

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Амурский государственный университет»

Кафедра финансов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы технологий производственных процессов»

Основной образовательной программы по специальности
080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»
Специализация «Бухгалтерский учет, анализ и контроль
внешнеэкономической деятельности»

Благовещенск 2012

УМКД разработан доцентом Ковшун Ю.А.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры финансов

Протокол заседания кафедры от 26 ноября 2012 г. № 4

Зав. кафедрой _____ *коф* _____ Ю.А. Ковшун

УТВЕРЖДЕН

Протокол заседания УМСС 080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

от 26 ноября 2012 г. № 4

Председатель УМСС _____ *коф* _____ Ю.А. Ковшун

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 . СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	27
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	28
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	28
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	29
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	30

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.В. Проказин

« _____ » _____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Основы технологий производственных процессов

Специальность 080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

Специализация Бухгалтерский учет, анализ и контроль внешнеэкономической
деятельности

Квалификация выпускника – «экономист»

Курс 2 Семестр 4

Лекции	<u>18 час</u>	<u>Зачет 4 семестр</u>
Практические занятия	<u>18 час.</u>	
Самостоятельная работа	<u>48 час.</u>	
Общая трудоемкость дисциплины	<u>84 час.</u>	

Составитель Ковшун Ю.А., к.э.н., доцент

Факультет экономический

Кафедра финансов

2012 г.

Рабочая программа составлена на основании авторских разработок и на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» (утвержден 17.03.2000 г.).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Финансы»
«17» октября 2012 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой _____ Ю.А. Ковшун

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета специальности
080109.65 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»
«17» октября 2012 г., протокол № 3

Председатель _____ Ю.А. Ковшун

Рабочая программа переутверждена на заседании кафедры от _____ протокол № ____
Зав.кафедрой _____ Ю.А. Ковшун

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление

«___» _____ 2012 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель учебно-методического
совета факультета

_____ Н.А. Бабкина

«___» _____ 2012 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой
_____ Ю.А. Ковшун

«17» октября 2012 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки
_____ Л.А. Проказина

«___» _____ 2012 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы технологий производственных процессов» - дать основные знания о структуре и технологических процессах современного производства, об этапах жизненного цикла изделий, о методах автоматического управления технологическими процессами производства.

Задачи дисциплины:

1. Изучение структуры производства.
2. Ознакомление с задачами и содержанием основных этапов технологической подготовки производства;
3. Изучение проектирования технологических процессов производства.
4. Выполнение лабораторных работ на основе приобретенных теоретических навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:

Дисциплина «Основы технологий производственных процессов» ОПД.В.3 является дисциплиной по выбору цикла «Общепрофессиональные дисциплины». Данная дисциплина изучается на основе таких курсов, как «Математика», «Информатика», «Концепции современного естествознания», «Экономика организаций» и является основой для изучения дисциплин «Основы безопасности жизнедеятельности».

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать общие закономерности возникновения и развития технической цивилизации, основные черты технологий производства, потребления, обслуживания, классификацию технологий и характерные черты основных групп технологий, особенности ресурсопотребления и экологические проблемы технологий, их связи с кадровыми проблемами и общим уровнем культуры населения, значение технологий для мировой и региональной экономики, эволюции технических решений и перспективы развития,
- иметь представление о наиболее важных группах технологий, с которыми студенты могут столкнуться в последующей деятельности, о теоретических принципах, на которых основываются технологии,
- уметь пользоваться справочной и монографической литературой для получения необходимой информации о конкретных технологиях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	
1	Введение	4	1	1	1	3	
2	Взаимосвязь технологии и экономики	4	2	1	1	5	
3	Сущность и взаимосвязь	4	3,4	2	2	5	

	технологий						
4	Структуры и связи промышленного производства	4	5	2	2	5	
5	Основные элементы технологического процесса	4	6	2	2	5	Контрольная работа
6	Сущность стадий жизненного цикла технологий.	4	7	2	2	5	
7	Кадровое и психологическое обеспечение технологий.	4	8	2	2	5	
8	Контроль и управление технологиями.	4		2	2	5	
9	Влияние особенностей технологий на экономику и внешнеэкономические связи.	4		2	2	5	
10	Классификация групп технологий и их характеристики.	4		2	2	5	
	ИТОГО:			18	18	48	

4 . СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение.

Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, содержание, порядок изучения материала, связь с другими дисциплинами учебного плана. Формы контроля. Рекомендуемая литература.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

1. знать общие закономерности возникновения и развития технической цивилизации, основные черты технологий производства, потребления, обслуживания, классификацию технологий и характерные черты основных групп технологий, особенности ресурсопотребления и экологические проблемы технологий, их связи с кадровыми проблемами и общим уровнем культуры населения, значение технологий для мировой и региональной экономики, эволюцию технических решений и перспективы развития;

2. иметь представление о наиболее важных группах технологий, с которыми студенты могут столкнуться в последующей деятельности, о теоретических принципах, на которых основываются технологии;

3. уметь пользоваться справочной и монографической литературой для получения необходимой информации о конкретных технологиях.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 2. Взаимосвязь технологии и экономики.

Определение понятия “технология”. Технологическая цивилизация. Экономика и технологии. Эффективность экономической деятельности и ее связь с потенциалом технологий. Экономика как средство управления технологиями. Особенности взаимосвязи технологии и экономики.

Технология (от др.-греч. τέχνη — искусство, мастерство, умение; λόγος — мысль, причина; методика, способ производства) — в широком смысле — совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства; в узком — комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом.[источник?]

При этом:

под термином изделие следует понимать любой конечный продукт труда (материальный, интеллектуальный, моральный, политический и т. п.);

под термином номинальное качество следует понимать качество прогнозируемое или заранее заданное, например, оговоренное техническим заданием и согласованное техническим предложением;

под термином оптимальные затраты следует понимать минимально возможные затраты не влекущие за собой ухудшение условий труда, санитарных и экологических норм, норм технической и пожарной безопасности, сверхнормативный износ орудий труда, а также финансовых, экономических, политических и пр. рисков.

Момент перехода от искусства к технологии фактически создал современную человеческую цивилизацию, сделал возможным её дальнейшее развитие и совершенствование.

Со временем технологии претерпели значительные изменения, и если когда-то технология подразумевала под собой простой навык, то в настоящее время технология — это сложный комплекс знаний ноу-хау, полученных порою с помощью дорогостоящих исследований.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 3. Сущность и взаимосвязь технологий.

Цель технологии. Значение технологии для общества. Потребительская ценность продукции технологии, возможное изменение ее во времени. Факторы, определяющие перспективы развития технологии. Технология и ее полный жизненный цикл. Экологические проблемы создания и развития технологий.

Цель любой технологии - производство определенной продукции или услуг, поэтому перспективы развития той или иной технологии определяются существованием потребности в ее продукции или услугах. По мере развития общества характер потребностей и, следовательно, направленность производства и характер технологий могут претерпевать существенные изменения. Так, например, массовое развитие производства тканей определило перспективы разработки технологий производства синтетических красителей, что привело к гибели технологий производства красителей из природного сырья. Создание полупроводников и, в результате, возникновение перспектив миниатюризации радиоэлектроники привело к уменьшению выпуска радиоламп.

Для развития любой технологии необходимо существование определенных объективных факторов:

наличие сырьевых и энергетических ресурсов; возможности получения, изготовления оборудования для этой технологии;

наличие потребителей продукции; благоприятные условия транспорта сырья и продукции;

наличие обслуживающей инфраструктуры: систем подачи воды, тепла, энергии, складского хозяйства, системы поддержания производства (ремонтная база, запасные части);

условия подготовки и жизнеобеспечения кадров (жилье, медицинское обслуживание, обучение детей, питание, отдых);

наличие смежных отраслей, без которых невозможно существование технологий.

