

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

О. О. Некрасова, Л. Е. Сбойлова

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Учебно-методическое пособие по курсовой работе для студентов магистратуры
по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент», профиль программы
«Управление промышленными предприятиями и комплексами»

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2026

УДК 658 (076)

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»
С. В. Саванович

Некрасова, О. О.

Производственный менеджмент на предприятии: учеб.-метод. пособие по курсовой работе для студентов магистратуры по напр. подготовки 38.04.02 Менеджмент, профиль программы «Управление промышленными предприятиями и комплексами» / О. О. Некрасова, Л. Е. Сбойлова. – Калининград: Локальный электронный методический материал. – 2026. – 62 с.

В учебно-методическом пособии изложены общие положения по выполнению курсовой работы, методические указания по ее структуре и содержанию, типовые задания по отдельным темам. Уделено внимание порядку защиты курсовой работы и критериям оценки.

Табл. 1, список лит. – 17 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой менеджмента Института отраслевой экономики и управления ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 31.08.2026 г., протокол № 1.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в качестве локального электронного методического материала в учебном процессе методической комиссией ИНОТЭКУ от 31.08.2026 г., протокол № 8.

УДК 658 (076)

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2026 г.
© Некрасова О. О., Сбойлова Л. Е.,
2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Условия выбора темы и порядок разработки курсовой работы.....	6
2 Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению курсовой работы	11
3 Методические указания по содержанию индивидуальных тем курсовой работы	19
4 Описание организации защиты курсовой работы	43
5 Критерии и нормы оценки курсовой работы	45
Список рекомендуемых источников	47
Приложения.....	49
Приложение А. Образец титульного листа курсовой работы.....	49
Приложение Б. Образец оформления раздела «Содержание».....	50
Приложение В. Типичные ошибки в оформлении курсовой работы	51
Приложение Г. Маршрутная карта производственного процесса	52
Приложение Д. Система показателей для оценки степени достижения целей организации производства.....	53
Приложение Е. Перечень показателей, характеризующих состояние организации производства в поэлементном разрезе	54
Приложение Ж. Перечень показателей, характеризующих состояние организации производства в функциональных подсистемах	55
Приложение И. Показатели, отражающие результативность (эффективность) организации производства	57
Приложение К. Эффекты совершенствования системы организации производства	59
Приложение Л. Критерии не допуска курсовой работы к защите (оценка «неудовлетворительно»).....	60
Приложение М. Шкала оценивания защиты курсовой работы	61

ВВЕДЕНИЕ

Производственный менеджмент – это специализированная область управления, представляющая собой систему взаимосвязанных функций, принципов, методов и инструментов, направленных на принятие и реализацию управленческих решений по всем аспектам производственной деятельности предприятия. Его цель – обеспечение долгосрочной эффективности и устойчивости производственной системы на основе интеграции стратегических и оперативных управленческих решений, оптимизации бизнес-процессов, непрерывного совершенствования и адаптации к изменениям внешней и внутренней среды.

Объектом изучения дисциплины «Производственный менеджмент на предприятии» является производственная система предприятия как объект управления, включая ее подсистемы: управления, управляемую (производственные процессы) и обеспечивающую (ресурсное, информационное, нормативно-методическое обеспечение).

Предмет дисциплины – управленческие отношения, закономерности и механизмы принятия решений в сфере производственного менеджмента, а также современные методы, модели и технологии управления производственными системами, направленные на достижение операционных и стратегических целей предприятия в условиях цифровой трансформации и рыночной неопределенности.

Завершающим этапом изучения дисциплины «Производственный менеджмент на предприятии» является выполнение курсовой работы, направленной на формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области тактического и оперативного управления производственными процессами. Выполнение курсовой работой осуществляется под руководством преподавателя в рамках самостоятельной работы и выполняется в свободное от аудиторных занятий время.

Курсовая работа выполняется с целью системного закрепления, углубления и интеграции знаний в области производственного менеджмента; приобретения навыков управленческого анализа и обоснования решений; развития у обучающихся способности к самостоятельной исследовательской и проектной деятельности в сфере управления производством.

Основные задачи выполнения курсовой работы:

- систематизация и критическое осмысление теоретических основ производственного менеджмента, современных концепций (Lean, Six Sigma, TQM, Agile в производстве, Industry 4.0) и особенностей их применения в практической деятельности предприятий;

- получение опыта диагностики производственных систем, анализа ключевых показателей операционной эффективности (такт, пропускная способность, оборачиваемость запасов);

- развитие навыков самостоятельной управленческой аналитики: выявление проблемных зон («узких мест»), обоснование приоритетных направлений совершенствования и разработка экономически обоснованных управленческих решений.

В ходе подготовки курсовой работы формируются умения:

- анализировать и оценивать эффективность системы производственного менеджмента предприятия, выявлять резервы роста операционной эффективности;

- обосновывать выбор производственной структуры и структуры управления предприятием в зависимости от типа производства и стратегии развития;

- разрабатывать корпоративную стратегию производственного предприятия;

- применять методы процессного управления: анализировать производственные процессы, управлять потоками создания;

- рассчитывать параметры управления производственным потоком, определять оптимальные режимы работы производственных подразделений и загрузки оборудования.

В результате подготовки курсовой работы магистранты должны овладеть:

- методами разработки системы менеджмента производственного предприятия;

- методами планирования потребности в производственных ресурсах, инструментами обоснования выбора оптимальных способов их использования в условиях ограничений;

- методами расчета длительности производственного цикла, оценки факторов его влияния на оборотные средства и выполнения заказов, выявления резервов сокращения цикла;

- навыками самостоятельного анализа управленческих ситуаций, генерации альтернатив, принятия обоснованных решений в области производственного менеджмента и творческого применения знаний в условиях реальной практики или научно-исследовательской работы.

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Производственный менеджмент на предприятии» является важным этапом подготовки к выполнению магистерской диссертации и к последующей профессиональной управленческой деятельности на промышленных предприятиях, в консалтинговых компаниях и органах отраслевого управления.

1 УСЛОВИЯ ВЫБОРА ТЕМЫ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тема курсовой работы выбирается студентом самостоятельно на основе тематики, утвержденной кафедрой, или индивидуально, с учетом личного практического опыта студента, но в этом случае требуется ее согласование с научным руководителем, обосновав при этом важность и целесообразность ее разработки.

Выбор темы курсовой работы является ответственным этапом, предполагающим баланс между научным интересом магистранта и обеспеченностью эмпирическим материалом. Рекомендуется выбирать тему, которая может быть логически продолжена и углублена в процессе подготовки магистерской диссертации, обеспечивая тем самым накопление и систематизацию фактического материала.

Приоритет отдается курсовым работам, выполняемым по инициативе (заказу) предприятий калининградского региона, что позволяет максимально приблизить процесс обучения к реальным потребностям локальной экономики, усилить практическую значимость результатов и сформировать у магистранта востребованные управленческие навыки.

В качестве объекта исследования должно выступать промышленное предприятие, расположенное и осуществляющее операционную деятельность исключительно в границах Калининградской области. Это позволяет учесть эксклавный характер региона, особенности производственной логистики, таможенного регулирования и управления запасами.

В процессе разработки тема может быть уточнена или изменена по согласованию с ведущим преподавателем.

На этапе выбора темы необходимо изучить научную литературу, нормативно-правовые акты и иные источники. При этом начать следует с работ общего характера (монографии, учебники, статьи в теоретических журналах), а лишь затем переходить к прикладным работам.

Необходимо составить список литературных и иных источников по избранной теме. Изучение литературы и иных источников позволит определить цель и задачи, объект и предмет исследования. Уяснить общее современное состояние научной разработки вопросов исследования.

Тема, по возможности, должна быть узкой, с детальными и глубокими разработками всех её вопросов. Примерные темы курсовых работ по основным разделам производственного менеджмента представлены ниже.

Вся тематика курсовых работ разбита на шесть блоков.

Блок 1. Стратегическое управление производством

Стратегическое управление производством – это деятельность по определению долгосрочных целей производственной системы, выбору конкурентных приоритетов (стоимость, время, гибкость, качество) и адаптации производственной стратегии к изменениям внешней и внутренней среды. В отличие от разработки стратегии «с нуля», на действующем предприятии требуется диагностика существующей стратегии, выявление её слабых мест и обоснование корректировок с учётом санкционных ограничений и эксклавного положения Калининградской области.

В курсовой работе необходимо проанализировать действующую производственную стратегию предприятия, оценить степень её согласованности с бизнес-стратегией, выявить разрывы в управлении мощностями, локализации, кооперации с поставщиками и подготовке к организационным изменениям. На основе анализа следует обосновать приоритетные направления корректировки стратегии.

Основной результат – диагностический вывод о степени соответствия производственной стратегии рыночным требованиям и проект мероприятий по её адаптации к внутренним и внешним условиям.

Блок 2. Управление производственной системой, процессами и потоками

Производственная система – это совокупность взаимосвязанных элементов (оборудование, персонал, технологии, информация), обеспечивающих преобразование входных ресурсов в готовую продукцию. Бизнес-процессы – это последовательности операций, создающих ценность для потребителя. Потоки – это движение материальных, информационных и финансовых ресурсов между подразделениями. Управление этими объектами предполагает анализ их текущего состояния, выявление «узких мест», потерь и разрывов, а также проектирование изменений – от реконфигурации компоновки до внедрения инструментов бережливого производства и цифровых двойников.

В курсовой работе необходимо описать производственную систему и ключевые бизнес-процессы предприятия, провести их диагностику с использованием инструментов картирования потоков и аудита, выявить потери и неэффективные звенья. На основе анализа следует предложить изменения в структуре управления, организации потоков и системе контроля.

Основной результат – проект изменений в производственной системе или процессах с оценкой ожидаемого эффекта (в виде сокращения времени цикла снижения заделов или роста производительности).

Блок 3. Управление ресурсами в производстве

Управление ресурсами в производстве – это деятельность по планированию, распределению и контролю использования материальных, временных и технологических ресурсов для выполнения производственной

программы. Оно включает управление запасами (например, расчёт страховых запасов), оперативное планирование загрузки оборудования, приоритизацию заказов при ограниченных мощностях, выбор между производством на склад и на заказ, а также организацию труда. Ключевая задача – обеспечить выполнение производственной программы в условиях ресурсных ограничений.

В курсовой работе необходимо проанализировать эффективность использования ресурсов на предприятии, выявить «узкие места» и потери (дефицит или избыток запасов, нерациональную загрузку, низкую мотивацию), выполнить расчётные оптимизационные задачи. На основе анализа следует предложить изменения в системе планирования, управления запасами, приоритизации заказов или мотивации персонала.

Основной результат – расчётно-аналитическое обоснование решений в области производственного планирования и ресурсного обеспечения с конкретными параметрами (размер партии, страховой запас, критерии приоритизации, показатели премирования).

Блок 4. Управление производственной инфраструктурой и вспомогательными процессами

Производственная инфраструктура – это совокупность объектов и систем, обеспечивающих функционирование основного производства: ремонтное хозяйство, инструментальное хозяйство, транспортное и складское хозяйство, энергетическое хозяйство, диспетчерская служба. Вспомогательные процессы – это деятельность по обслуживанию основного производства: ремонт оборудования, изготовление и заточка инструмента, транспортировка, складирование, уборка, охрана.

В курсовой работе необходимо проанализировать состояние инфраструктурных объектов и организацию вспомогательных процессов на предприятии, выявить «узкие места» (простои из-за ремонта, дефицит инструмента, затяжную подготовку производства), рассчитать показатели эффективности. На основе анализа следует предложить изменения – от внедрения системы ТОиР до регламентации процессов и оценки целесообразности аутсорсинга.

Основной результат – проект изменений в инфраструктуре или регламент выполнения вспомогательных процессов с оценкой ожидаемого сокращения простоев, затрат или повышения качества обслуживания.

Примерные темы курсовых работ для блока 1
Стратегическое управление производством

1. Диагностика и корректировка производственной стратегии на основе конкурентных приоритетов.
2. Обеспечение согласованности производственной стратегии с бизнес-стратегией.
3. Адаптация стратегии управления производственными мощностями к нестабильному спросу.
4. Оптимизация производственной программы при ресурсных ограничениях.
5. Обоснование приоритетов локализации производства в эксклавном регионе.
6. Разработка стратегии управления организационными изменениями при модернизации (цифровизации) производства.
7. Разработка стратегии кооперации с локальными поставщиками в эксклавном регионе.

Примерные темы курсовых работ для блока 2
Управление производственной системой, процессами и потоками

8. Проектирование реконфигурации производственной системы под изменяющиеся требования рынка.
9. Разработка системы сбалансированных показателей для производственного подразделения.
10. Совершенствование производственного менеджмента на основе интеграции методов бережливого производства и управления бизнес-процессами.
11. Проектирование перехода от цеховой к проектно-матричной структуре управления производством.
12. Проектирование производственной системы с использованием «цифрового двойника».
13. Проектирование системы производственного контроля на основе KPI.
14. Разработка системы индикаторов состояния производственной системы в реальном времени.
15. Разработка процедуры производственного аудита: критерии, методика, оценочные показатели.
16. Проектирование системы межцехового взаимодействия.
17. Повышение гибкости производственной системы путём сокращения времени переналадки оборудования на основе SMED.

Примерные темы курсовых работ для блока 3
Управление ресурсами в производстве

18. Разработка модели выбора типа производства для предприятия эксклавного региона.

19. Разработка системы производственного планирования для малого предприятия с позаказным типом.

20. Совершенствование системы управления запасами в условиях нестабильности поставок.

21. Разработка модели совместного использования производственных мощностей предприятий-участников промышленного кластера.

22. Разработка системы управления производственными рисками при колебаниях портфеля заказов.

23. Оптимизация использования производственных ресурсов с учётом требований устойчивого развития.

24. Формирование системы мотивации производственного персонала на основе операционных KPI.

25. Совершенствование системы оплаты труда с привязкой к выполнению операционных графиков.

Примерные темы курсовых работ для блока 4
Управление производственной инфраструктурой и вспомогательными процессами

26. Совершенствование организации ремонтного обслуживания оборудования на основе системы ТОиР в условиях санкционных ограничений.

