

Планирование процесса технической подготовки производства. Технологическая подготовка производства. Планирование энергоснабжения

Марусин И.Е.

Научный руководитель: Астапов В.Н.

«Самарский государственный технический университет», Самара, Россия.

Аннотация

Подготовка производства протекает вне рамок производственного процесса. Задача подготовки производства состоит в том, чтобы обеспечить необходимые условия для функционирования производственного процесса. Каждое производство нуждается в планировании и организации своей деятельности, начиная от проекта работы до окончательного выпуска продукции. Контроль и планирование подготовки производства включает в себя несколько этапов. Комплексный подготовительный план производства даёт возможность обеспечить организацию и своевременную работу по изготовлению новой продукции. Процесс технологической подготовки производства представляет собой особый вид деятельности, совмещающий выработку научно-технической информации с ее превращением в материальный объект - новую продукцию.

В целях обеспечения максимально быстрого развития предприятия необходимо так же уделять большое внимание планированию энергоснабжения. Энергоснабжение занимает важнейшее место в производстве и экономике всего предприятия. Следовательно, оно должно способствовать наиболее качественному и быстрому развитию предприятия.

Для этого энергоснабжение должно соответствовать следующим требованиям:

- обеспечение надежного, качественного и бесперебойного электроснабжения;
- осуществление монтажа электрооборудования;
- экономия энергоносителей.

От исправности энергетического оборудования и сетей зависит экономичность работы всего оборудования предприятия в целом.

Ключевые слова: планирование процесса технической подготовки производства, технологическая подготовка производства, энергоснабжение.

Planning the process of technical preparation of production. Technological preparation of production. Energy planning

Marusin I.E.

Scientific adviser: Astapov V.N.

Preparation for production proceeds outside the framework of the production process. The task of production preparation is to provide the necessary conditions for the functioning of the production process. Each production needs planning and organization of its activities, from the project of work to the final release of products. Control and planning of production preparation includes several stages. A comprehensive preparatory production plan makes it possible to ensure the organization and timely work on the manufacture of new products. The process of technological preparation of production is a special type of activity that combines the production of scientific and technical information with its transformation into a material object - new product.

In order to ensure the fastest possible development of the enterprise it is also necessary to pay great attention to energy supply planning.

Energy supply occupies a critical place in the production and economy of the enterprise. Therefore, it should contribute to the most high-quality and rapid development of the enterprise.

For this, the energy supply must meet the following requirements:

- provision of reliable, high-quality and uninterrupted power supply;
- the implementation of the installation of electrical equipment;
- saving energy.

Profitability of all equipment of the enterprise depends on the serviceability of power equipment and networks.

Keywords: Planning the process of technical preparation of production, technological preparation of production, power supply.

Введение

Создание новых видов продукции осуществляется в процессе подготовки производства. Подготовка производства протекает вне рамок производственного процесса. Задача подготовки производства состоит в том, чтобы обеспечить необходимые условия для функционирования производственного процесса. Но, в отличие от таких процессов подготовительной фазы, как приобретение предметов труда, наем рабочей силы и других повторяющихся систематически при каждом обороте производственных фондов, подготовка производства стала единовременным актом, осуществляемым при переходе предприятия на выпуск новой продукции.

Общие понятия планирования процесса технической подготовки производства

В процессе планирования технической подготовки производства большое значение имеет использование норм, правил и требований, установленных системами соответствующих стандартов. Использование стандартов создает благоприятные условия для обеспечения научно-технической подготовки производства на высоком уровне, способном гарантировать конкурентоспособное качество выпускаемых изделий.

При планировании процесса технической подготовки составляется календарный план осуществления в форме сетевого графика. Он состоит из двух элементов: работ и событий. События представляют собой начало или окончание каждого вида работ, которые можно четко зафиксировать в начальной и конечной их стадиях. Исходным событием называется момент начала первых работ, связанных с подготовкой и реализацией запланированного мероприятия. На графике события обозначаются кружками с указанными в них номерами, работы — стрелкой, соединяющей последовательно связанные события. Продолжительность работы обозначается не длиной стрелки, а числом единиц времени, которое указывается над стрелкой (обычно это число дней или месяцев). Внизу под стрелкой указываются затраты на проведение работ (рубли, человеко-дни). Полный путь в сетевом графике — это непрерывная последовательность взаимосвязанных работ и событий, ведущая от начального к конечному событию.[1]

При планировании процесса технической подготовки производства необходимо учитывать проектно-конструкционную подготовку, технико-экономическое планирование, бухгалтерский учет, управление материально-техническим снабжением, оперативное управление основным производством, управление сбытом, управление

трудовыми ресурсами, управление финансами, управление качеством продукции. Рассмотрим все эти пункты по отдельности.[2]

Этапы планирования процесса технической подготовки

Проектно-конструкторская подготовка

Проектно-конструкторская подготовка производства (ПКПП) включает проектирование новой продукции и модернизацию ранее производившейся в соответствии с ЕСКД(единая система конструкторской документации), а также разработку проекта реконструкции и переоборудования предприятия или отдельных его подразделений.