Для оценки перспектив развития технологического процесса надо рассмотреть все его взаимосвязи и перспективы их реализации.

При выборе тех или иных решений относительно развития любой технологии приходится проводить анализ в *полном жизненном цикле*, то есть учитывать все стадии получения и эксплуатации продукта, начиная от добычи сырья и энергоресурсов, включая стадии производства продуктов и применения их в народном хозяйстве, а также утилизации или уничтожения продукции, вышедшей из строя, отжившей свой век. На каждой стадии потребляются энергия и иные ресурсы, на каждой стадии образуются отходы, формируются те или иные выбросы в окружающую среду. Наилучшим вариантом будет тот, при котором необходимый результат достигается при минимальном потреблении энергии и иных ресурсов, при минимальных воздействиях на окружающую среду.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 4. Структура и связи промышленного производства.

Структура промышленного производства. Основные технологические узлы. Система материально-технического снабжения. Энергетическое и водное хозяйство. Контроль производства. Система сбыта продукции. Оборудование, его содержание и эксплуатация. Кадровое обеспечение, подготовка и переподготовка кадров. Воздействия производства на природу и защита окружающей среды. Экономические, социальные и экологические характеристики производства и их изменения во времени. Взаимосвязь производства с хозяйством города и региона.

Любое, даже достаточно простое, производство обладает сложной структурой, которая характерна для самых разнообразных технологий.

Даже несложная технология связана с необходимостью решения большого числа вопросов. Можно представить, насколько разнообразнее производства на современном машиностроительном или нефтехимическом заводе, где создаются десятки и сотни видов продукции, где каждое производство представляет серию последовательных переделов или установок. Технологические процессы обслуживает персонал предприятия. От его подготовленности, ответственности, технологической дисциплины зависят надежность, качество продукции, экономика предприятия. Снижение культуры производства и надежности делает продукцию нестабильной и уменьшает ее качество, приводит к авариям и неплановым остановкам, что вызывает потери продукции и нарушение обязательств перед потребителями. Это ухудшает экономическое положение предприятия,

приводит к потере квалифицированных работников, что ведет к дальнейшему снижению культуры эксплуатации.

Решающее значение подготовленности персонала для состояния и развития любого производства делает необходимой постоянное повышение квалификации персонала, развитие у него личной заинтересованности в эффективной работе предприятия.

Любое производство оказывает существенное влияние на населенные пункты, в которых оно расположено. Правительство обеспечивает работой жителей этих населенных пунктов. Оно косвенно создает и рабочие места, необходимые для обслуживания работников предприятий и членов их семей. Это также строительство, торговля, образование и медицинское обслуживание, индустрия развлечений и многое другое. В то же время промышленные территории занимают землю в этих населенных пунктах не только под производственные здания, но и под свалки отходов и шламохранилища. Предприятия только в городе с населением в 100 тысяч человек отчуждают под свалки 2000-3000 га городской земли.

Промышленные предприятия сбрасывают токсичные вещества в водоемы и в атмосферу города, создавая проблемы для здоровья горожан, рекреационной ценности окрестностей города, ускоряя разрушение строений и культурных памятников города. Поэтому существуют достаточно сложные взаимоотношения между предприятиями и городскими властями. Платежи за выбросы могут заметно влиять на экономику предприятий.

В ряде случаев осложнения могут заметно ограничить объем и номенклатуру предприятия и просто исключить возможность применения ряда технологий.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 5. Основные элементы технологического процесса. Перерабатываемое сырье, его классификация. Топливо, классификация и основные характеристики.

Технологическим процессом называется часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства, т. е. по изменению размеров, формы, свойств материалов, контроля и перемещения заготовки.

Совокупность научно и практически обоснованных методов и приемов, применяемых для превращения материалов в готовую продукцию данного производства, называется технологией этого производства.