27. Проектирование системы инструментального обеспечения: нормирование запаса и управление движением инструмента.

28. Разработка модели управления производственной инфраструктурой промышленного предприятия.

29. Совершенствование комплексной подготовки производства к выпуску новой продукции.

30. Оценка эффективности аутсорсинга по обслуживанию и управлению вспомогательными производствами.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, ОБЪЕМУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и составных элементов. Независимо от избранной темы рекомендуется придерживаться следующей структуры:

- титульный лист (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
- содержание (ПРИЛОЖЕНИЕ Б);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение (я) (при необходимости).

Общий объём курсовой работы (без учёта приложений) должен составлять 45–50 страниц. Основная часть курсовой работы, включающая три раздела (теоретико-методологический, аналитический и проектно-практический) составляет не менее 80 % от общего объёма. Рекомендуемые пропорции при распределении объёма курсовой работы по элементам работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рекомендуемое распределение объёма курсовой работы

Элемент работы	Объём, стр.	Кол-во параграфов	Объём параграфа, стр.
Начальные листы (титульный лист и лист содержанием работы)	2	–	–
Введение	2	–	–
Раздел 1 (теоретико-методологический)	11–12	3	3,5–4
Раздел 2 (аналитический)	14–16	3–4	4–5
Раздел 3 (проектно-практический)	12–14	3–4	4–5
Заключение	2	–	–
Список использованных источников	2	–	–
Итого:	45–50	–	–

2.1 Введение – вступительная, начальная часть курсовой работы, где в логической последовательности сначала указывается актуальность, затем прописывается проблема, затронутая в курсовой работе. Далее следуют цель и задачи; объект исследования, предмет изучения, методологическая база; характеристика исходных материалов и информационной основы исследований; структура работы.

Актуальность – это обоснование выбора темы, её важности и востребованности как для науки, так и для конкретной отрасли (предприятия), на базе которой производится исследование. Можно назвать два основных направления характеристики актуальности. Первое связано с неразработанностью выбранной темы. В данном случае исследование актуально именно потому, что определённые аспекты темы изучены не полностью. Второе направление связано с возможностью решения определённой практической задачи на основе полученных в исследовании данных. Выбирается одно из них или оба, следует кратко изложить главное.

Цель исследования. Здесь указываются способ и результат, планируемые к реализации в процессе выполнения курсовой работы, которые могут принести реальный эффект. Цель излагается в повелительном наклонении: разработать, повысить, усовершенствовать.

Задачи – это конкретные действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели. Основные задачи в дальнейшем будут содержаться в названиях разделов и подразделов курсовой работы.

Объект и предмет исследования. Объектом называют процесс или явление, которое требует особого рассмотрения из-за отсутствия достаточной информации. То, что планируется изучить при написании работы. А предметом является часть изучаемого процесса. Он собственно и изучается в ходе написания отчета.

Именно предмет исследования определяет тему курсовой работы. Предмет конкретизирует, какой именно аспект производственного менеджмента подвергается анализу и совершенствованию в рамках выбранного объекта.

Например, если тема курсовой работы сформулирована как «Совершенствование системы производственного менеджмента на предприятии», то объект исследования – конкретное промышленное предприятие (обязательно расположенное на территории Калининградской области) как целостная производственная система; предмет исследования – совокупность управленческих отношений, методов, инструментов и процессов в системе производственного менеджмента данного предприятия.

При этом тема может быть детализирована через конкретный управленческий аспект, например, «Совершенствование операционного управления производственным потоком на предприятии» (предмет –

операционное управление) или «Разработка мероприятий по повышению эффективности производственного менеджмента на основе инструментов бережливого производства» (предмет – применение Lean-инструментов в системе управления).

Методы исследования – описать методы исследования, которые послужили инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в работе цели: экономические, социологические, статистические, математические и др.

Например, для анализа текущего состояния предприятия применяем исследование документации (отчеты о производственной деятельности, структура затрат, техническая документация и др.) и опрос сотрудников, работающих на различных уровнях производства, чтобы получить их мнение о текущих процессах.

Для изучения производственных процессов используем наблюдение за ходом производственных процессов для выявления узких мест, простоев и других проблем. А также «процесс-мэппинг», т. е. создание карты процессов для визуализации текущих производственных потоков и выявления возможных улучшений.

Для анализа эффективности и производительности процессов используем ключевые показатели производительности (KPI); сравнение с отраслевыми стандартами; сбор обратной связи от заказчиков и потребителей; опрос заказчиков для выявления их требований и оценки уровня удовлетворенности продукцией; анализ рыночной обратной связи; экономический анализ (для определения затрат на внедрение изменений и оценки потенциальной выгоды); экспертные оценки и т. п.

Структура работы: даётся перечень разделов, некоторых подразделов, их содержание, особенности, взаимосвязи.

2.2 Основная часть курсовой работы

Основная часть курсовой работы состоит из трёх разделов, логически раскрывающих тему: теоретико-методологического, аналитического и проектно-практического. Такая структура обеспечивает полноту исследования, обоснованность выводов и практическую значимость полученных результатов.

Каждый раздел начинается с новой страницы. Названия разделов и подразделов должны быть содержательными и точно отражать суть излагаемого материала. Все расчёты и аналитические выкладки сопровождаются пояснениями. Таблицы, рисунки (схемы, диаграммы, графики) нумеруются в пределах раздела. Ссылки на использованные источники обязательны при изложении теоретических положений и методик.

Первый раздел курсовой работы – это *теоретико-методологические аспекты производственного менеджмента по теме исследования*. Раздел

выполняется на основе анализа и обобщения имеющейся отечественной и зарубежной литературы (научной, специальной), законодательных, нормативных, статистических и других материалов.

В первом разделе необходимо систематизировать и критически проанализировать существующие научные подходы, концепции, модели и методы в области производственного менеджмента, соответствующие выбранной теме.

Рекомендуемая структура подразделов (формируется в соответствии с темой):

1. *Понятийно-категориальный аппарат.* Уточнение ключевых понятий и терминов по теме исследования (например, «производственный менеджмент», «операционная эффективность», «производственная мощность», «управление запасами», «бережливое производство» и др. – в зависимости от темы).

2. *Современные концепции и модели.* Обзор существующих теоретических подходов, классических и современных моделей управления производством (Lean, Six Sigma, TQM, Agile-производство, концепция Industry 4.0 и др.). Сравнительный анализ подходов, выявление их преимуществ, ограничений и условий применимости.

3. *Методический инструментарий.* Характеристика методов анализа, оценки и проектирования, применяемых в рамках темы исследования (например, картирование потока создания ценности, анализ производственного цикла, методы нормирования запасов, имитационное моделирование, расчёт экономической эффективности и др.). Обоснование выбора конкретных методик для дальнейшего использования в аналитической и проектной частях работы.

Результатом первого раздела является сформированная теоретическая база, обоснование выбора методик и определение критериев оценки производственно-управленческой ситуации на объекте исследования.

Второй раздел – это *анализ системы производственного менеджмента на объекте исследования.* В данном разделе выполняется прикладной анализ конкретного предприятия (производственного подразделения) Калининградской области. Все выводы и оценки должны быть подтверждены первичными данными, собранных за период не менее трёх последних лет.

Рекомендуемая структура подразделов:

1. *Общая характеристика и производственная структура предприятия.* Краткая характеристика объекта исследования (вид деятельности, номенклатура продукции, масштаб производства, положение на рынке). Анализ производственной структуры, состава подразделений, их взаимосвязей. Оценка типа производства и его соответствия характеру выпускаемой продукции.

2. Анализ ключевых элементов производственного менеджмента по теме исследования. В данном подразделе необходимо последовательно, с

применением методик, выбранных в первом разделе, проанализировать конкретные аспекты управления производством. Состав анализируемых параметров зависит от темы, и могут включать:

- производственную мощность и уровень её использования;
- структуру производственного цикла и его длительность;
- систему оперативно-производственного планирования;
- состояние управления запасами (оборачиваемость, нормы, структура);
- показатели эффективности использования оборудования (загрузка, простой);
- качество производственных процессов и уровень брака;
- систему управления потоками;
- использование инструментов бережливого производства (если применяются).

3. *Выявление проблем, ограничений и резервов.* На основе проведённого анализа следует систематизировать выявленные отклонения от целевых значений, нормативных параметров или лучших практик. Формализовать «узкие места» и причины их возникновения. Дать предварительную оценку потерь (экономических, временных, ресурсных) от существующей системы производственного менеджмента. Подраздел завершается чёткими выводами о том, какие именно управленческие проблемы требуют решения в проектной части.

Результатом второго раздела является диагностический вывод – обоснованный перечень проблем и зон совершенствования производственного менеджмента на конкретном предприятии.

Текст раздела обязательно должен содержать таблицы и графики динамики показателей на основе первичных документов, построенных студентом вручную с помощью специализированных программных продуктов (например, Excel). Расчётные таблицы в Excel должны содержать формулы, а не только значения.

Третий раздел – это разработка рекомендаций по совершенствованию производственного менеджмента и оценка их эффективности. Третий раздел носит проектно-практический характер. На основе теоретической базы (раздел 1) и выявленных проблем (раздел 2) нужно разработать обоснованные управленческие решения, направленные на повышение эффективности производственного менеджмента на объекте исследования.

Рекомендуемая структура подразделов:

1. *Направления совершенствования и проектные решения.* Формулируются основные цели и задачи проектных мероприятий. Далее последовательно описываются предлагаемые изменения в системе производственного менеджмента. В зависимости от темы это может включать:

- изменение производственной структуры или структуры управления;

- внедрение или адаптацию методов бережливого производства (5S, VSM, кайдзен, SMED, канбан и др.);
- пересмотр системы оперативно-производственного планирования;
- оптимизацию параметров производственного цикла;
- регламентацию процессов управления запасами (нормирование, системы заказов, страховые запасы);
- мероприятия по балансировке производственной мощности и ликвидации «узких мест»;
- внедрение цифровых инструментов управления;
- изменения в организационной и мотивационной составляющей производственного менеджмента.

Каждое мероприятие должно быть привязано к конкретной проблеме, выявленной во втором разделе, и иметь описание механизма реализации.

2. *Ресурсное обеспечение и план внедрения.* Оценка потребности в ресурсах (материальных, трудовых, финансовых, временных) для реализации предложенных мероприятий. Формируется укрупнённый план-график внедрения (этапы, сроки, ответственные структурные подразделения).

3. *Оценка экономической и управленческой эффективности.* Следует рассчитать ожидаемое изменение ключевых показателей производственного менеджмента в результате реализации проектных решений. В зависимости от темы оцениваются:

- изменение длительности производственного цикла;
- изменение уровня использования производственной мощности;
- сокращение запасов и оборачиваемость оборотных средств;
- рост производительности труда или коэффициенты загрузки (использования) оборудования;
- снижение доли брака и потерь;
- экономия ресурсов (материальных, энергетических, временных);
- финансовые эффекты (экономия затрат, дополнительная прибыль, срок окупаемости инвестиций).

Приводится сравнение «до» и «после». Обязательно указываются допущения и ограничения выполненных расчётов.

Текст раздела обязательно должен содержать таблицы и графики динамики показателей, построенных студентом вручную с помощью специализированных программных продуктов (например, Excel). При невозможности вставить в работу все расчёты, необходимо дать дополнительно ссылку на файл в облачном хранилище. Расчётные таблицы в Excel должны содержать формулы, а не только значения.

4. *Оценка рисков и условий применимости.* Кратко рассматриваются возможные риски при внедрении предложенных решений (организационные, технологические, кадровые, финансовые) и предлагаются способы их

минимизации. Указываются необходимые условия успешной реализации проекта (поддержка руководства, квалификация персонала, инвестиции и т.д.).

В заключении раздела формулируется вывод о практической целесообразности и ожидаемой эффективности разработанных рекомендаций для конкретного предприятия.

2.3 Заключение по курсовой работе должно быть написано по следующей схеме.

1. *Основные результаты, полученные в ходе выполнения курсовой работы* (далее приводится краткое, но содержательное изложение ключевых итогов по каждому из трёх разделов: теоретическому, аналитическому и проектному). Формулируются конкретные достигнутые положения: уточнённые понятия, обоснованные методики, выявленные проблемы, разработанные мероприятия и рассчитанные показатели эффективности.

2. *Выводы по полученным результатам* (далее формулируются обобщённые суждения, вытекающие из полученных результатов). Выводы должны отражать степень достижения цели и решения задач курсовой работы, подтверждённую аналитическими данными и расчётами. Выводы формулируются как доказанные положения, а не как декларативные утверждения.

3. *Рекомендации по использованию результатов курсовой работы в магистерской диссертации* (далее указывается, какие именно материалы, разработанные методики, апробированные алгоритмы анализа, выявленные закономерности или проектные решения могут быть углублены, расширены или интегрированы в диссертационное исследование). Также может быть указано, какие аспекты темы требуют дополнительной проработки на следующем этапе обучения.

2.4 Список использованных источников должен содержать законодательные и нормативно-правовые акты, учебники, монографии, справочные издания, научные статьи, опубликованные в периодических научных журналах. Этот список формируется на этапе анализа литературных источников по теме курсовой работы и должен содержать не менее 20 наименований. При подборе списка используемой литературы рекомендуется, чтобы публикации были, как правило, не старше пяти лет. Это свидетельствует об актуальности и новизне проводимых исследований. По тексту курсовой работы обязательно должны быть ссылки на публикации, приведенные в списке использованных источников.

2.5 Приложения содержат вспомогательный материал, поясняющий отдельные положения курсовой работы (методики расчетов, инструкции, таблицы, фрагменты нормативных документов и т. п.). Указанный материал включается в приложения с целью сокращения объема основной части курсовой работы, его страницы не входят в общий объем работы. Связь

приложений с текстом осуществляется с помощью ссылок (например, см. ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Курсовая работа оформляется с соблюдением требований Методических указаний по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) для всех уровней, направлений и специальностей ИНОТЭКУ [7].

Типичные ошибки в оформлении курсовой работы представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Следует учесть, что предложенные варианты содержаний курсовых работ являются примерными и могут корректироваться. В случае внесения изменений в содержание курсовой работы студенту следует согласовать их с преподавателем.