Содержание и объем ПКПП в основном зависят от цели ее проведения (модернизация существующей или разработка новой продукции), типа производства, сложности и характера продукции.

Результаты проектно-конструкторской подготовки оформляются в виде технической документации — чертежей, рецептур химической продукции, спецификаций материалов, деталей и узлов, образцов готовой продукции и др.

Основными этапами проектно-конструкторской подготовки производства по разработке новых и модернизации производившихся изделий являются:

- разработка технического задания;
- разработка технического предложения;
- составление эскизного проекта;
- разработка технического проекта. [1]

Рассмотрим эти этапы по отдельности.

Разработки технического задания

Этот важный этап, выделяемый из непосредственно конструкторских работ, осуществляется разработчиком на основе исходных требований к продукции, предъявляемых заказчиком. Предприятия могут также предвидеть спрос на какую-либо продукцию в будущем, который они должны удовлетворять и к удовлетворению которого должны подготовиться.

В техническом задании определяются: наименование и область применения изделия; основание для разработки; цель и назначение разработки; технические требования; экономические показатели; необходимые стадии и этапы работ; порядок контроля и приемки.

Разработка технического предложения

Разработка технического предложения — это совокупность конструкторской документации, которая должна содержать техническое и технико-экономическое обоснование

целесообразности разработки изделия на основе изучения и анализа, выпущенных в нашей стране и за рубежом изделий-аналогов и передовых методов их изготовления. Здесь же рассматриваются различные варианты возможных решений изделия с учетом патентных материалов, включая их сравнительную оценку и предложения по выбору оптимального варианта изделия.

Разработка эскизного проекта

Первая часть содержит принципиальные конструктивные решения, дающие представление об изделии и принципе его работы, а также данные, определяющие назначение, основные параметры и габаритные размеры.

Вторая часть эскизного проекта содержит расчет основных параметров конструкции, описание эксплуатационных особенностей и примерный график работ по технической подготовке производства.

Разработка технического проекта

Разрабатывается на основе утвержденного эскизного проекта и предусматривает выполнение графической и расчетной частей, а также уточнения технико-экономических показателей создаваемого изделия. Он состоит из совокупности конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, которые дают полное представление об устройстве разрабатываемого изделия и исходные данные для разработки рабочей документации.[3]

Для данного этапа предназначены программы для поддержания работы конструкторов и технологов, связанных с разработкой чертежей, схем, диаграмм, мультфильмов. Примеры: AutoCad, Visio.[4]

Технико-экономическое планирование

Основным содержанием ТЭП является формирование целостной системы показателей деятельности фирмы. В этой связи разрабатываются различные по времени реализации планы, базирующиеся на изучении и анализе предшествующих периодов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, оценке и анализе внутренней среды организации, факторов внешнего влияния, ситуации на рынке продукции.

Расчеты необходимых показателей и разработку соответствующих планов осуществляют сотрудники функциональных служб и отделов фирмы. Основными функциями ТЭП являются:

- разработка проектов годовых планов по производству и объему продаж, труду и зарплате, себестоимости, рентабельности, финансам и т. п.;

- доведение плановых заданий по количественным и качественным показателям до соответствующих производственных подразделений;
- разработка плановых калькуляций себестоимости и оптовых цен на различные виды продукции;
- ведение статистического учета и отчетности;
- систематический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений.

Составлению планов ТЭП предшествует прогнозирование, являющееся важнейшей информационной основой для планирования.[5]

Для данного этапа предназначаются пакеты прикладных программ общего назначения для работы с документами (текстами), позволяющие компоновать, форматировать, редактировать тексты при создании пользователем документа. Признанными лидерами в части текстовых процессоров для ПЭВМ являются MS WORD, WordPerfect, AmiPro. [4]

А так же пакеты программ, предназначенные для обработки табличным образом организованных данных (осуществляет разнообразные вычисления, строит графики, управляет форматом ввода–вывода данных, проводит аналитические исследования и т.п.). В настоящее время наиболее популярными и эффективными пакетами данного класса являются Excel, Improv, Quattro Pro, 1-2-3.[4]

Бухгалтерский учёт

Под организацией бухгалтерского учета понимают систему построения учетного процесса, которая включает в себя первичный учет и документооборот, инвентаризацию, план счетов бухгалтерского учета, форму бухгалтерского учета, формы организации учетно-вычислительных работ, объем и содержание отчетности.