Технологический процесс разрабатывается на основании чертежа изделия и отдельных его деталей и определяет последовательность операций: изготовление заготовок деталей — литье, ковка, штамповка или первичная обработка из прокатного материала; обработка заготовок на металлорежущих станках для получения деталей с окончательными размерами и формами; сборка узлов и агрегатов, т. е. соединение отдельных деталей в сборочные единицы и агрегаты; окончательная сборка всего изделия; регулирование и испытание изделия; окраска и отделка изделия.

На каждом этапе производственного процесса по отдельным операциям технологического процесса осуществляется контроль за изготовлением деталей в соответствии с техническими условиями.

Технологический процесс механической обработки должен проектироваться и выполняться таким образом, чтобы посредством наиболее рациональных и экономичных способов обработки удовлетворялись требования к деталям (точность обработки и

шероховатость поверхностей, взаимное расположение осей и поверхностей, правильность контуров и т. д.), обеспечивающие правильную работу собранного изделия.

Согласно ГОСТ 3.1109—82 технологический процесс может быть проектным, рабочим, единичным, типовым, стандартным, временным, перспективным, маршрутным, операционным, маршрутно-операционным.

Для обеспечения наиболее рационального процесса механической обработки заготовки составляется план обработки с указанием, какие поверхности надо обработать, в каком порядке и какими способами.

В связи с этим весь процесс механической обработки расчленяется на отдельные составные части — технологические операции.

Технологической операцией называют законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте.

В зависимости от размера партии изделий, их конструкции, уровня техники и организации производства данного предприятия операция может быть укрупненной и расчлененной.

Например, в единичном производстве всю сборку деталей в изделие зачастую выполняет один рабочий на одном рабочем месте, причем ее планируют как одну операцию. Эту же работу в крупносерийном и массовом производстве разделяют на целый ряд мелких самостоятельных операций, выполняемых разными рабочими на различных рабочих местах.

Объем операции имеет очень важное значение. Как правило, чем крупнее и сложнее операции, тем ниже производительность труда и тем более высокая квалификация рабочего требуется.

И, наоборот, чем больше крупная операция расчленена на мелкие, тем выше производительность труда и меньше стоимость обработки изделия. Расчленение крупной операции позволяет рабочему лучше приспособиться к выполнению простых однообразных приемов работы и применить специальные приспособления.

Операция, в свою очередь, делится на элементы, число которых изменяется в зависимости от объема и методов ее выполнения. Основными элементами операции являются установ, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция.

Установом называют часть технологической операции, выполняемую при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 6. Сущность стадий жизненного цикла технологий.

1) Научные исследования и разработка технологии. Этапы научного исследования: литературная проработка, теоретические и технологические исследования, разработка методов контроля и анализа.

2) Разработка технико-экономического обоснования и выполнение проекта. Требования к созданию проектно-сметной документации.

3) Особенности этапов строительства и монтажа, пуска и освоения производства. Эксплуатация и совершенствование производств. Предпосылки для совершенствования производств. Варианты заключительных этапов жизненного цикла технологий - реконструкция, консервация и ликвидация, их особенности.

Жизненный цикл спроса - показывает как происходит типичное развитие спроса с того момента, когда общественная потребность, ранее не получавшая удовлетворения, начинает удовлетворяться товарами и услугами.

I – стадия зарождение: Становление отрасли, когда на рынке появляются товары-новинки, способные удовлетворить еще не сформировавшийся спрос. Товары приобретают покупатели-инноваторы. На рынке действует одна или несколько фирм.

II – стадия роста: Товары становятся хорошо известными. Темпы роста спроса опережают предложение. Рынок из-за относительно высокой прибыльности и относительно слабой конкуренции является привлекательным для инвестирования капитала. Появляются новые конкуренты, которые стремятся закрепиться в отрасли.

III - стадия зрелости: Достигается насыщение спроса и имеются значительные избыточные производственные мощности.

IV – стадия спада: Падение спроса, обусловленное долговременными демографическими и экономическими факторами. Избыточность производственных мощностей в отрасли.