Тема 1. Диагностика и корректировка производственной стратегии на основе конкурентных приоритетов

В первом разделе «Теоретические основы диагностики производственной стратегии» раскрыть понятие производственной стратегии и её место в системе стратегического управления предприятием. Классифицировать конкурентные приоритеты (стоимость, время, гибкость, качество) и описать модели их балансировки. Описать методы диагностики стратегии (анализ разрывов, бенчмаркинг, SWOT-анализ операционной деятельности). Сформулировать критерии оценки эффективности производственной стратегии.

Во втором разделе «Анализ действующей производственной стратегии [Название предприятия]» охарактеризовать производственную систему предприятия и её конкурентные приоритеты на основе анализа ассортимента, цен, сроков выполнения заказов. Построить профиль конкурентных приоритетов: оценить по пятибалльной шкале значимость каждого приоритета для рынка и фактическую реализацию на предприятии, рассчитать разрыв. Проанализировать динамику рыночной доли, удовлетворённости клиентов и операционных показателей за 3–5 лет. Выявить ключевые несоответствия между требованиями рынка и возможностями производственной системы.

В третьем разделе «Разработка рекомендаций по корректировке производственной стратегии» сформулировать целевой профиль конкурентных приоритетов для предприятия. Определить перечень необходимых изменений в производственной системе (загрузка мощностей, управление запасами, организация потоков). Разработать дорожную карту корректировки стратегии с указанием этапов, сроков и ответственных подразделений.

Тема 2. Обеспечение согласованности производственной стратегии с бизнес-стратегией

В первом разделе «Теоретические основы согласования стратегий» определить типы бизнес-стратегий по Портеру и соответствующие им производственные стратегии. Описать методы согласования: модель Хейса-

Уилрайта¹, матрица «производство–маркетинг»². Сформулировать критерии выбора производственной стратегии в зависимости от стадии жизненного цикла продукта.

Во втором разделе «Анализ согласованности стратегий на примере [Название предприятия]» идентифицировать действующую бизнес-стратегию и производственную стратегию предприятия. Провести оценку их согласованности по параметрам: объёмы, номенклатура, сервис, качество, затраты. Построить матрицу Хейса-Уилрайта, разместив предприятие в одной из четырёх зон (степень вовлечения производства в стратегию и сложность производственных задач). Выявить конфликты между целями бизнес-стратегии и возможностями производственной системы. Для каждого конфликта рассчитать потери (в рублях) за последний квартал, например, штрафы за срыв поставок при попытке реализовать стратегию широкой номенклатуры.

В третьем разделе «Разработка механизма согласования стратегий» предложить процедуру регулярного согласования стратегий. Разработать матрицу решений для выбора приоритетов производства в зависимости от изменения бизнес-стратегии. Сформировать систему индикаторов, позволяющую контролировать поддержку бизнес-стратегии со стороны производства.

Тема 3. Адаптация стратегии управления производственными мощностями к нестабильному спросу

В первом разделе «Теоретические подходы к управлению производственными мощностями» раскрыть виды стратегий управления мощностями. Описать модели реагирования на колебания спроса. Определить показатели оценки использования мощностей.

Во втором разделе «Анализ спроса и загрузки мощностей на примере [Название предприятия]» провести анализ динамики спроса и загрузки производственных мощностей за последние 3–5 лет. Построить график месячного объёма выпуска в натуральном или стоимостном выражении, рассчитать коэффициент сезонности для каждого месяца. Выявить периоды пиковых нагрузок и спадов, определить потери от дефицита или избытка мощностей. Оценить текущую стратегию управления мощностями и выявить её недостатки.

В третьем разделе «Разработка рекомендаций по адаптации стратегии управления мощностями» обосновать выбор единой или комбинированной стратегии управления мощностями для условий конкретного предприятия.

¹ Модель описывает, как жизненный цикл продукта (от уникального изделия до массового товара) должен соотноситься с жизненным циклом производственного процесса

² Это не одна жесткая матрица, а группа методов и моделей, которые призваны решить главную проблему: конфликт между отделами маркетинга и производства.

Предложить механизмы гибкого регулирования загрузки. Рассчитать ожидаемое изменение загрузки и сокращение потерь при внедрении предложенных мероприятий. Разработать алгоритм принятия решений о расширении или сокращении мощностей при изменении спроса.

Тема 4. Оптимизация производственной программы при ресурсных ограничениях

В первом разделе «Теоретические основы формирования производственной программы» раскрыть понятие производственной программы и факторы её ограничения. Описать модели оптимизации (линейное программирование, методы приоритетов, ABC-анализ продукции). Определить критерии включения заказов в программу.

Во втором разделе «Анализ производственной программы и ресурсных ограничений на примере [Название предприятия]» проанализировать текущий портфель заказов и плановую производственную программу. Идентифицировать ключевые ресурсные ограничения (узкие места: оборудование, квалифицированные рабочие, дефицитные материалы). Составить матрицу (виды продукции / виды дефицитных ресурсов) с указанием норм расхода и доступного ресурса. Рассчитать потребность в ресурсах для выполнения программы и выявить дефициты.

В третьем разделе «Разработка оптимизированной производственной программы» сформировать математическую или логическую модель оптимизации программы с учётом выявленных ограничений. С помощью программных продуктов (например, Excel) решить задачу линейного программирования, найти оптимальную программу, максимизирующую маржинальный доход (приложить скриншот решения). Сравнить текущую программу и оптимальную: определить, от какого продукта и почему следует отказаться, рассчитать изменение маржинального дохода в рублях и процентах. Разработать регламент корректировки производственной программы при изменении ресурсных ограничений или появлении новых заказов.

Тема 5. Обоснование приоритетов локализации производства в эксклавном регионе

В первом разделе «Теоретические основы стратегии локализации производства» определить понятие локализации производства и её формы. Описать факторы, влияющие на выбор стратегии локализации в эксклавном регионе (транспортное плечо, таможенные барьеры, наличие поставщиков, государственная поддержка). Классифицировать модели кооперации с региональными контрагентами.

Во втором разделе «Анализ текущей стратегии локализации производства на примере [Название предприятия]» проанализировать долю

локальных компонентов в себестоимости готовой продукции (в процентах и рублях). Составить перечень ввозимых (отечественных и импортных) сырья, материалов и комплектующих (не менее десяти позиций). Для каждой позиции оценить критичность по трём критериям: доля в себестоимости, возможность замены, срок поставки. Построить матрицу «критичность ввозимой позиции – доступность альтернативы» (распределить по четырём критериям: срочная замена, плановая замена, мониторинг, не критично). Рассчитать средний срок доставки ввозимых и локальных компонентов в днях.

В третьем разделе «Обоснование приоритетов локализации производства» для двух-трёх критических важных ввозимых позиций (особенно импортных) разработать процедуру поиска и оценки альтернативных поставщиков (например, локальных). Рассчитать изменение срока поставки (в днях) и изменение закупочной цены (в процентах) при замене позиции на альтернативную. Оценить дополнительные затраты, связанные с эксклавным положением (логистика, таможня, складирование). Разработать чек-лист выбора локального поставщика (не менее десяти критериев с весами). Сформулировать приоритетные направления локализации для ключевых продуктовых групп.

Тема 6. Разработка стратегии управления организационными изменениями при модернизации (цифровизации) производства

В первом разделе «Теоретические основы управления изменениями» определить понятие организационного изменения и его типы. Описать модели управления изменениями (Коттер, ADKAR и др.). Классифицировать барьеры изменений и методы их преодоления.

Во втором разделе «Анализ готовности [Название предприятия] к изменениям» оценить текущий уровень сопротивления изменениям на предприятии (опрос мнений, анализ текучести в период предыдущих изменений). Составить карту стейкхолдеров модернизации / цифровизации (не менее пяти групп) с оценкой влияния и отношения (например, по пятибалльной шкале). Выявить заинтересованные стороны и их отношение к предстоящей модернизации / цифровизации. Проанализировать ресурсную обеспеченность изменений (бюджет, время, компетенции). Оценить риски срыва модернизации / цифровизации по организационным причинам.

В третьем разделе «Разработка стратегии управления изменениями» разработать план-график коммуникаций (минимум на три месяца): формат, тема, аудитория, ответственный, периодичность. Предложить программу обучения и вовлечения сотрудников, чья работа изменится в ходе модернизации / цифровизации. Разработать систему промежуточного контроля этапов модернизации / цифровизации и процедуру корректировки плана при возникновении сопротивления. Предложить анкету для оценки готовности

персонала к изменениям (не менее 25 вопросов, макет). Разработать систему мотивации участников проекта модернизации / цифровизации.

Тема 7. Разработка стратегии кооперации с локальными поставщиками в эксклавном регионе

В первом разделе «Теоретические основы кооперации с локальными поставщиками» определить понятие локального поставщика и преимущества локализации закупок. Описать модели взаимодействия с локальными поставщиками (долгосрочный контракт, давальческое сырьё, совместное производство). Классифицировать критерии оценки и отбора локальных поставщиков.

Во втором разделе «Анализ взаимодействия [Название предприятия] с локальными поставщиками» проанализировать текущую долю локальных поставщиков в общем объёме закупок (в рублях и процентах). Построить карту локальных поставщиков на карте Калининградской области (не менее пяти поставщиков, указать расстояние до предприятия, срок доставки). Выявить позиции, которые потенциально могут быть переведены на локальных поставщиков, но пока закупаются импортные. Оценить текущий уровень кооперации с локальными поставщиками (количество, ассортимент, надёжность, качество). Выявить барьеры, препятствующие переходу на локальных поставщиков (отсутствие производства, низкое качество, нестабильность).

В третьем разделе «Разработка стратегии кооперации» разработать план перевода определённых позиций на закупку у локальных поставщиков. Рассчитать экономический эффект от перевода каждой позиции на локального поставщика (изменение цены, транспортных расходов, страхового запаса) в рублях на единицу продукции. Предложить процедуру совместного с поставщиком улучшения качества и снижения себестоимости. Разработать анкету для оценки потенциального локального поставщика (не менее 15 вопросов: производственные мощности, сертификаты, опыт, финансовое состояние). Разработать форму годового договора с локальным поставщиком, включающую разделы о качестве, сроках, ответственности и совместном развитии.

Тема 8. Проектирование реконфигурации производственной системы под изменяющиеся требования рынка

В первом разделе «Теоретические основы реконфигурации производственных систем» раскрыть понятие реконфигурации (перестраиваемости) производства. Классифицировать виды реконфигурации. Описать факторы, вызывающие необходимость изменений. Рассмотреть методы модульного проектирования производственных линий.

Во втором разделе «Анализ необходимости реконфигурации производственной системы [Название предприятия]» оценить степень соответствия текущей конфигурации производственной системы рыночным требованиям. Построить диаграмму изменения номенклатуры выпуска за последние три года (желательно не менее 10 позиций, отследить появление новых и исчезновение старых). Провести анализ загрузки оборудования (примерно по пяти наиболее загруженным единицам), маршрутов движения деталей и узких мест. Выявить потери, связанные с негибкостью текущей конфигурации (простои, избыток незавершённого производства, длительные переналадки). Рассчитать коэффициент загрузки оборудования до реконфигурации.

В третьем разделе «Проектирование реконфигурации производственной системы» спроектировать новую компоновку оборудования и организацию производственных участков (ячеечная структура, группировка по технологическому или предметному признаку). Начертить существующую и предлагаемую компоновку производственного участка (условные обозначения: станки, маршруты деталей, места хранения). Рассчитать сокращение суммарного пути перемещения деталей в метрах или минутах. Оценить инвестиции в реконфигурацию: стоимость перемещения оборудования, переналадки, обучение. Рассчитать простой срок окупаемости за счёт сокращения незавершённого производства или простоев. Предложить план перехода к новой конфигурации с минимизацией остановок производства.

Тема 9. Разработка системы сбалансированных показателей для производственного подразделения

В первом разделе «Теоретические основы системы сбалансированных показателей» раскрыть концепцию BSC (Каплан, Нортон) применительно к производственным подразделениям. Описать четыре перспективы (финансы, клиенты/внешние потребители, внутренние процессы, обучение и развитие) и трансформацию корпоративных целей в производственные KPI. Рассмотреть методы каскадирования показателей от стратегии до уровня цеха или участка.

Во втором разделе «Анализ существующей системы показателей производственного подразделения на примере [Название предприятия]» Собрать и проанализировать текущие показатели оценки работы производственного подразделения. Составить стратегическую карту производственного подразделения из четырёх перспектив; для каждой перспективы указать одну стратегическую цель и один KPI. Собрать фактические значения KPI за исследуемый период до начала работы; для каждого KPI указать источник данных (какой документ, какая строка, кто заполняет). Выявить несбалансированность (перекос в сторону выполнения плана в ущерб качеству или развитию).

В третьем разделе «Разработка и внедрение системы сбалансированных показателей» определить целевые значения KPI по каждой перспективе для конкретного производственного подразделения. Построить таблицу каскадирования: корпоративная цель, цель подразделения, KPI рабочего/мастера (не менее трёх уровней). Разработать процедуру сбора, обработки и визуализации показателей (контрольная панель, дашборд). Разработать макет дашборда (на листе A4 или в Excel) с цветовой индикацией (зелёный/жёлтый/красный) по каждому KPI за последний месяц. Приложить скриншот или фото макета. Предложить регламент анализа выполнения показателей и корректирующих действий.

Тема 10. Совершенствование производственного менеджмента на основе интеграции методов бережливого производства и управления бизнес-процессами

В первом разделе «Теоретические основы интеграции бережливого производства и управления бизнес-процессами» раскрыть ключевые методы бережливого производства и инструменты управления бизнес-процессами. Описать точки сопряжения и взаимодополнения двух подходов: Рассмотреть модели интеграции (Lean-BPM-гибрид).

Во втором разделе «Анализ производственных процессов и потерь на примере [Название предприятия]» описать ключевые производственные процессы в виде карт потоков создания ценности (текущего состояния) для одного сквозного производственного процесса (от заказа до отгрузки). Указать время потока, время добавленной ценности и коэффициент эффективности потока в процентах. Идентифицировать минимум пять видов потерь по классификации Lean, присутствующих на участке; для каждого вида привести один фактический пример (хронометраж, фотография рабочего дня или акт наблюдения). Выявить разрывы в регламентах процессов. Провести хронометраж и анализ операционных циклов.