Ответственность за организацию бухгалтерского учета, соблюдение законодательства при выполнении хозяйственных операций несут руководители организаций. Последние могут в зависимости от объема учетной работы:

- а) учредить бухгалтерскую службу, как структурное подразделение, возглавляемое главным бухгалтером;
- б) ввести в штат должность бухгалтера;
- в) передать на договорных началах ведение бухгалтерского учета централизованной бухгалтерии, специализированной организации или бухгалтеру специалисту;
- г) вести бухгалтерский учет лично.

Главный бухгалтер назначается на должность и освобождается от должности руководителем организации; подчиняется непосредственно руководителю; несет

ответственность за ведение учета и своевременное представление полной и достоверной бухгалтерской отчетности; обеспечивает соответствие совершенных хозяйственных операций законодательству РФ; осуществляет контроль за движением имущества и выполнением обязательств; подписывает денежные и расчетные документы. Финансовые и кредитные обязательства без его подписи считаются недействительными; его требования по документальному оформлению хозяйственных операций и представлению в бухгалтерию необходимых сведений обязательны для всех работников организации. [6]

Для этого этапа предназначены пакеты прикладных программ общего назначения такие, как: С1 и Rs-Bank – банковская система, Инфо-Бухгалтер, Инфин, Гобсек.[4]

Материально-техническое снабжение

Материально-техническое снабжение предприятия — это процесс поставки на склады предприятия или сразу на рабочие места требуемых в соответствии с планами производства материально-технических ресурсов.

Материально-техническими ресурсами предприятия обеспечиваются службами материально-технического снабжения. Их главная цель — своевременно обеспечить подразделения предприятия необходимыми видами ресурсов требуемого количества и качества с минимальной их стоимостью при минимальных затратах на транспортирование и хранение на складах. Организационное построение таких служб отличается большим разнообразием. В каждом конкретном случае оно варьируется в зависимости от размера и типа производства, объема и номенклатуры потребляемых сырья, материалов и изделий, уровня специализации и кооперации, наличия транспортных путей и сети снабженческих баз в данном районе, территориального размещения предприятий и других факторов. В практике работы предприятий различают в основном две формы снабжения: транзитную и складскую. Транзитная форма снабжения сырьем и материалами применяется тогда, когда предприятие получает их непосредственно от производителей этих ресурсов. Такая форма наиболее экономична (без посредников) и применяется всегда, когда потребное количество сырья и материалов на данный отрезок времени равно транзитной норме поставок. Транзитная форма осуществляется по прямым связям, через товарно-сырьевые биржи и т.п. Эта форма наиболее предпочтительна при массовом потреблении материалов; она обуславливает наиболее низкие издержки производства. Важно понимать, что использование транзитной

формы снабжения при небольших объемах потребления неизбежно приводит к образованию излишних запасов товарно-материальных ценностей.[7]

Оперативное управление основным производством

Оперативное управление производством включает комплекс работ по организации: разработки и выполнения оперативно-календарных планов производства продукции; сменно-суточных заданий на уровне цехов, участков и рабочих мест; обеспечения рабочих мест всем необходимым; контроля и регулирования хода производства.

Оперативное управление производством осуществляется на основе непрерывного (повседневного) слежения за ходом производства, оказывая целенаправленное воздействие на коллективы цехов, участков, а также на рабочих для обеспечения безусловного выполнения утвержденных производственных программ. Это достигается выполнением следующих условий:

- строгим распределением работ на короткие периоды времени (декада, неделя, сутки, смена) в цехах, на производственных участках (бригадах) - в подетальном и узловом разрезах, а для рабочих мест в подетально-пооперационном виде;
- четкой организацией сбора и обработки информации о ходе производства;
- комплексным использованием средств вычислительной техники для подготовки вариантов управленческих решений;
- повседневным анализом и владением управленческим персоналом производственной ситуацией в каждом звене предприятия;
- своевременным принятием решений и организацией работы по предупреждению нарушений в ходе производства или для быстрого его восстановления в случае отклонения от запланированных заданий.[8]

Для данного этапа используют прикладные программы: Lotus Organizer, Outlook.[4]

Управление сбытом

Сбыт продукции является завершающим этапом работы предприятия. Обычно сбытовая деятельность проводится на основании хозяйственных договоров, заключенных с потребителями продукции. Важным показателем стабильности сбытовой работы предприятия является обеспеченность договорами (заказами) по срокам (в днях, неделях, месяцах) и объемам продукции (процент от выпуска).