Жизненный цикл технологии - описывает динамику спроса на товары и услуги, которые производятся на базе определенной технологии.

Жизненный цикл товара - показывает период времени от момента зарождения идеи до момента снятия ее использования у потребителей;

Рыночный цикл изделия - период времени от начала выпуска до момента его прекращения.

Согласно ИСО 9000 типовой жизненный цикл включает следующие этапы:

1. Маркетинг
2. НИОКР
3. Материально-техническое снабжение
4. Подготовка и разработка производственных процессов
5. Производство
6. Контроль, испытания и обследование продукции в процессе производства и выходной контроль
7. Упаковка и хранение готовой продукции
8. Реализация и распределение
9. Монтаж и эксплуатация
10. Техническая помощь и обслуживание
11. Утилизация после использования

На стадии комплексной подготовки производства осуществляются научные и маркетинговые исследования, разработка и проектирование товара и технологии. При этом совершаются издержки в виде инвестиций.

На стадии введения товара на рынок средние издержки на изделие высоки из-за малых объемов выпуска. Выручка мала и прибыли почти нет.

На стадии роста выручка резко возрастает, существуют только текущие издержки производства, прибыль возрастает и достигает максимума в конце этого периода. В стадии устойчивого роста объемов выпуска средние издержки убывают, в конце стадии убывают и объем выпуска, и прибыль.

В стадии спада выручка резко сокращается и прибыль в определенный момент становится равной 0.

При разработке стратегии фирма должна определить на какой стадии развития находятся спрос, технология, существуют ли новые технологии, на какой стадии рыночного цикла находится товар. Затем фирма должна принять стратегическое решение о дальнейшем развитии бизнеса в данной сфере.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература
[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]
Периодические издания
[1], [2]

Тема 7. Кадровое и психологическое обеспечение технологий.

Решающее влияние уровня подготовки персонала, общей технологической культуры данного и смежных производств на эффективность технологических процессов, качество продукции и ее конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынке. Важность психологического настроя персонала. Особое значение подготовки и переподготовки кадров.

Одним из главных факторов успеха предприятия и роста эффективности его функционирования выступает наличие квалифицированного кадрового потенциала на всех уровнях деятельности. Динамичность самого производства, обусловленная научно-техническим прогрессом, наличие конкуренции между предприятиями, стремление к росту прибыльности производства и т.д. - всегда были факторами, обуславливающими необходимость непрерывного обучения и повышения квалификации кадров.

Каждый коллектив характеризуется определенной духовной атмосферой или психическим настроем, проявляющимся как в отношении людей друг к другу, так и в их отношении к общему делу. Эта атмосфера называется в научной литературе социально-психологическим климатом (СПК). Он является качественной характеристикой межличностных отношений и влияет на эффективность групповой деятельности.

Существуют многочисленные факторы, формирующие социально-психологический климат в коллективе:

1) Глобальная макросреда: стабильная или нестабильная обстановка в обществе, совокупность экономических, культурных, политических и др. условий.

2) Локальная макросреда, т.е. сама организация: ее размеры, структура, степень централизации власти, состав структурных подразделений (половозрастной, профессиональный, этнический и т.д.), статусно-ролевые отношения, наличие или отсутствие функционально-ролевых противоречий и т.д.

3) Санитарно-гигиенические условия труда (физический микроклимат): оснащенность рабочего места, температурный режим, влажность, просторность помещения, уровень освещенности, наличие или отсутствие достаточной звукоизоляции и т.д.

4) Характер выполняемой деятельности. Монотонность деятельности или наоборот, напряженный ритм, объем работы, уровень персональной ответственности, регламентация профессионального поведения, эмоциональная насыщенность и т.д.

5) Удовлетворенность работой. Большое значение для формирования климата имеет интерес человека к своей работе, ее разнообразие, соответствие или несоответствие профессиональному уровню сотрудника, наличие или отсутствие возможности реализовывать личностный потенциал, профессионально расти.