В третьем разделе «Разработка интегрированной модели управления производством» разработать карту потока создания ценности целевого состояния с устранением выявленных потерь. Рассчитать новый коэффициент эффективности потока и ожидаемое сокращение времени выполнения заказа в часах или днях. Предложить регламенты выполнения производственных операций, интегрирующие принципы Lean. Разработать процедуру регулярного аудита процессов и непрерывных улучшений. Предложить регламент еженедельного «кайдзен-часа», описать регламент проведения.

Тема 11. Проектирование перехода от цеховой к проектно-матричной структуре управления производством

В первом разделе «Теоретические основы проектно-матричной структуры управления производством» раскрыть особенности цеховой (функциональной) и проектно-матричной структур управления производством. Описать условия применимости проектно-матричной структуры. Рассмотреть модели распределения ответственности между проектными менеджерами и функциональными руководителями.

Во втором разделе «Анализ текущей цеховой структуры управления производством [Название предприятия]» описать существующую цеховую структуру управления и распределение зон ответственности. Нарисовать схему существующей цеховой структуры (подразделения, связи, подчинённость) и целевой проектно-матричной структуры. Выявить проблемы, связанные с функциональной организацией. Для конкретного примера (заказ № X или проект № K) выявить минимум три потери от цеховой структуры: рассчитать лишнее время согласований (в днях/часах) и лишнее количество подписей. Оценить готовность предприятия к переходу на проектно-матричную структуру.

В третьем разделе «Проектирование перехода к проектно-матричной структуре управления производством» разработать целевую организационную структуру с определением ролей и подчинённости. Разработать матрицу ответственности для одного сквозного производственного процесса в проектной структуре (не менее пяти ролей и десяти задач). Предложить регламенты взаимодействия между проектными офисами и производственными подразделениями (ресурсное обеспечение, приоритизация заказов). Разработать план перехода от цеховой к проектно-матричной структуре с этапами пилотного запуска и масштабирования (позапно, по неделям, ежемесячно).

Тема 12. Проектирование производственной системы с использованием «цифрового двойника»

В первом разделе «Теоретические основы «цифровых двойников» в управлении производством» раскрыть понятие цифрового двойника и его архитектуру (физический объект, виртуальная модель и т. д.). Описать виды цифровых двойников и их применение в управлении производством (прогнозирование загрузки, отладка переналадок, обучение персонала).

Во втором разделе «Анализ производственной системы [Название предприятия] как объекта для цифрового моделирования» выбрать участок или производственную линию для создания цифрового двойника (3–5 единиц оборудования, линейная или функциональная маршрутизация). Составить таблицу параметров производственной системы: состав оборудования, маршруты движения деталей, время операций, время переналадок, данные о

простоях и отказах (на основе собранных на предприятии данных за 3–6 месяцев). Построить схему текущей компоновки оборудования и материальных потоков на выбранном участке. Выявить «узкие места» и потери, которые могут быть устранены с помощью цифрового двойника (неопределённость загрузки, скрытые простои, несбалансированность операций). Оценить степень готовности предприятия к внедрению цифрового двойника по трём критериям: наличие данных, уровень цифровизации, компетенции персонала.

В третьем разделе «Проектирование производственной системы с использованием цифрового двойника» сформулировать цели и задачи создания цифрового двойника для конкретного предприятия (например, сокращение времени переналадки на 15%, выявление скрытых простоев, оптимизация загрузки оборудования). Разработать техническое задание для IT-специалистов или поставщика решения: перечень входных данных (какие параметры собирать, с какой периодичностью), перечень выходных отчётов и визуализаций (дашборды, графики загрузки, прогнозы), требования к интеграции с существующими системами. Разработать план внедрения цифрового двойника с указанием этапов (сбор данных, создание прототипа, тестирование, опытная эксплуатация, масштабирование), сроков, ответственных подразделений и бюджета (экспертная оценка). Предложить 2–3 сценария использования цифрового двойника для принятия управленческих решений. Для каждого сценария описать: какие данные нужны, как цифровой двойник поможет принять решение, какие ограничения следует учитывать. Оценить ожидаемый управленческий эффект от внедрения цифрового двойника (сокращение времени реакции на отклонения, повышение обоснованности решений, снижение рисков).

Тема 13. Проектирование системы производственного контроля на основе KPI

В первом разделе «Теоретические основы системы производственного контроля» определить понятие производственного контроля, его цели, объекты и периодичность. Классифицировать операционные KPI по уровням управления (предприятие, цех, участок, рабочее место). Охарактеризовать методы визуализации контрольных показателей (дашборды, контрольные карты, светофорная индикация).

Во втором разделе «Анализ существующей системы производственного контроля [Название предприятия]» описать действующую систему сбора и анализа производственных показателей. Составить перечень действующих на предприятии производственных показателей (не менее 10), указать периодичность сбора и ответственного. Выявить «слепые зоны» – параметры, которые не контролируются, но влияют на результат. Оценить периодичность, достоверность и оперативность получения контрольной информации.

Рассчитать задержку принятия решения (в днях) по текущей системе: от возникновения отклонения до момента, когда оно становится известно лицу, принимающему решение.

В третьем разделе «Проектирование системы производственного контроля» разработать набор операционных КРІ для каждого уровня управления. Предложить формы сбора данных и регламент их обработки. Построить контрольную карту Шухарта по одному показателю качества или выполнения графика за 20–25 точек наблюдения. Разработать макеты контрольных дашбордов для мастера участка и начальника цеха (на листе А4 или в Excel (не более 7 ключевых показателей, с цветовой индикацией, примерами фактических значений). Приложить скриншот или фото макета. Предложить, как сократить задержку принятия решения.

Тема 14. Разработка системы индикаторов состояния производственной системы в реальном времени

В первом разделе «Теоретические основы оценки состояния производственной системы в реальном времени» определить понятие системы индикаторов реального времени и её отличие от традиционной отчётности. Описать типы индикаторов (например, опережающие, запаздывающие, диагностические). Классифицировать методы сбора и визуализации данных в реальном времени.

Во втором разделе «Анализ текущей системы сбора оперативной информации [Название предприятия]» проанализировать, какие параметры производственного процесса фиксируются в реальном времени или с минимальной задержкой (до 1 часа). Составить перечень не менее пяти параметров, которые должны контролироваться в реальном времени, но в настоящее время не контролируются или контролируются с большой задержкой. Оценить потери от отсутствия оперативной информации (простои, брак, несвоевременная переналадка) за последние три месяца. Изучить существующие каналы сбора данных.

В третьем разделе «Разработка системы индикаторов состояния производственной системы» разработать набор индикаторов реального времени для производственного участка или цеха (не менее семи показателей). Для каждого индикатора определить: параметр, единицу измерения, источник данных, периодичность обновления, пороговые значения (норма/предупреждение/критическое отклонение). Разработать макет экрана мониторинга (дашборда) для мастера участка с указанием размещения каждого индикатора. Предложить процедуру автоматического оповещения при достижении пороговых значений. Разработать регламент реагирования на критические отклонения.

Тема 15. Разработка процедуры производственного аудита: критерии, методика, оценочные показатели

В первом разделе «Теоретические основы производственного аудита» раскрыть цели и виды производственного аудита. Описать существующие методики аудита производства (например, аудит по стандартам предприятия, аудит системы 5S). Обосновать критерии оценки эффективности производственной деятельности (производительность, соблюдение стандартов, состояние оборудования, безопасность).

Во втором разделе «Анализ практики внутреннего контроля производства на примере [Название предприятия]» изучить действующие на предприятии формы контроля производства (проверки мастеров, рейды, отчёты). Разработать чек-лист аудита рабочего места по системе 5S (не менее 20 пунктов, каждый оценивается 0 или 1 балл). Провести пилотный аудит не менее трёх рабочих мест (можно на фото или видео, предоставленных предприятием). Заполнить чек-лист, подсчитать суммарный балл и процент соответствия. Построить диаграмму Парето-анализ несоответствий по результатам аудита (не менее пяти типов нарушений, отсортированных по частоте). Выявить недостатки текущей системы (например, нерегулярность, субъективность, отсутствие обратной связи).

В третьем разделе «Разработка регламента производственного аудита» разработать процедуру проведения производственного аудита (периодичность, состав auditors, маршруты обхода). Создать чек-листы аудита по ключевым направлениям (организация рабочих мест, выполнение плановых заданий, состояние оборудования, соблюдение стандартов качества). Предложить систему балльной оценки и алгоритм формирования корректирующих мероприятий по результатам аудита. Разработать форму отчёта по аудиту (одна страница А4): итоговая оценка, топ-3 нарушения, сроки исправления, ответственные, подписи аудитора и мастера участка.

Тема 16. Проектирование системы межцехового взаимодействия

В первом разделе «Теоретические основы организации межцехового взаимодействия» определить виды производственных связей между подразделениями. Охарактеризовать формы передачи предметов труда между цехами (через промежуточный склад, транзитом, по графику, по принципу «канбан»). Классифицировать методы координации загрузки смежных производственных звеньев. Описать показатели оценки эффективности межцехового взаимодействия (величина межцеховых заделов, длительность пролеживания, ритмичность передачи).

Во втором разделе «Анализ межцехового взаимодействия на примере [Название предприятия]» составить схему материальных потоков между производственными подразделениями предприятия, отражающую

последовательность движения предметов труда от заготовительного до сборочного цеха. Начертить схему материальных потоков между цехами (не менее четырёх производственных подразделений) с указанием направлений и интенсивности перемещения в штуках или тоннах за месяц. Проанализировать действующий порядок передачи деталей, узлов и полуфабрикатов, включая документооборот, ответственность сторон и периодичность передачи. Рассчитать среднее время межцехового пролеживания детали по двум-трём сквозным маршрутам (в днях) и определить долю этого времени в общей длительности производственного цикла. Выявить «разрывы» в межцеховой кооперации: места длительного пролеживания деталей, повторные и встречные перемещения.

В третьем разделе «Разработка проекта системы межцехового взаимодействия» разработать регламент передачи предметов труда между производственными подразделениями, включая сроки передачи, ответственных исполнителей и перечень сопроводительных документов. Предложить график подачи заготовок со склада на производственные участки. Разработать форму сменно-суточного задания для передачи деталей между двумя цехами (макет на одной странице А4) с примером заполнения на основе фактических данных предприятия. Разработать систему оперативного информирования смежных цехов об отклонениях в графике производства. Предложить систему показателей для оценки качества межцехового взаимодействия (не менее трёх показателей) с указанием периодичности сбора и ответственных подразделений. Рассчитать ожидаемое сокращение межцеховых заделов (в штуках и процентах) при внедрении предложенного регламента передачи.

Тема 17. Повышение гибкости производственной системы путём сокращения времени переналадки оборудования на основе SMED

В первом разделе «Теоретические основы гибкости производственной системы и методики SMED» определить понятие «гибкость производственной системы» и её виды (номенклатурная, объёмная, маршрутная, технологическая). Описать взаимосвязь между временем переналадки оборудования и экономически целесообразным размером партии: привести формулу точки безубыточности. Раскрыть историю и этапы методики SMED¹. Классифицировать методы сокращения переналадки.

Во втором разделе «Анализ гибкости производственной системы и процесса переналадки на примере [Название предприятия]» оценить текущий

¹ методика SMED (Single Minute Exchange of Die, в переводе – «быстрая замена штампов» или «быстрая переналадка») – это один из ключевых инструментов бережливого производства (Lean Production), разработанный японским инженером Сигео Синго. Основная цель метода – сократить время переналадки или переоснастки оборудования до однозначного числа минут.

уровень гибкости производственной системы предприятия. Для этого рассчитать: среднее время реакции на новый заказ (от поступления заказа до запуска в производство), коэффициент номенклатурной гибкости (количество осваиваемых типоразмеров за период), средний размер партии запуска (в штуках). Выявить, является ли длительная переналадка ограничителем гибкости. Выбрать единицу оборудования (или рабочее место) с наибольшим временем переналадки или наибольшей частотой переналадок. Провести хронометраж процесса переналадки (не менее пяти раз), зафиксировать последовательность операций и их продолжительность. Построить диаграмму Ганта текущего процесса переналадки с указанием типа операций (внутренние / внешние). Начертить диаграмму Спагетти (траекторию перемещений оператора) и рассчитать суммарное расстояние и время на ходьбу. Оценить частоту переналадок в смену/неделю и потери от длительных переналадок (в часах простоя). Зафиксировать текущую оснастку и инструмент, используемый при переналадке; выявить недостатки (нестандартные ключи, неудобный доступ, плохая маркировка). Рассчитать экономически целесообразный размер партии при текущем времени переналадки.

В третьем разделе «Проектирование мероприятий по повышению гибкости за счёт сокращения времени переналадки» разделить все операции переналадки на внутренние (требуют остановки оборудования) и внешние (можно выполнить до остановки или после запуска). Предложить организационно-технические мероприятия по переводу не менее нескольких внутренних операций во внешние и сокращению времени оставшихся внутренних операций. Разработать стандарт операционной процедуры для переналадки с указанием последовательности, времени на каждую операцию, необходимого инструмента. Рассчитать целевое время переналадки после внедрения мероприятий (в минутах и процентах сокращения). Ключевой расчёт: по формуле экономически целесообразного размера партии рассчитать, во сколько раз можно сократить минимальную партию при новом времени переналадки. Оценить связанные с этим эффекты: сокращение запасов готовой продукции (в штуках и рублях), сокращение времени реакции на изменение спроса (в днях), повышение номенклатурной гибкости. Разработать план внедрения SMED с этапами.