Оптимальная обеспеченность заказами зависит от многих факторов: длительности производственного цикла, наличия устойчивых партнерских связей с контрагентами,

партионности продукции, условий отгрузки и пр. Для большинства предприятий оптимальным считается срок обеспеченности заказами не менее месяца. Оптимальная обеспеченность заказами создает прочную базу для планирования сбытовой деятельности.

При планировании сбыта разрабатываются следующие направления:

- объемы сбыта в натуральном и стоимостном измерении;
- география сбыта (потребление внутри страны, на экспорт, география поставок);
- характер поставок (вид транспорта, формы платежа, страхование и ответственности);
- формы реализации продукции (коэффициент звенности товародвижения).[8]

Для этого этапа предназначены пакеты прикладных программ общего назначения такие, как: С1 и Rs-Bank – банковская система, Инфо-Бухгалтер, Инфин, Гобсек.[4]

Управление трудовыми ресурсами

Под управлением трудовыми ресурсами следует понимать комплекс видов деятельности, нацеленных на оптимальное использование служащих фирмы для достижения целей, взаимовыгодных как для работника, так и предприятия в целом. Одно из центральных мест в политике любой компании занимают проблемы обеспечения кадрами.

Высшее руководство компании тщательно контролирует найм и переподготовку работников. Компании обычно разрабатывают специальные критерии соответствия того или иного работника требованиям, предъявляемым компанией к своему персоналу. Существуют системы аттестаций и собеседований. Причем, каждый сотрудник в ходе этих собеседований ежегодно официально уведомляется о той оценке, которую его деятельность получила у руководства. В соответствии с этой оценкой для него формулируются цели и приоритетные направления на будущий год. Стратегия набора и подбора кадров осуществляется при планировании рабочей силы организации. Служба управления трудовыми ресурсами имеет высокий статус и широкие полномочия для реализации намеченной стратегии в области кадров. Число работников этой службы и их профессиональный состав могут варьироваться в зависимости от размера организации и специфики ее деятельности.

Система управления трудовыми ресурсами включает следующие виды деятельности:

- планирование трудовых ресурсов;
- анализ работы;
- набор кадров;
- отбор кадров;
- ориентация работников;

- анализ результативности труда;
- перемещение и продвижение кадров;
- подготовка резерва управленческих работников;
- должностные инструкции[8]

Для данного этапа необходим пакет прикладных программ, обеспечивающий организацию и хранение локальных баз данных на автономно работающих компьютерах либо централизованное хранение баз данных на файл–сервер и сетевой доступ к ним. Пример: FoxPro, Access.[4]

Управление финансами

Одной из функции управления финансами является планирование. Оно направлено на оптимизацию расходов и доходов объекта управления. Планирование строится на основании выбранных целей и задач, а также в зависимости от задействованных объектов. Планы делят на:

- перспективные;
- текущие;
- оперативные.

Перспективное и текущее планирование для объектов хозяйствования реализуется в бизнес-планах. В них, как правило, прописываются все параметры деятельности объекта, а не только финансовая сторона. Он используется для следования ведущей стратегии объекта, а также для оптимизации работы с источниками доходов и распределением средств путем их инвестирования. Сущность планирования сводится к оптимизации использования имеющихся финансовых ресурсов и достижения определенного результата.[8]

Для этого этапа предназначены пакеты прикладных программ общего назначения: С1 и Rs–Bank – банковская система, Инфо-Бухгалтер, Инфин, Гобсек[4]

Управление качеством продукции

Планирование качества продукции - принятие обоснованных заданий по ее выпуску с требуемыми значениями показателей качества на заданный момент или в течение заданного интервала времени.

Для того, чтобы правильно обосновать план повышения качества нужно использовать данные о результатах эксплуатации продукции, обобщать и анализировать информацию о фактическом уровне ее качества.

Планирование будет действенным, если оно будет осуществляется на разных уровнях управления и этапах жизненного цикла изделий, включая проектирование, производство и эксплуатацию.

Планы по качеству продукции должны быть обеспечены необходимыми материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, а планируемые показатели и мероприятия по повышению качества обоснованы расчетами экономической эффективности.