6) Организация совместной деятельности. Формальная структура группы, способ распределения полномочий, наличие единой цели, своевременное информирование сотрудников также влияет на СПК.

7) Важным фактором, влияющим на СПК, является психологическая совместимость, под которой понимается способность к совместной деятельности, в основе которой лежит оптимальное сочетание личностных качеств сотрудников.

8) Характер коммуникаций в организации также выступает в качестве фактора СПК. Уровень коммуникативной компетентности сотрудников отражается: в умении правильно излагать свою точку зрения, во владении навыками активного слушания, приемами конструктивной критики и т.д.

Благоприятный СПК характеризуют: межличностные симпатии, взаимная поддержка, открытость коммуникации, внимание в отношениях, чувство защищенности и безопасности, уверенность, возможность интеллектуально и профессионально расти, вносить вклад в развитие организации, совершать ошибки без страха наказания и т.д.

Для неблагоприятного СПК характерны: напряженность и конфликтность отношений в группе, разобщенность, непонимание, недоверие друг к другу, равнодушие, страх ошибки и наказания, подозрительность, нежелание вкладывать усилия в совместную деятельность, в развитие коллектива и организации в целом, неудовлетворенность и т.д.

Нравственный, положительно действующий на состояние членов коллектива социально-психологический климат, несомненно, не возникает сам собой, он является итогом систематической работы, направленной на организацию отношений между руководителем и подчиненным, между отдельными работниками. Формирование и совершенствование СПК в коллективе – постоянная практическая задача, во-первых, руководителей, во-вторых, психологической службы и, в-третьих, каждого члена коллектива.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 8. Контроль и управление технологиями.

Контроль качества продукции и современные системы контроля и управления качеством. Системы сертификации качества продукции, нормативов, стандартов. Инструментальные методы анализа и мониторинг. Основные современные средства анализа, их возможности и экономическое значение.

Исходным в определении качества является понятие потребности. Здесь в первую очередь речь идет об удовлетворение потребностей потребителей (покупатели и заказчики), играющих важную роль в формировании качества продукции. В сложившихся условиях превышения предложения над спросом потребители становятся более разборчивыми и их требования к качеству постоянно возрастают. Основное желание потребителя - это получить продукцию или услугу такого качества, которое соответствует его потребностям по благоприятной цене и в установленный срок.

В этой ситуации, для успешной конкуренции, производитель (поставщик) продукции (услуги) заинтересован в "удовлетворении потребностей" потребителя через качество, но с выгодными затратами, которые принесут ему наибольшую прибыль или другую выгоду, которую он сможет использовать в будущем. Например, завоевать на рынке новых и постоянных клиентов.

Установлено, что одновременное достижение высокого качества и снижения цены потребления возможно при условии создания на предприятиях (в организациях) систем управления качеством (Всеобщее управление качеством - TQM). Появлению современной методологии TQM предшествовали различные системы.

Контроль качества - совокупность операций, включающая проведение измерений, испытаний, оценки одной или нескольких характеристик и сравнения полученных результатов с установленными требованиями.

Обеспечение качества - все планируемые и систематически осуществляемые виды деятельности в рамках системы качества, а также подтверждаемые, необходимые для создания достаточной уверенности в том, что объект будет выполнять требования к качеству.

Управление качеством - методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству.

В 80-х годах в деятельности по обеспечению качества появилась новая методология, согласно которой на предприятиях стали создавать системы качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000. Разберем это понятие с точки зрения этих стандартов.

Согласно МС ИСО 9000 система качества - это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством.

Под организационной структурой подразумеваются, обязательства, полномочия и взаимоотношения, представленные в виде схемы, по которой организация выполняет свои функции.

Общее руководство качеством (административное управление качеством) - те аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют их с помощью таких средств, как планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества, в рамках системы качества.