Тема 18. Разработка модели выбора типа производства для предприятия эксклавного региона

В первом разделе «Теоретические основы выбора стратегий производства в эксклаве» раскрыть сущность производственных стратегий (с точки зрения взаимодействия с рынком и запасами), их преимущества и ограничения. Сравнить их по ключевым метрикам: скорость выполнения заказа, затраты на хранение, риски дефицита и затоваривания. Описать

критерии выбора стратегии. Обосновать концепцию гибридного производства. Изучить «экскавные ограничения» цепочек поставок. Ввести понятие точки разделения заказа (CODP). Описать методику разделения ассортимента: Подробно разобрать алгоритм совмещенного ABC/XYZ-анализа. Показать, по каким формулам считаются объемы продаж (для ABC) и коэффициенты вариации спроса (для XYZ). Зафиксировать, какие именно группы матрицы теоретически подходят под каждую стратегию. Доказать, что в экскаве стандартный ABC/XYZ-анализ недостаточен и необходимо внедрить в модель новые параметры.

Во втором разделе «Анализ производственной деятельности и спроса на примере [Название предприятия]» оценить текущие издержки (собрать и проанализировать данные по затратам: сколько денег «заморожено» в запасах на складе готовой продукции, зафиксировать случаи списания устаревшего товара или штрафы за срыв сроков). Оценить стабильность /нестабильность спроса (собрать статистику продаж по всей номенклатуре (желательно ежемесячно за последние 2–3 года); показать на графиках или цифрах, насколько сильно колеблется спрос от месяца к месяцу. Показать, сколько компания тратит на фрахт судов и содержание складов. Рассчитать финансовые потери от «заморожки» капитала в незавершенном производстве из-за ожидания комплектующих. Оценить надежность цепи поставок: собрать статистику по задержкам грузов в портах или на транзитных путях за последний год. Построить график фактического времени выполнения заказа и сравнить его с нормативным. Провести анализ номенклатуры продукции по степени прогнозируемости спроса и длительности цикла изготовления. Выполнить ABC-анализ по объёму продаж и XYZ-анализ по стабильности потребления (например, построить матрицу ABC-XYZ; для ячейки AX (высокий объём, стабильный спрос) рассчитать экономичный размер заказа, точку заказа, страховой запас в днях и рублях; для ячейки CY (низкий объём, нестабильный спрос) рассчитать среднюю длительность производственного цикла и доставки; сравнить с допустимым сроком ожидания клиента по данным отдела продаж).

В третьем разделе «Разработка модели выбора типа производства и оценка ее эффективности» создать математический или матричный алгоритм, который поможет руководству предприятия безошибочно решать, какую деталь/продукт делать на склад, а какую – строго под заказ в условиях изоляции. Обосновать точное местоположение точки разделения заказа. Рассчитать экономический эффект (оценить, как внедрение модели изменит экономику завода), например, посчитать высвобождение оборотного капитала при сокращении складов готовой продукции, сопоставив это с затратами на возможные страховые буферы сырья. Сформулировать карту рисков (план действий на случай форс-мажора). Разработать регламент пересмотра стратегии

при изменении характера спроса или производственных характеристик продукции.

Тема 19. Разработка системы производственного планирования для малого предприятия с позаказным типом производства

В первом разделе «Теоретические основы планирования в позаказном производстве» раскрыть особенности позаказного типа производства. Описать методы календарного планирования для позаказного производства (ленточные диаграммы, метод критической цепи, MRP). Рассмотреть особенности управления заказами на малых предприятиях. Классифицировать правила приоритизации заказов.

Во втором разделе «Анализ существующей системы производственного планирования [Название предприятия]» описать текущий процесс планирования заказов (кто планирует, с какой периодичностью, какие инструменты используются). Составить перечень активных заказов за последний месяц (не менее пяти): заказ, дата заказа, плановый срок, фактический срок выполнения, причина срыва (если есть). Выявить проблемы (пропущенные сроки, неправильная приоритизация, дублирование закупок, простои). Провести анализ выполнения заказов за последний период (фактические сроки, причины срывов). Построить ленточную диаграмму Ганта для пересекающихся по ресурсам заказов (текущее состояние). Указать загрузку единственного узкого места (например, станок или сварщик). Оценить потери от срывов сроков (штрафы, упущенная выручка).

В третьем разделе «Разработка системы производственного планирования и приоритизации» предложить процедуру приоритизации заказов с учётом ресурсных ограничений и сроков выполнения. Выбрать два-три правила приоритизации заказов для сравнения. Для каждого правила построить диаграмму Ганта (моделирование).

Рассчитать для каждого: среднее время выполнения заказа (дни), процент заказов, выполненных в срок, суммарное время выполнения портфеля. Выбрать оптимальное правило. Разработать формы плановых документов (план загрузки оборудования на неделю, задание по рабочим центрам, потребность в материалах). Разработать регламент оперативной корректировки планов при изменении состава заказов или сбоях в поставках. Разработать форму недельного плана-графика для мастера участка (одна страница А4, макет).

Тема 20. Совершенствование системы управления запасами в условиях нестабильности поставок

В первом разделе «Теоретические основы управления запасами при нестабильных поставках» определить понятие нестабильности поставок и её параметры (отклонение срока поставки, отклонение объёма и т. д.). Описать

методы расчёта страхового запаса при нестабильном спросе и нестабильной поставке (формула с учётом среднеквадратического отклонения). Классифицировать стратегии управления запасами в условиях неопределённости (увеличение страхового запаса, диверсификация поставщиков и т. д.).

Во втором разделе «Оценка уязвимости системы материально-технического снабжения на примере [Название предприятия]» описать текущую политику управления запасами (указать, по какому принципу компания закупает сырьё и материалы сейчас, например, интуитивно, «на глаз», или по жесткому фиксированному календарю). Провести аудит надёжности поставщиков (собрать статистику по ключевым поставщикам за последний год, показать на цифрах частоту срывов и среднее время опоздания грузов). Оценить потери от неэффективного управления (убытки из-за простоев цехов, штрафы от клиентов из-за задержки готовой продукции; затраты на хранение излишков сырья, которые компания закупает «панически», боясь дефицита). Расчет можно провести для 3–5 критических позиций (сырьё, комплектующие, запасные части), собрав данные о сроках поставки за последние 12–18 месяцев (фактические сроки против плановых). Построить диаграмму размаха фактических сроков поставки для одной позиции (минимальный, максимальный, средний срок, плановый срок). Рассчитать среднее отклонение срока поставки и коэффициент вариации.

В третьем разделе «Разработка системы управления запасами» предложить предприятию конкретный алгоритм действий, формулы и регламент, которые защитят производство от логистических сбоев. Для этого разделить все закупаемые материалы не только по стоимости (ABC), но и по степени надёжности их поставок (XYZ/Внутренний скоринг). Выделить «критическую зону» – дорогие позиции, которые везут дольше и ненадёжнее всего. Для 2–3 критических позиций рассчитать страховой запас (в днях и штуках) по формуле с учётом среднеквадратического отклонения срока поставки и среднеквадратического отклонения спроса. Предложить альтернативные схемы снабжения (резервный поставщик, склад консолидации, замена на локальный аналог). Разработать процедуру мониторинга статуса поставок и раннего оповещения о сбоях. Разработать сценарий действий при задержке поставки на две недели по критической позиции (не менее пяти действий с указанием ответственных и сроков). Предложить матрицу действий при различных сценариях отклонений (небольшая задержка, значительная задержка, срыв поставки).

Тема 21. Разработка модели совместного использования производственных мощностей предприятий-участников промышленного кластера

В первом разделе «Теоретические основы совместного использования производственных мощностей в промышленных кластерах» определить понятие «промышленный кластер» и принципы его функционирования. Классифицировать модели совместного использования мощностей. Описать факторы успеха, барьеры и ограничения внедрения.

Во втором разделе «Анализ потенциала совместного использования мощностей в Калининградском регионе» выбрать промышленный кластер, охарактеризовать состав участников (не менее пяти предприятий), их специализацию и номенклатуру выпускаемой продукции. Для двух-трёх ключевых видов оборудования собрать данные о фактической загрузке за последние 12–18 месяцев (в процентах или часах простоя). Выявить предприятия с устойчивой недозагрузкой и предприятия, испытывающие дефицит мощностей в периоды пиков. Оценить потенциальный пул заказов, которые могут быть переданы на аутсорсинг внутри кластера. Выявить барьеры для кооперации: различия в стандартах качества, отсутствие доверия, несогласованность графиков, транспортное плечо.

В третьем разделе «Разработка модели совместного использования производственных мощностей в кластере» разработать модель распределения заказов между участниками кластера. Модель должна включать: правила доступа (приоритет предприятий кластера, условия отказа, минимальный объём заказа); механизм расчётов (ставка за станко-час на основе полных затрат или маржинальных, система скидок для постоянных заказов, компенсация транспортных расходов); регламент передачи заказа (процедура приёма-передачи ТЗ, контроль качества, ответственность за брак, сроки выполнения); концепция цифровой платформы (требования к информационной системе для обмена заказами, учёта загрузки, автоматического подбора исполнителя). На основе данных из второго раздела смоделировать (в таблице Excel) передачу двух-трёх типовых заказов от предприятия-заказчика к предприятию-исполнителю. Для каждого участника рассчитать ожидаемый экономический эффект: для заказчика – сокращение инвестиций в расширение мощностей (оценочно), упущенная прибыль без кооперации; для исполнителя – дополнительный маржинальный доход от дозагрузки. Оценить снижение общего уровня простоев по кластеру (в часах и процентах). Разработать дорожную карту внедрения модели: этапы (пилотный обмен заказами, отработка регламентов, запуск цифровой платформы), сроки, ответственные структуры.

Тема 22. Разработка системы управления производственными рисками при колебаниях портфеля заказов

В первом разделе «Теоретические основы управления производственными рисками» классифицировать производственные риски, связанные с нестабильностью портфеля заказов. Описать организационные механизмы управления (аутсорсинг, резервные мощности, перекрёстное обучение) и экономические механизмы (страхование, резервирование). Рассмотреть модели реагирования на разные типы колебаний.

Во втором разделе «Анализ уязвимости производственной системы [Название предприятия] к колебаниям объема заказов» выявить «болевые точки» конкретной компании и на основе реальной статистики доказать, как нестабильность продаж бьет по эффективности цехов. Для этого провести статистический анализ динамики портфеля заказов (в деньгах или штуках) ежемесячно/поквартирно за последние два-три года. Рассчитать коэффициент вариации спроса (V) и построить график колебаний. Провести аудит гибкости производственной системы (определить, насколько быстро производство может адаптироваться к изменениям; оценить гибкость ключевых ресурсов: время переналадки оборудования, возможности персонала (сверхурочные, аутсорсинг), емкость складов). Оцифровать¹ потери от реализации рисков (убытки прошлых периодов от простоев, упущенную выгоду и т. д). Заполнить матрицу идентификации рисков: не менее пяти рисков, для каждого – причина, последствие, существующий контроль.

В третьем разделе «Проектирование комплексной системы управления производственными рисками» разработать для предприятия пошаговый алгоритм защиты, создать карту реагирования и рассчитать экономическую пользу от внедрения системы рисков (рассчитать минимальный размер страхового резерва (в часах простоя или в рублях потерь), который предприятие может себе позволить без ущерба прибыли (исходя из данных прошлого года)).

Тема 23. Оптимизация использования производственных ресурсов с учётом требований устойчивого развития

В первом разделе «Теоретические основы ресурсосбережения и устойчивого развития» определить понятия устойчивого развития, ресурсоэффективности и циркулярной экономики применительно к промышленному предприятию. Классифицировать виды производственных ресурсов и методы оценки эффективности их использования. Описать методы нормирования расхода ресурсов и показатели ресурсоотдачи. Охарактеризовать

¹ В контексте академических работ (особенно магистерского уровня) и реального бизнеса слово «оцифровать» означает перевести абстрактные качественные проблемы в точные количественные показатели – в цифры, метрики, часы и деньги.

инструменты снижения отходов (бережливое производство, повторное использование и т.д.).

Во втором разделе «Анализ эффективности использования ресурсов на примере [Название предприятия]» проанализировать динамику удельных расходов основных видов ресурсов (материалы, энергия, вода) на единицу продукции за последние 12–24 месяца. Построить диаграмму удельных расходов ресурсов по месяцам за два-три года, выявить тренд и сезонные колебания. Рассчитать показатели ресурсоотдачи и материалоёмкости продукции. Рассчитать коэффициент полезного использования материала для нескольких видов продукции. Выявить основные источники потерь и нерационального использования ресурсов. Составить баланс образования и утилизации отходов за (в тоннах и процентах).

В третьем разделе «Разработка мероприятий по оптимизации использования ресурсов» предложить мероприятия по снижению удельного расхода двух-трёх приоритетных видов ресурсов. Рассчитать ожидаемую экономию ресурса в натуральном выражении (кг, кВт·ч) и в рублях при внедрении одного мероприятия. Разработать программу раздельного сбора и возврата отходов в производство. Оценить ожидаемый экономический и экологический эффект от предложенных мероприятий (снижение расхода в натуральном выражении, сокращение платы за размещение отходов).

Тема 24. Формирование системы мотивации производственного персонала на основе операционных KPI

В первом разделе «Теоретические основы операционного нормирования и KPI-управления в производстве» изучить классические и современные методы нормирования труда в промышленности и увязать операционные метрики цеха с системой материального стимулирования.

Во втором разделе «Операционный анализ эффективности труда и уязвимости существующей системы мотивации [Название предприятия]» оцифровать текущие потери предприятия, вызванные человеческим фактором в цехах, и доказать неэффективность действующей системы оплаты труда. Для этого изучить действующую систему оплаты и премирования производственных рабочих и мастеров. Собрать фактические данные по выполнению плана рабочих (или бригад). Рассчитать средний процент выполнения. Провести оценку степени влияния мотивации на операционные результаты (выполнение плана, брак, текучесть). Выявить демотивирующие факторы (несправедливые нормы, невыполнимые KPI, задержки в расчётах). Провести хронометраж и аудит использования рабочего времени на ключевых производственных участках. Оцифровать финансовые и операционные потери от дефектов мотивации:

В третьем разделе «Разработка системы мотивации на основе KPI» определить перечень операционных KPI для каждой категории производственного персонала. Разработать дерево операционных KPI для производственной вертикали: декомпозировать цели предприятия до уровня цеха, смены и конкретного рабочего места. Построить экономико-математическую модель премирования (спроектировать формулу расчета переменной части заработной платы). Внедрить систему «весов» для KPI и механизм мультипликаторов (штрафных коэффициентов за критический брак). Разработать матрицу гибких компетенций, создать систему доплат за освоение смежных профессий / оборудования, что позволит диспетчерам гибко перебрасывать рабочих на «узкие места» при колебаниях портфеля заказов. Рассчитать синергетический эффект от внедрения системы: доказать цифрами, что рост затрат на премии полностью перекрывается экономическим эффектом.