Задачи планирования – это формирование системы планов и показателей оценки их выполнения.

Методы планирования:

- расчетно-аналитический – разбивка выполняемых работ по видам, группировка используемых ресурсов по элементам и взаимосвязям и анализ наиболее эффективных сочетаний;
- экспериментальный (опытный) – проектирование норм, нормативов на основе проведения и изучения замеров и опытов, а также учета опыта менеджеров, плановиков и других специалистов;
- отчетно-статистический – разработка проектов планов на основе отчетов, статистики и иной фактической информации, характеризующей реальное состояние и изменение характеристик подсистем управления. [8]

Для данного этапа может быть предназначен класс программных продуктов, который реализует отдельные функции интеллекта человека. Основными компонентами систем искусственного интеллекта являются базы знаний, интеллектуальный интерфейс с пользователем и программа формирования логических выводов. Примеры: Интерэксперт, Guru.[4]

Понятие технологической подготовки производства

Технологическая подготовка производства (ТПП) представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску продукции необходимого качества при установленных сроках, объеме производства и затратах. Содержание и объем ТПП зависят от типа производства, конструкции и назначения изделия. Под технологической готовностью понимается наличие полного комплекта технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для производства новых изделий.[1]

Технологическая подготовка производства

Технологическая подготовка производства осуществляется в соответствии с требованиями стандартов Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП, ГОСТ 14.001-73) и предусматривает решение следующих задач:

- обеспечение высокой технологичности конструкций, что достигается тщательным анализом технологии изготовления каждой детали и технико-экономической оценкой возможных вариантов изготовления;

- проектирование технологических процессов, включающее разработку процессов традиционной (основной для данного типа производства) обработки, а также программ для станков с числовым программным управлением, индивидуальных технологических процессов, разработку технических заданий на спецоборудование и специальное технологическое оборудование (проектирование средств технологического оснащения проводится в порядке, принятой для конструкторской подготовки производства) ;

- структурный анализ изделия и на его основе составление межцеховых технологических маршрутов обработки деталей и сборки изделий;

- технологическую оценку возможностей цехов, основанную на расчете производственных мощностей, пропускной способности и т.д.

- разработку технологических нормативов трудоемкости, норм расхода материалов, режимов работы оборудования;

- изготовление средств технологического оснащения;

- отладку технологического комплекса (производится на установочной серии изделий)

- технологического процесса, оснастки и оборудования;

- разработку форм и методов организации производственного процесса;

- разработку методов технического контроля.

Технологичность конструкции оценивается количественно посредством системы характеристик, включающей показатели трудоемкости изготовления, удельной материалоемкости, технологической себестоимости, коэффициентов использования материалов, применения типовых технологических процессов, стандартизации, унификации.

Для повышения эффективности технологической подготовки производства большое значение имеют типизация и нормализация элементов технологии. Типизация технологических процессов строится на основе технологических рядов. В такой ряд включаются детали, конфигурация и основные параметры которых позволяют вести их изготовление или обработку по одному общему технологическому маршруту. Типизации предшествует разработка конструктивно-технологической классификации, при которой детали предварительно группируются в классы по признаку служебного назначения. Дальнейшее разделение на группы (например, по признаку общности материала и способа его

обработки) и подгруппы (например, по размерам деталей) приводит к максимальной унификации, позволяющей осуществить принцип групповой обработки, который основывается на конструктивно-технологическом сходстве деталей с последующим выбором из них комплексной детали, имеющей все поверхности обработки, встречающиеся в деталях данной группы. Это позволяет создать для такой детали специальное приспособление со сменными наладками и с его помощью обработать на одной настройке станка все детали данной группы. Технологические нормы разрабатываются применительно к типовым геометрическим элементам конструкций, например, на радиусы закруглений, припуски, допуски, конусность, на состав шихты, на режимы обработки и пр.

Типизация, нормализация, технологическая унификация дают особенно большой эффект, если проводятся на уровне стандартов предприятий, отраслей производства. Для обеспечения высокого организационно-технического уровня производства и качества выпускаемой продукции большую роль играет строгое соблюдение технологической дисциплины, т.е. точного выполнения разработанного и внедренного на всех операциях, участках и стадиях производства продукции технологического процесса.[9]

Планирование энергоснабжения

Для большинства процессов на предприятии, начиная с основного производства и заканчивая ремонтом оборудования необходимо снабжение различными видами энергии. Эту задачу берет на себя энергетическое хозяйство предприятия. Назначение энергетического хозяйства - бесперебойное обеспечение всех подразделений предприятия необходимыми видами энергетических услуг при минимальных затратах на содержание данной службы.