Обязанности по общему руководству качеством лежат на всех уровнях управления, но управлять ими должно высшее руководство.

Поскольку, согласно концепции стандартов ИСО, в системе качества выполняются работы и по менеджменту качества, и по обеспечению качества, принято использовать единый термин "система качества", объединяющий эти виды работ.

Система качества является неотъемлемой частью (подсистемой) общей системы управления предприятием. Она разрабатывается с учетом конкретной деятельности предприятия, но в любом случае она должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции - "петли качества".

В соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000 система качества должна:

Обеспечивать управление качеством на всех участках "петли качества".

Обеспечивать участие в управлении качеством всех работников предприятия.

Устанавливать ответственность руководства.

Обеспечивать неразрывность деятельности по качеству с деятельностью по снижению затрат.

Обеспечивать проведение профилактических проверок по предупреждению несоответствий и дефектов.

Обеспечивать обязательность выявления дефектов и препятствовать их допуску в производство и к потребителю. Т. е. основное внимание в системе качества должно уделяться предотвращению проблем, а не их устранению после возникновения.

Устанавливать порядок проведения периодических проверок, анализа и совершенствования системы.

Устанавливать и обеспечивать порядок документального оформления всех процедур системы.

Система качества может быть эффективной только при условии, что она функционирует одновременно и в тесном взаимодействии со всеми видами деятельности, влияющими на качество продукции. Среди них основным выступает маркетинг, который кратко можно охарактеризовать как поиск и изучение рынков сбыта для продвижения на них продукции фирмы.

Если рассмотреть "петлю качества", то первым и последним этапом, завершающим один ее виток и начинающим следующий, является маркетинг. Маркетинг считается средством обеспечения конкурентоспособности продукции. Его главная формула - производить только то, что продается.

Вся деятельность на предприятии (организации) в системе качества ориентирована на требования потребителя к качеству продукции. Использование этого принципа в системе направлено на постоянное улучшение качества и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных лиц.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 9. Влияние особенностей технологий на экономику и внешнеэкономические связи.

Масштабы производства, качество продукции, гибкость технологии и их воздействие на экономику. Воздействие состояния инфраструктуры, существования смежных производств, транспорта, общей культуры населения на возможности производства и его технико-экономические показатели. Влияние этих факторов на международное разделение труда и развитие внешнеэкономических отношений.

Общим совокупным показателем эффективности производства выступает норма прибыли и уровень рентабельности. Прибыль в рыночных условиях выступает основной целью предпринимательства и критерием эффективности производства. Среди многих показателей рентабельности следует выделить: 1) рентабельность продукции, которая определяется отношением чистой прибыли к себестоимости продукции и 2) рентабельность производства, которая определяется отношением чистой прибыли к стоимости основных производственных фондов или к стоимости капитала предприятия.

Производительность труда, качество продукции, ее материалоёмкость и фондоёмкость выступают основными слагаемыми эффективности производства. В условиях жесткой конкуренции в оценке эффективности производства возрастает значение конкурентоспособности, которая определяется рядом показателей, среди которых особое место занимают цена и качество продукции. В этой связи и на микроуровне, и на макроуровне важным показателем эффективности производства выступает улучшение качества продукции. Но на отдельных этапах и в определенных конкретных ситуациях динамика тех или иных слагаемых эффективности и общая ее направленность могут быть различными. Так, повышение качества продукции часто бывает связано с применением более дорогостоящих материалов, увеличением трудовых затрат на единицу продукции.

Социальная эффективность — это соответствие результатов хозяйственной деятельности социальным целям общества. Она выражает степень удовлетворения всей совокупности потребностей. При характеристике социально-экономической эффективности на уровне общества следует обратить внимание на широко используемое в западной экономической литературе понятие «Парето-эффективность». Итальянский экономист и социолог В. Парето определил эффективность как состояние, при котором невозможно увеличить степень удовлетворения потребностей хотя бы одного человека, не ухудшая при этом положение другого члена общества. Оптимум Парето-эффективности достигается тогда, когда изменения в производстве не вызывают ухудшения положения хотя бы одного человека, но улучшают положение всех членов общества.