Тема 25. Совершенствование системы оплаты труда с привязкой к выполнению операционных графиков

В первом разделе «Теоретические основы синхронизации производства и материального стимулирования» изучить современные концепции оперативно-производственного планирования (ОПП) и научно обосновать связь между точностью выполнения графиков и оплатой труда. Сформировать метрики выполнения операционных графиков. Описать теоретические модели оплаты труда, где размер вознаграждения зависит не от «вала» (штук), а от минимизации отклонений от графика (как в плюс, так и в минус, поскольку перевыполнение графика тоже генерирует излишки незавершенного производства).

Во втором разделе «Исследование ритмичности производства и аудит действующей системы оплаты труда [Название предприятия]» оцифровать отклонения от операционных планов на реальном предприятии и доказать, что текущая система оплаты стимулирует хаос в графиках, а не их соблюдение. Для этого собрать и проанализировать данные о выполнении сменных и недельных планов работы производственными рабочими. Построить графики выполнения суточных планов по цехам. Оцифровать частоту и глубину срывов графиков. Оценить действующие тарифы, расценки и систему премирования на предмет стимулирования соблюдения графиков. Выявить дефекты существующей системы оплаты труда. Оцифровать операционные и финансовые потери от нарушения графиков: рассчитать издержки от межоперационных простоев; объем избыточных запасов незавершенного производства, штрафы клиентов за несвоевременную отгрузку готовой продукции из-за сбоев в графиках цехов).

В третьем разделе «Разработка адаптивной модели оплаты труда на основе соблюдения производственного расписания» спроектировать новую математическую модель начисления заработной платы, жестко увязанную с

точностью выполнения графиков, и доказать её экономическую эффективность. Для этого спроектировать систему тарификации и надбавок, зависящую от уровня выполнения операционных графиков. Разработать модель «сквозной» оплаты для взаимосвязанных участков. Спроектировать алгоритм учета форс-мажоров в системе оплаты, чтобы при объективных сбоях (отключение энергии, брак сырья поставщика) система автоматически корректировала график и не штрафовала рабочих за внешние факторы. Рассчитать экономический эффект от синхронизации потока.

Тема 26. Совершенствование организации ремонтного обслуживания оборудования на основе системы ТОиР в условиях санкционных ограничений

В первом разделе «Теоретические основы управления надежностью производственных активов в условиях дефицита ресурсов» изучить современные концепции ТОиР (технического обслуживания и ремонтов) и научно обосновать смену стратегий обслуживания при ограничении доступа к оригинальным компонентам. Раскрыть виды ремонтного обслуживания (ППР, обслуживание по состоянию, обслуживание по отказам). Описать особенности организации ТОиР при ограничении поставок импортных комплектующих. Рассмотреть методы оптимизации запасов критичных запчастей.

Во втором разделе «Анализ состояния оборудования и уязвимости системы ТОиР [Название предприятия] к санкционным рискам» собрать данные о структуре станочного парка (оборудования), определить долю импортного (санкционного) оборудования в основном производственном потоке, классифицировать станки по критичности для выполнения производственной программы. Проанализировать действующую систему ТОиР на предприятии (плановые ремонты, аварийные остановки, наличие квалифицированного персонала, среднее время ремонта и т. д.). Построить диаграмму Парето по причинам отказов/поломок для этого оборудования (не менее пяти причин). Выявить критичное оборудование и дефицитные импортные запчасти, сроки поставки которых нарушены. Оценить потери от простоев, связанных с отсутствием запчастей.

В третьем разделе «Разработка мероприятий по адаптации системы ТОиР» спроектировать для предприятия новую карту-инструкцию ТОиР, перестроить систему снабжения запчастями и доказать экономическую выгоду от снижения аварийности. Разработать процедуру поиска аналогов и замены импортных запчастей (апробация, документальное оформление). Рассчитать ожидаемое сокращение времени простоя (в часах и рублях упущенной выручки) после внедрения нового регламента. Разработать план формирования страхового запаса по критичным позициям с учётом доступных источников.

Тема 27. Проектирование системы инструментального обеспечения: нормирование запаса и управление движением инструмента

В первом разделе «Теоретические основы управления инструментальным хозяйством предприятия» раскрыть структуру инструментального хозяйства (центральный инструментальный склад, раздаточные кладовые, заточные участки). Описать методы нормирования запаса инструмента (расчёт по стойкости, по периоду поставки, по лимиту рабочих мест). Рассмотреть системы учёта и движения инструмента (маркировка, магнитные доски, штрихкодирование, автоматизированные системы).

Во втором разделе «Анализ состояния инструментального обеспечения на примере [Название предприятия]» проанализировать текущую номенклатуру используемого инструмента, его расход и наличие. Составить ведомость расхода инструмента. Для каждого типоразмера рассчитать месячный расход и среднеквадратическое отклонение расхода. Провести учёт потерь и сверхнормативного расхода инструмента. Проанализировать бизнес-процесс «движения» инструмента: оцифровать время, которое рабочий/наладчик тратит на получение инструмента в ИРК, зафиксировать случаи простоев оборудования из-за отсутствия оснастки или долгого поиска нужного грейда пластин. Рассчитать издержки от преждевременной поломки инструмента (из-за нарушения режимов резания или халатности персонала). Посчитать стоимость простоев станков из-за ожидания поставок оснастки. Оцифровать избыточный оборотный капитал, «замороженный» на складах из-за некорректных норм расхода.

В третьем разделе «Проектирование модернизированной системы инструментального обеспечения» разработать методику расчёта страхового и текущего запаса для каждой группы инструмента (дорогостоящий, быстроизнашивающийся, универсальный). Рассчитать норму запаса. Спроектировать организацию движения инструмента между складом и рабочими местами (графики доставки, закрепление инструмента за станками). Сравнить фактический и нормативный запас (в штуках и рублях). Рассчитать резерв сокращения запаса (излишек против нормы). Разработать регламент учёта и инвентаризации инструмента.

Тема 28. Разработка модели управления производственной инфраструктурой промышленного предприятия

В первом разделе «Теоретические основы производственной инфраструктуры промышленного предприятия» раскрыть состав производственной инфраструктуры (транспортное, складское, энергетическое, ремонтное хозяйство, тарное, дорожное). Описать модели организации инфраструктурных подразделений (централизованная, децентрализованная,

смешанная). Рассмотреть методы оценки эффективности инфраструктуры (уровень обслуживания, затраты на единицу обслуживаемой мощности).

Во втором разделе «Анализ состояния и эффективности производственной инфраструктуры [Название предприятия]» проанализировать организационную структуру и зоны ответственности инфраструктурных подразделений. Составить перечень инфраструктурных подразделений предприятия, указать численность каждого. Рассчитать долю затрат на инфраструктуру в себестоимости продукции. Построить диаграмму потерь от сбоев инфраструктуры (простой основного производства по вине каждой службы (в часах)), определить «лидера» по потерям. Выявить диспропорции и дублирование функций.

В третьем разделе «Разработка модели управления инфраструктурой промышленного предприятия» предложить оптимальную модель кооперации инфраструктурных служб (централизация, децентрализация, аутсорсинг) с обоснованием выбора. Разработать процедуры планирования потребности в инфраструктурных ресурсах. Разработать минимум три КРІ для любой инфраструктурной службы (кроме ремонтной). Для каждого КРІ указать формулу расчёта, периодичность и ответственного за сбор данных. Разработать систему КРІ для инфраструктурных подразделений.

Тема 29. Совершенствование комплексной подготовки производства к выпуску новой продукции

В первом разделе «Теоретические основы комплексной подготовки производства» раскрыть содержание и этапы комплексной подготовки производства (КПП). Описать методы параллельного проектирования и сокращения времени вывода новой продукции на рынок. Рассмотреть роль проектных групп и кросс-функциональных команд. Сформировать методику оценки и оптимизации сроков КПП.

Во втором разделе «Анализ существующего процесса запуска новой продукции на примере [Название предприятия]» провести диагностику длительности и качества выполнения этапов КПП. Построить ленточную диаграмму Ганта для последних запусков новой продукции (этапы, фактическая и плановая длительность). Выявить «узкие места» (длительные согласования, нехватка компетенций, разрывы между подразделениями). Оценить количество и причины отклонений при запуске новой продукции. Оценить готовность цехов: время на проектирование и изготовление специальной оснастки, переналадку линий, переобучение персонала. Оцифровать упущенную выгоду из-за несвоевременного выхода продукта к заказчику и непроизводительные затраты труда (сверхурочные часы конструкторов, технологов и наладчиков).

В третьем разделе «Разработка мероприятий по совершенствованию КПП» предложить организационную схему взаимодействия конструкторского,

технологического и производственного отделов на этапе подготовки. Разработать сетевой график подготовки производства с контролем критического пути. Рассчитать коэффициент сокращения времени запуска – во сколько раз быстрее можно выполнить запуск при устранении выявленных «узких мест» (экспертная оценка). Разработать форму паспорта готовности производства к запуску новой продукции (одна страница А4, чек-лист из 10–15 пунктов). Сформировать регламент передачи конструкторской документации в производство и запуска опытной партии.

Тема 30. Оценка эффективности аутсорсинга по обслуживанию и управлению вспомогательными производствами

В первом разделе «Теоретические основы аутсорсинга в производственном менеджменте» описать специфику вспомогательных производств, раскрыть понятие аутсорсинга вспомогательных функций и его отличие от субподряда и кооперации. Классифицировать функции по степени целесообразности передачи (профильные – непрофильные, стратегические – операционные). Описать критерии выбора функций для передачи. Рассмотреть модели взаимодействия с подрядчиком (простой аутсорсинг, партнёрство, совместное предприятие). Охарактеризовать риски аутсорсинга и способы их минимизации.

Во втором разделе «Анализ эффективности вспомогательных производств на примере [Название предприятия]» перечислить вспомогательные функции предприятия (не менее семи) и оценить затраты на их выполнение собственными силами. Заполнить матрицу выбора функций для аутсорсинга (не менее семи функций, колонки: доля в затратах, стратегическая важность, доступность подрядчиков). Выбрать одну функцию для пилотного аутсорсинга, рассчитать затраты на её выполнение своими силами за последний квартал (з/п, налоги, материалы, инструмент, контроль). Собрать коммерческие предложения от трёх потенциальных подрядчиков (реальных – скриншоты переписки или сканы приложить). Рассчитать среднюю стоимость аутсорсинга за квартал.

В третьем разделе «Разработка предложений по передаче функций на аутсорсинг» сформировать перечень функций, рекомендуемых к передаче на аутсорсинг, с обоснованием выбора. Сравнить экономию (или удорожание) в рублях и процентах. Описать риски при передаче этих функций и способы их минимизации. Разработать требования к подрядчику и проект договора (условия, ответственность, контроль). Разработать проект технического задания для подрядчика по одной функции (одна страница А4, перечень требований и KPI). Разработать план перевода функций с поэтапной схемой (пилотный проект, расширение, полный аутсорсинг).

4 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Законченная и полностью оформленная курсовая работа представляется научному руководителю на проверку не позднее, чем за две недели до начала сессии.

Для проверки студент прикрепляет файл курсовой работы в ЭИОС во вкладку «Курсовая работа» дисциплины (курса) «Производственный менеджмент на предприятии». Имя файла – КР_ПМ_группа_Фамилия И.О. студента (например, *КР_ПМ_25-МНуппк_Петров В.И.*).

По результатам проверки курсовая работа может быть:

- 1) допущена к защите;
- 2) не допущена к защите.

Курсовая работа не допускается к защите и возвращается студенту на доработку, если:

- курсовая работа содержит многочисленные ошибки в оформлении;
- содержание не раскрывает тему исследования;
- студент не проявил достаточной самостоятельности при написании курсовой работы.

Более подробно критерии не допуска курсовой работы к защите (оценка «неудовлетворительно») представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Л.

Работы, не соответствующие требованиям, возвращаются студенту с письменным заключением руководителя на доработку и исправление; предоставляется следующая попытка в ЭИОС. Всего предусмотрено пять попыток.

Если курсовая работа удовлетворяет предъявляемым к ней требованиям, научный руководитель рекомендует её к защите. Допуск к защите оформляется в ЭИОС комментарием «Курсовая работа допущена к защите».

После допуска курсовой работы к защите необходимо ее распечатать и представить к защите в сброшюрованном (сшитом) виде.

Последовательность брошюровки материала:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения.

Защита курсовой работы проводится каждым студентом публично. Процедура защиты курсовой работы включает в себя:

- 1) доклад (5–6 мин.);

2) вопросы руководителя и присутствующих докладчику по содержанию курсовой работы;

3) ответы на вопросы по докладу (5–10 мин.).

Доклад к защите курсовой работы должен содержать:

- представление темы своей работы;
- актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- краткие выводы по первому разделу;
- информацию по второму разделу с акцентом на использованных методах и результатах проведенного исследования;
- оценку полноты решений сформулированных задач и степень достижения поставленной цели;
- рекомендации по конкретному внедрению результатов курсовой работы;
- оценку результативности внедрения разработанных предложений.

Доклад автора курсовой работы может носить презентационный характер с использованием мультимедийных средств. Презентацию необходимо подготовить в PowerPoint. Презентация выполняется в едином выбранном стиле. Фон слайдов светлый. Слайды (кроме титульного) должны содержать название и нумерацию. Минимальный кегль текста – 18, максимальный – для заголовков – 36. Первый слайд – титульный лист презентации с указанием темы, фамилии, имени отчества автора и номера студенческой группы. Следующие слайды презентации должны содержать результаты исследования и полученные выводы. В слайдах презентации, в том числе при использовании таблиц, необходимо представлять информацию в краткой форме. Теоретический материал в презентации не размещается. Объем презентации не более 8–10 слайдов.