Потребность в электроэнергии на вспомогательные нужды рассчитывается исходя из количества источников расхода энергии, режима их работы и соответствующих норм расхода. Потери электроэнергии в сетях рассчитываются по разработанным нормативам. Суммирование потребности по всем трем составляющим определит общий расход электроэнергии по цеху в плановом периоде.

Расчеты по отдельным цехам и службам сводятся отделом главного энергетика в общий план расхода электроэнергии на плановый период по предприятию в целом. Важная роль в организации и планировании энергохозяйства принадлежит сводному энергобалансу предприятия, составляемому в разрезе видов энергии. Энергобаланс состоит из приходной и расходной частей. В приходной части указывается общее поступление энергии в разрезе ее источников, в расходной - направление использования энергии по ее видам и потребителям.

Энергобаланс содержит: общее поступление энергии (в разрезе ее источников), направление использования энергии по ее видам (общий расход), затраты по отдельным видам

энергоносителей и эффективность их использования. На его основе разрабатывается план выработки и использования энергии, потребность в материальных ресурсах и кадрах на плановый период, эффективность использования ресурсов. Основными технико-экономическими показателями, характеризующими эффективность организации энергетического хозяйства, являются: коэффициенты потерь в сетях по видам энергии; эффективность использования энергоустановок ; абсолютное потребление топлива и других исходных материалов и удельный их расход на выработку единицы определенного вида энергии - электроэнергии, пара, газа, воды, воздуха и так далее; себестоимость каждого вида энергии; коэффициент энерговооруженности труда и энерговооруженности рабочих.

Например машиностроительное производство является одним из крупнейших потребителей энергетических ресурсов. На его долю приходится большая часть потребляемой электроэнергии. Поэтому последовательное проведение мероприятий по экономии энергетических ресурсов на машиностроительных предприятиях имеет большое значение.

По направлению использования различают технологическую, двигательную, осветительную и отопительную энергию. Основными путями рационализации потребления энергии по указанным направлениям являются: ликвидация прямых потерь топлива и энергии; правильный выбор энергоносителей; использование вторичных энергоресурсов; совершенствование технологии и организации основного производства; проведение общехозяйственных мероприятий по экономии топлива и энергии. Мероприятия по ликвидации прямых потерь топлива и энергии в сетях, трубопроводах, в технологическом и энергетическом оборудовании. [10]

Заключение

В настоящее время процесс технической подготовки производства стал тем элементом, которому необходимо уделять такое же серьезное внимание, как и бизнес-плану или любому другому процессу связанному с организацией предприятия, в то время как еще совсем недавно это было прерогативой различных конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов которые разрабатывали технологии не особо ориентируясь на рынок сбыта, условия производства и т.д.

Список литературы

1. Медведева С.А. Основы технической подготовки производства / Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 69 с
2. Основные принципы структурного построения АСУП [Электронный ресурс] URL: <https://chem21.info/page/143010147176020246054164165083229251096072250153/>
3. Студопедия: Проектно-конструкторная подготовка производства [Электронный ресурс] URL: https://studopedia.su/7_52910_proektno-konstruktorskaya-podgotovka-proizvodstva-pkpp.html
4. Языки программирования: Пакеты прикладных программ [Электронный ресурс] URL: <http://www.maksakov-sa.ru/ProgrProd/klasProgProd/PaketProgrObes/index.html>
5. ТЭП: Технико-экономическое планирование [Электронный ресурс] URL: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=3&index=126
6. Основы бухгалтерского учета : учеб. пособие / А. А. Голдина, Ю. В. Малахова, Е. А. Фатеева. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 144 с.
7. Операционный менеджмент: Управление материально - техническим снабжением и сбытом на предприятии. Роль и значение службы снабжения [Электронный ресурс] URL: <https://biglibrary.ru/category38/book116/part18/>
8. BizEducation: Оперативное управление производством [Электронный ресурс] URL: <http://www.bizeducation.ru/library/log/indust/7/fat5.htm>
9. Предпринимательство: Технологическая подготовка производства [Электронный ресурс] URL: <http://www.refoman.ru/c/34/ref/2264/index10.1.html>
10. Организация производства и управление предприятием : учеб. пособие для студентов технических специальностей / С. А. Касперович, Г. О. Коновальчик. – Минск : БГТУ, 2012. – 269 с.