При неявке автора на защиту по уважительной (подтвержденной документально) причине, устанавливается дополнительный срок защиты.

Так как курсовая работа является научным исследованием, то желательно, чтобы основные материалы курсовой работы в процессе подготовки к защите прошли апробацию, т. е. проверку и подтверждение подлинности и достоверности полученных результатов. Наличие апробации повышает ценность курсовой работы. Свидетельствами успешной апробации курсовой работы являются:

- публикации материалов в виде статей в научно-технических журналах и сборниках статей;
- представление результатов курсовой работы или отдельных ее частей в докладах на конференциях, выставках, конкурсах, форумах и других видах публичного обсуждения с документированным подтверждением участия.

5 КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По результатам защиты курсовой работы выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при заключительной аттестации по дисциплине (на экзамене).

К основным критериям оценки курсовой работы относят степень полноты раскрытия темы; объем использованных литературных источников; новизна информации; умение анализировать материал, обобщать и делать выводы; правильность оформления курсовой работы (соблюдение рекомендуемой структуры, правильное оформление списка литературы), наличие апробации. Шкала оценивания защиты курсовой работы представлена в ПРИЛОЖЕНИИ М.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка «хорошо»:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

Оценка «удовлетворительно»:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.

Оценка «неудовлетворительно»:

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон "О промышленной политике в Российской Федерации" от 31.12.2014 N 488-ФЗ (последняя редакция)
2. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 328 (последняя редакция) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности"
3. "ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности" (последняя редакция)
4. Васильков, Ю. В. Управление производственными процессами в условиях неопределённости: учебное пособие / Ю. В. Васильков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725704> (дата обращения: 18.08.2026).
5. Голов, Р. С. Организация производства, экономика и управление в промышленности: учебник / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2025. – 860 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720254> (дата обращения: 18.08.2026).
6. Козлов, В. К. Логистика производственного предприятия (фирмы): концепция, стратегия, системная организация: учеб. пособие / В. К. Козлов, И. Ф. Рудковский, Н. В. Яковлева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 860 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726150> (дата обращения: 18.08.2026).
7. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ / Калинингр. гос. техн. ун-т, сост.: А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. – Калининград: КГТУ, 2018. – 22 с.
8. Оптимизация и управление бизнес-процессами организации с использованием инструментов Microsoft Excel: учебное пособие / А. Р. Цогоева, А. Ю. Цогоев, М. Ч. Датиева, М. В. Волик; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: Прометей, 2024. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721374> (дата обращения: 18.08.2026).
9. Организация производства и предпринимательство в агропромышленном комплексе: учеб. пособие для вузов / А. Р. Набиева, Р. У. Гусманов, Г. З. Ситдикова, Н. Ш. Фаизов. – Москва: Дашков и К°, 2025. – 196 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731239> (дата обращения: 18.08.2026).

10. Организация производства и управление предприятием: учебник / О. Г. Туровец, В. Н. Попов, В. Б. Родинов. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 544 с.

11. Организация производства: учебник / Г. Г. Левкин, А. Н. Ларин, И. В. Ларина, В. С. Голавский. – Москва: Директ-Медиа, 2024. – 272 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713495> (дата обращения: 18.08.2026).

12. Основы бережливого производства: учеб. пособие: / О. Н. Грудина, Д. В. Запорожец, О. С. Звягинцева [и др.]. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700896>

13. Полуэктов, В. А. Производственный менеджмент: отраслевые особенности и технологии: учебное пособие / В. А. Полуэктов. – Новосибирск: НГТУ, 2021. – 120 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/216362>

14. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства / Р. С. Голов, А. В. Рождественский, А. П. Агарков [и др.]; под ред. Р. С. Голова, А. В. Рождественского. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 462 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=730879> (дата обращения: 18.08.2026).

15. Столярова, О.А. Производственный менеджмент: учеб. пособие / О. А. Столярова. – Пенза: ПГАУ, 2026. – 145 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/522381> (дата обращения: 18.08.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Тавасиева, З. Р. Управление бизнес-процессами: учебник / З. Р. Тавасиева; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: Прометей, 2025. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721452> (дата обращения: 18.08.2026).

17. Шатько, Д. Б. Бережливое производство: учеб. пособие / Д. Б. Шатько. – Кемерово: КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева, 2023. – 155 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/352586>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Образец титульного листа курсовой работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт отраслевой экономики и управления

Кафедра менеджмента

Курсовая работа
допущена к защите

_____ Фамилия И.О. руководителя

«__» _____ 202_ г.

Курсовая работа
защищена с оценкой _____

_____ Фамилия И.О. руководителя

«__» _____ 202_ г.

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине **Производственный менеджмент на предприятии**

на тему _____

Выполнил студент группы 25 – МН(ушпк)

(ФИО студента полностью)

(дата сдачи, подпись студента)

Руководитель: науч. степень, звание,
ФИО руководителя полностью

Калининград
202_ г.

Образец оформления раздела «Содержание»

*Тема «Расчет и основные направления более полного использования
производственной мощности швейного предприятия»*

Введение

1 Теоретические аспекты планирования мощностей

1.1 Понятие производственной мощности. Методика ее расчета и анализа

1.2 Тенденции развития швейной отрасли

2 Анализ использования производственной мощности швейного цеха

2.1 Характеристика предприятия

2.2 Исследование структуры производственного процесса швейного цеха

2.3 Расчет производственной мощности и анализ интенсивной, экстенсивной, интегральной загрузки оборудования швейного цеха

3 Разработка мероприятий по увеличению степени использования производственной мощности швейного цеха

3.1 Мероприятия по совершенствованию технологических процессов, внедрению новой техники, более полному использованию производительности оборудования

3.2 Мероприятие по сокращению потерь рабочего времени машин, механизмов, рабочих основного и вспомогательного производств

3.3 Расчет экономической эффективности мероприятий по более полному использованию производственной мощности

Заключение

Список использованных источников

Приложение А – Документы управленческого и производственного учета

Приложение В

Типичные ошибки в оформлении курсовой работы

- ❖ неправильно оформлен титульный лист;
- ❖ отсутствует (неверное) название кафедры;
- ❖ нет подписи автора курсовой работы (КР) на титульном листе;
- ❖ отсутствует (неправильно оформлено Содержание КР);
- ❖ неправильно оформлены заголовки разделов (подразделов);
- ❖ отсутствует (не верная) нумерация страниц;
- ❖ не соответствие названия раздела (подраздела) в Содержании и в самой работе;
- ❖ не соответствие номера страницы раздела (подраздела) в Содержании и в самой работе;
- ❖ оформление текстовой части КР не соответствует требованиям (требования: Шрифт черный, Times New Roman 14 пт; размеры полей: левое – 30, правое – 15, верхнее и нижнее по 20 мм; абзацный отступ 1,25 см; текст выравнивается по ширине страницы; интервалы до и после – ноль; отступы слева и справа – ноль);
- ❖ неправильно оформлены таблицы и (или) сбита их нумерация;
- ❖ неправильно оформлены рисунки и (или) сбита их нумерация;
- ❖ нет ссылок по тексту на приведенные в КР таблицы, рисунки, приложения;
- ❖ неправильно оформлены ссылки на список использованных источников;
- ❖ неправильно оформлен список использованных источников;
- ❖ в КР много орфографических ошибок.

Маршрутная карта производственного процесса

Наименование процесса Обработка картера
редуктора на прямоточной линии с тактом 5,2 мин

Итоговые данные

СУЩЕСТВУЮЩИЙ МЕТОД

Условное обозначение	Описание действия	Расстояние, м	Время на единицу, мин	Анализ				Замечания	Мероприятия				
				Почему?					Устранить	Совместить	Изменить		Улучшить
				Что?	Где?	Когда?	Что? Кто? Как?				Последовательно	Место	
	Сверление отверстия в плоскости под опорный ролик												
	Транспортировка к горизонтально-фрезерному станку	3	1										
	Фрезерование торца с внутренней стороны		2,3										

Приложение Д

Система показателей для оценки степени достижения целей организации производства

Наименование показателя	Расчетная формула	Условные обозначения
Показатель эффективности организации производства $\mathcal{E}_п$	$\mathcal{E}_п = \Delta T / \Delta Z$	ΔT - прирост объема товарной продукции за календарный период, тыс. руб.; ΔZ - увеличение затрат на производство за тот же период, тыс. руб.
Показатель удельного веса прироста объема производства за счет использования интенсивных факторов ΔP	$\Delta P = \left(\frac{Q_o}{\Phi_o} - \frac{Q_{баз}}{\Phi_{баз}} \right) \times \Phi_{баз}$	Q_o и $Q_{баз}$ - объемы производства соответственно в плановом (отчетном) и базовом периодах, тыс. руб.; Φ_o и $\Phi_{баз}$ - стоимости основных фондов и материальной части оборотных средств соответственно в плановом (отчетном) и базовом периодах, тыс. руб.
Показатель степени удовлетворения спроса потребителей $C_{пу}$	$C_{пу} = Q_{п} / Q_{пр}$	$Q_{п}$ - объем поставок продукции, по которой выявлен спрос, тыс. руб.; $Q_{пр}$ - объем продукции по выявленному спросу, тыс. руб.
Показатель ритмичности производства K_p	$K_p = \sum_{i=1}^n d_i / \sum_{i=1}^n A_i$	$d_1, d_2, \dots, d_n$ - величина выполнения плана в отдельные отрезки времени в пределах не выше планового задания, %; $A_1, A_2, \dots, A_n$ - величины планового задания в отдельные отрезки времени, %
Показатель эффективности обновления продукции Π_o	$\Pi_o = Q_{обп} / \Delta Z$	$Q_{обп}$ - прирост объема производства новой и усовершенствованной продукции за определенный календарный период, тыс. руб.
Показатель сокращения времени освоения новой продукции C_o	$C_o = T_{осв} / T_{план}$	$T_{осв}$, $T_{план}$ - соответственно фактический и плановый периоды освоения нового вида продукции, лет (месяцев)
Показатель эффективности работ по повышению качества продукции Π_k	$\Pi_k = \Delta Z_k / \Delta Z_{бр}$	ΔZ_k , $\Delta Z_{бр}$ - соответственно затраты на повышение качества продукции и снижение затрат на брак в одном и том же календарном периоде, тыс. руб.
Показатель потерь от брака к объему выпущенной продукции $\Pi_{бр}$	$\Pi_{бр} = (C_{бр} + C_{ис} + C_{пр}) \times 100 / Q_{в}$	$C_{бр}$ - стоимость окончательного брака, тыс. руб.; $C_{ис}$ - стоимость исправления брака, тыс. руб.; $C_{пр}$ - сумма принятых рекламаций, тыс. руб.; $Q_{в}$ - объем выпущенной продукции, тыс. руб.
Показатель степени использования оборудования во времени $K_э$	$K_э = F_{ф} / F_{пл}$	$F_{ф}$, $F_{пл}$ - время фактической и плановой работы оборудования за месяц, сутки, смену, час
Показатель оборачиваемости оборотных средств $K_{об}$	$K_{об} = P / O_c$	P - сумма реализованной за год продукции, тыс. руб.; O_c - средний остаток оборотных средств, тыс. руб.
Показатель внутрисменного использования рабочего времени $\Pi_{рв}$	$\Pi_{рв} = 1 - \Pi_{пр} / \Phi_{см} \times P_{ф}$	$\Pi_{пр}$ - общие потери рабочего времени в смену, мин.; $\Phi_{см}$ - сменный фонд времени одного рабочего, мин.; $P_{ф}$ - число рабочих, деятельность которых изучалась

Приложение Е

Перечень показателей, характеризующих состояние организации производства в поэлементном разрезе

Наименование подсистемы	Наименование показателя	Формула для расчета показателей
Организация труда рабочих	Коэффициент организации рабочих мест ($K_{р.м}$)	$K_{р.м} = H_t / H$, где H_t – количество рабочих мест, соответствующих нормам НОТ; H – общее количество рабочих мест
	Коэффициент прогрессивных методов организации труда ($K_{п.м}$)	$K_{п.м} = P_{п.м} / P$, где $P_{п.м}$ – количество рабочих-многостаночников, совмещающих профессии, членов хозрасчетных бригад; P – общее количество рабочих
	Коэффициент использования рабочих по квалификации ($K_{кв}$)	$K_{кв} = q / q_c$, где q – средний квалификационный разряд рабочих; q_c – средний разряд выполненных работ
Организация функционирования орудий труда	Коэффициент внутрисменного использования оборудования ($K_{в.о}$)	$K_{в.о} = (t_c - t_n) / t$, где t_c – сменный фонд времени работы оборудования; t_n – время простоев станков
	Технический коэффициент использования оборудования (K_t)	$K_t = t_m / t_{шт.к}$, где t_m – машинное время работы станка при обработке изделия; $t_{шт.к}$ – штучное время на обработку изделия
	Коэффициент использования производственных мощностей (K_m), %	$K_m = (B_{\phi} / M_{ц}) \times 100$, где B_{ϕ} – объем произведенной продукции за определенный период; $M_{ц}$ – производственные мощности
Организация движения предметов труда	Коэффициент комплектности запасов материалов на складе ($K_{з.м}$)	$K_{з.м} = M_k / M_0$, где M_k – количество наименований материалов на складе в объемах не ниже нормативных; M_0 – планируемое количество наименований на складе
	Коэффициент комплектности незавершенного производства ($K_{нз}$)	$K_{нз} = НЗ_{\phi} / НЗ_0$, где $НЗ_{\phi}$ и $НЗ_0$ – то же, что и по запасам материалов
	Коэффициент, характеризующий производственный цикл ($K_{тц}$)	$K_{тц} = T_{ц.п} / T_{ц.ф}$, где $T_{ц.п}$ – нормативная продолжительность цикла; $T_{ц.ф}$ – фактическая продолжительность цикла

Приложение Ж

Перечень показателей, характеризующих состояние организации производства в функциональных подсистемах

Наименование подсистемы	Наименование показателя	Формула для расчета показателей
1	2	3
Организация подготовки производства	Коэффициент комплексности подготовки производства ($K_{к.п}$)	$K_{к.п} = K_{раб} / K_0$, где $K_{раб}$ – число самостоятельных работ, охватываемых планированием и управлением; K_0 – общее число работ
	Коэффициент совмещения процессов подготовки производства ($K_{с.п}$)	$K_{с.п} = \left(\sum_1^n T_{ц.п} \right) / \left(\sum_1^n T_{ц.п.ф} \right),$ где $T_{ц.п}$ – продолжительность цикла подготовки производства при полном совмещении частичных работ; $T_{ц.п.ф}$ – фактическая продолжительность цикла; n – число частичных работ
Организация производственных процессов	Коэффициент стабильности номенклатуры ($K_{с.н}$)	$K_{с.н} = K_{пов} / K_{о.п}$, где $K_{пов}$ – число повторяющихся наименований продукции; $K_{о.п}$ – общее число наименований выпускаемой продукции
	Коэффициент применения передовых форм организации производства ($K_{п.ф}$)	$K_{п.ф} = K_{п} / K_{оф}$, где $K_{п}$ – число производственных участков (цехов), на которых применяются передовые формы организации; $K_{оф}$ – общее число участков (цехов)
	Коэффициент рациональности перемещения предметов труда ($K_{п.п}$)	$K_{п.п} = (A_{кр} \times t_{min}) / (A_{ф} \times t_{ф})$, где $A_{ф}$, $A_{кр}$ – фактическая и оптимальная (кратчайшая) линии маршрутов движения предметов труда; $t_{ф}$, t_{min} – фактическое и оптимальное (минимальное) время пролеживания предметов труда
Организация вспомогательных производств	Коэффициент централизации вспомогательных работ ($K_{ц.в}$)	$K_{ц.в} = Ч_{с.п} / Ч_0$, где $Ч_{с.п}$ – численность рабочих, занятых выполнением данной функции обслуживания и работающих в специализированном подразделении; $Ч_0$ – общая численность рабочих, занятых выполнением этой функции обслуживания
	Коэффициент регламентированного обслуживания ($K_{р.о}$)	$K_{р.о} = Ч_{р.о} / Ч_0$, где $Ч_{р.о}$ – численность вспомогательных рабочих, занятых регламентированным обслуживанием производства

Продолжение приложения Ж

1	2	3
Организация контроля качества продукции	Коэффициент применения прогрессивных методов контроля ($K_{п.м.к}$)	$K_{п.м.к} = O_{к.пр} / O_{к.о}$, где $O_{к.пр}$ – число контрольных операций, где применяются прогрессивные методы контроля; $O_{к.о}$ – общее число контрольных операций
	Коэффициент охвата системой бездефектного труда ($K_{б.т}$)	$K_{б.т} = П_{б.т} / П_{о}$, где $П_{б.т}$ – число производственных подразделений, охваченных системой бездефектного труда; $П_{о}$ – общее число производственных подразделений предприятия
Организация материального обеспечения производства	Коэффициент обеспечения производства материалами ($K_{о.м}$)	$K_{о.м} = M_{ф} / M_{п}$, где $M_{ф}$ – количество поступивших за данный период ресурсов; $M_{п}$ – необходимое количество ресурсов, которое должно было поступить по плану
	Коэффициент плановости обеспечения материалами ($K_{п.об}$)	$K_{п.об} = 1 - M_{н.с} / M_{пл}$, где $M_{н.с}$ – количество материальных ресурсов, поступающих за данный период с нарушением сроков поставки (опозданием); $M_{пл}$ – плановое количество ресурсов, которое должно было поступить за данный период

Приложение И

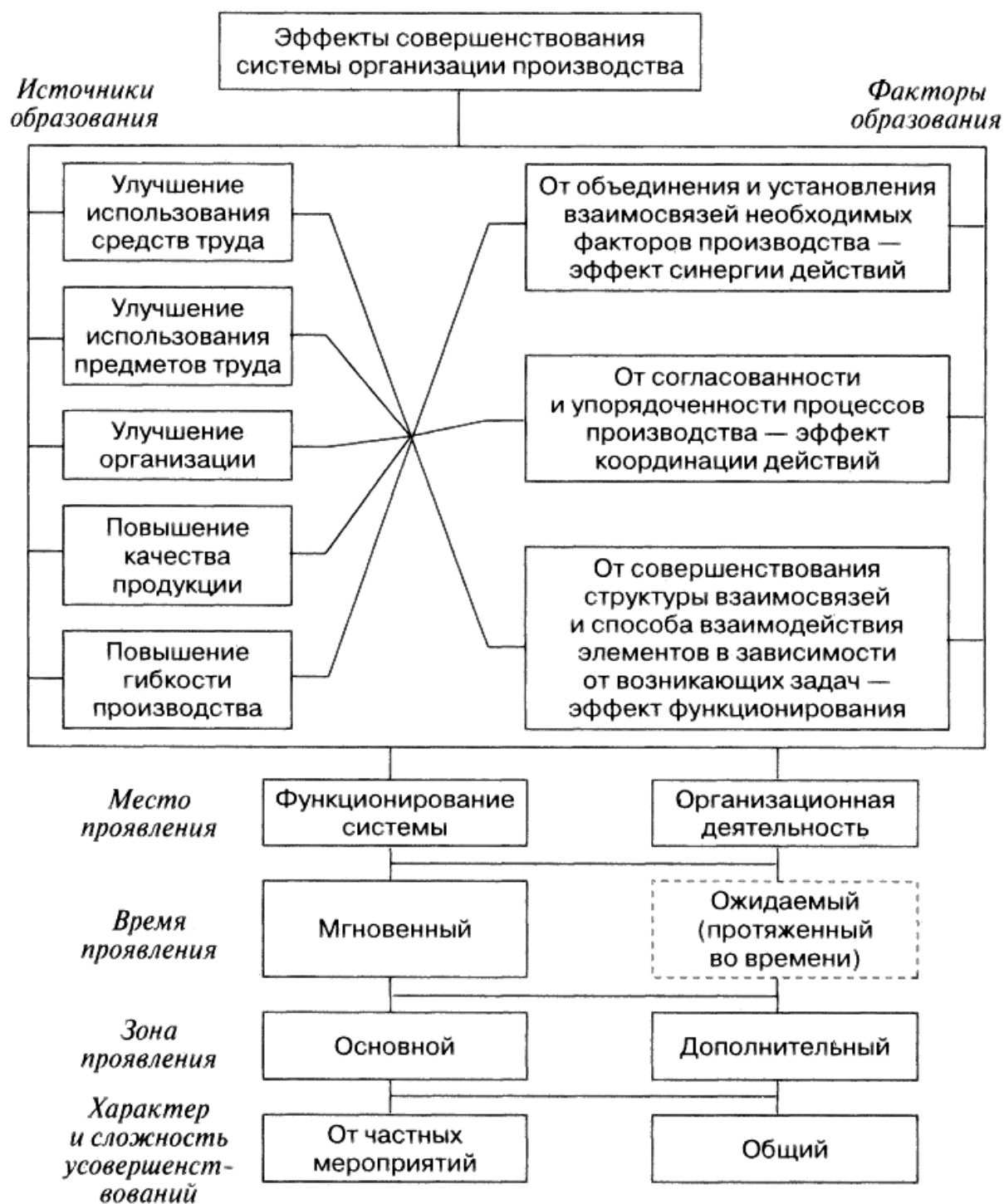
Показатели, отражающие результативность (эффективность) организации производства

№ п/п	Наименование показателя	Формула для расчета
1	2	3
1	Выполнение плана производства по номенклатуре	$Q\% = \frac{Q_f - (S_1 + S_2)}{Q_{пл}} 100,$ где Q % – процент выполнения плана по номенклатуре; Q_ф и Q_{пл} – объемы производства фактически и по плану, млн руб.; S₁ – стоимость изготовленных изделий, не предусмотренных планом, млн руб.; S₂ – стоимость изделий, выпущенных сверх плана, млн руб.
2	Выполнение плана поставок	$Q_{п}\% = \frac{Q'_f - S_3}{Q_{пл}} 100,$ где Q_п % – процент выполнения плана поставок; Q'_ф – фактический объем производства продукции, но не выше планового, млн руб.; S₃ – стоимость поставок, не выполненных предприятием, млн руб.
3	Ритмичность производства (по декадам)	$K_{р.д} = \frac{Q_{ф.д}}{Q_{пл.д}}; \quad K_{р.о} = \frac{\sum_1^3 K_{р.д}}{3},$ где K_{р.д} и K_{р.о} – коэффициенты ритмичности декадной и общей; Q_{ф.д} – объем фактического подекадного выпуска продукции (но не выше планового), млн руб., нормо-ч; Q_{пл.д} – объем планируемого подекадного выпуска продукции, млн руб., нормо-ч.
4	Сменность работы оборудования	$K_{см} = \frac{C_{т1} + C_{т2} + C_{т3}}{C_{то} T_{см}},$ где K_{см} – коэффициент сменности работы оборудования; C_{т1}, C_{т2}, C_{т3} – числа фактически отработанных станко-часов, соответственно, в первую, вторую и третью смены, ч; C_{то} – общее число установленных станков, машин, агрегатов; T_{см} – продолжительность одной смены, ч
5	Степень использования рабочего времени	$K_{р.в} = 1 - \frac{П_{вр}}{\Phi_r P},$ где K_{р.в} – коэффициент использования рабочего времени; П_{вр} – потери рабочего времени: внутрисменные и целосменные простои, прогулы, отпуска по разрешению администрации; Φ_г – годовой фонд времени одного рабочего, ч; P – фактическое среднесписочное количество рабочих

Продолжение приложения И

1	2	3
6	Коэффициент загрузки оборотных средств на 1 руб. реализованной продукции	$K_{з.о.с} = \frac{\bar{O}}{P},$ где $K_{з.о.с}$ – коэффициент загрузки оборотных средств; O – средний остаток оборотных средств в данном периоде, млн руб.; P – сумма реализованной продукции за тот же период, млн руб.
7	Коэффициент внутризаводского качества выпускаемой продукции	$K_{к.з} = \left(1 - \frac{B}{100}\right) \times \frac{П_{п.п} - (B_{п} + B_{и})}{100},$ где $K_{к.з}$ – коэффициент внутризаводского качества продукции; B – издержки производства из-за брака, % к себестоимости продукции; $П_{п.п}$ – сдача продукции с первого предъявления, %; $B_{п}$ – возврат деталей из цехов-потребителей, %; $B_{и}$ – возврат изделий с испытаний по вине производства, %.

Эффекты совершенствования системы организации производства



**Критерии не допуска курсовой работы к защите (оценка
«неудовлетворительно»)**

1. Тема курсовой работы (КР) не относится к предмету дисциплины.
2. Несоответствие содержания КР теме КР.
3. Структура КР (количество разделов и / или их название) не соответствует требованиям методических рекомендаций по написанию КР.
4. КР не носит самостоятельного характера, материал полностью заимствован из опубликованных источников или у других авторов, степень оригинальности составляет менее 60 %.
5. Объем основной части работы (разделов работы) не соответствует требованиям методических рекомендаций по написанию КР.
6. КР содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений.
7. Нет или очень мало ссылок в КР на использованные источники.
8. В основной части КР использована устаревшая (недостоверная) информация.
9. Несоответствие практической части КР теоретической.
10. Курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер.
11. Предложения автора четко не сформулированы (отсутствуют или не связаны с результатами проведенного анализа).
12. Имеются грубые ошибки в расчетах.
13. Отсутствуют или неверно сформулированы во Введении актуальность, цель, задачи, объект и предмет КР.
14. Отсутствуют или плохо сформулированы в Заключение к КР полученные результаты исследования и (или) выводы по результатам исследования.
15. Список использованных источников содержит менее 20 наименований.
16. Представленный список источников не соответствует теме КР.
17. Оформление курсовой работы не соответствует требованиям ИНОТЭКУ.

Приложение М

Шкала оценивания защиты курсовой работы

Критерий оценки	Максимум баллов
1. Содержательная составляющая	55
1.1. <i>Актуальность и новизна темы</i> КР и проблем разделов и подразделов плана, в том числе логическое построение плана работы (тема новая, актуальная, данный аспект не исследовался, тема не новая)	6
1.2. <i>Четкость формирования целей и основных заданий</i> КР, достижение поставленной цели (задач), <i>подкрепление поставленных задач выводами</i>	4
1.3. <i>Степень теоретического исследования проблемы</i> , различных подходов к ее решению, полнота охвата научной литературы	15
1.4. <i>Качество практического исследования проблемы:</i>	
– Качество сбора информации о конкретном объекте исследования (предприятие, отрасль и т. д.)	8
– Качество проведения анализа собранных материалов для диагностики проблемы (группировка, обработка материалов; проведение анализа согласно выбранной методике; наличие расчетов и соответствующих выводов)	12
– Качество сформулированных автором предложений по смягчению или ликвидации проблемы с учетом возможностей объекта исследования, целесообразность и эффективность предлагаемых действий	10
2. Оформление и информационное сопровождение КР	15
2.1. Качество оформления, язык, стиль и грамматический уровень КР	8
2.2. Использование иллюстративного материала (рисунки, таблицы, графики, диаграммы, приложения)	7
3. Своевременность выполнения КР и размещение ее в ЭИОС	10
4. Защита КР	20
4.1. Доклад	5
4.2. Презентация	5
4.3. Ответы на вопросы	10
5. Подтверждение апробации результатов исследования	20
Итого:	100¹

¹ Соотношение 100 и 5-ти балльной оценки

Оценка «отлично» – (100÷91 баллов) выставляется в том случае, если курсовая работа выполнена на максимальное количество баллов по всем критериям или имеет незначительные замечания по критериям 1 и 4.2.

Оценка «хорошо» – (90÷71 баллов) выставляется в том случае, если курсовая работа имеет незначительные замечания по всем критериям.

Оценка «удовлетворительно» – (70÷41 балла) выставляется в том случае, если курсовая работа имеет значительные замечания по всем критериям.

Оценка «неудовлетворительно» – (менее 40 баллов)

Локальный электронный методический материал

Ольга Олеговна Некрасова

Лариса Евгеньевна Сбойлова

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Редактор С. Кондрашова

Корректор Т.Звада

Уч.-изд. л. 4,5. Печ. л. 3,9.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1