Социальная эффективность связана с уровнем жизни населения, содержанием и условиями труда, состоянием среды обитания человека, масштабами свободного времени. Она предполагает усиление социальной ориентации экономического роста. Недопустимо увеличение масштабов производства за счет ухудшения условий труда, нанесения ущерба окружающей среде, снижения других показателей жизнедеятельности человека.

Экономическая и социальная эффективность неразрывно связаны. Рост экономической эффективности служит основой достижения высоких социальных результатов. В свою очередь без социальных достижений невозможно решение экономических задач. Степень разрешенности социальных проблем (отношение к труду, моральный климат и т.п.) нередко оказывает определяющее воздействие на динамику экономической эффективности производства.

Эффективность производства также находит свое отражение в достижении соответствия его результатов общественным потребностям. Речь идет о главной макроэкономической пропорции — равенстве совокупного спроса и совокупного предложения.

В условиях перехода к рыночной экономике возрастает связь экономических показателей эффективности с социальными. Чем выше экономические результаты, тем выше должны быть социальные, и наоборот. Социальные результаты выражаются следующими показателями:

повышение уровня жизни — рост оплаты труда, реальных доходов, обеспечение жильем, уровень медицинского обслуживания, общеобразовательный и профессиональный уровень работников; масштабами свободного времени и рациональности его использования; условиями труда — сокращение травматизма, текучесть кадров, занятость населения; состоянием экологии и влиянием производства на экологическую обстановку в стране (регионе).

Существуют следующие пути повышения эффективности общественного производства:

освоение достижений новейшего этапа научно-технической революции и совершенствование на этой основе средств производства, повышение их отдачи; реализация форм и методов научной организации труда на предприятиях (повышение квалификации работников, совершенствование разделения и кооперации труда, рационализация трудовых процессов, нормирование труда); внедрение рациональной системы специализации и кооперирования производства; развитие инициативы и самостоятельности трудовых коллективов; осуществление структурной и организационной перестройки национальной экономики; совершенствование хозяйственного механизма, системы и методов управления; совершенствование стимулирования труда, усиление мотивации труда, укрепление трудовой и технологической дисциплины; использование преимуществ международного разделения труда.

Различают следующие факторы, повышения эффективности производства:

научно-технические (ускорение НТП, автоматизация, роботизация, применение ресурсосберегающих технологий); организационно-экономические (специализация и кооперация производства, рациональное размещение производительных сил, экономические методы управления хозяйственной деятельностью); социально-психологические (гуманизация производства, образовательный и профессиональный уровень кадров, формирование определенного стиля экономического мышления); внешнеэкономические (международное разделение труда, взаимопомощь и сотрудничество стран).

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Тема 10. Классификация групп технологий и их характеристики.

Признаки, по которым оцениваются группы технологий: сущность и технологические особенности, потребность в ресурсах, технике, квалифицированном персонале.

Отрасли, производящие первичное сырье: горнодобывающие отрасли, растениеводство, лесная промышленность, рыболовство и добыча иных морепродуктов.

Отрасли, облагораживающие и обогащающие первичное сырье: обогащение угля, руд, и нерудных ископаемых, мукомольная промышленность, лесопереработка, переработка рыбы, животноводство.

Отрасли, производящие материалы и энергию: черная и цветная металлургия, переработка угля, нефти и газа, химическая промышленность, производство строительных материалов, целлюлозно-бумажная промышленность, текстильное производство, пищевая промышленность.

Сборочные технологии: отрасли машиностроения, электротехническая и радиоэлектронная промышленность, строительство, легкая промышленность.

Обслуживающие технологии: транспорт, коммунальное хозяйство, здравоохранение, образование, культура, наука, оборона и правоохранительные системы, рекреация, спорт, торговля, общественное питание.

Многочисленные технологии могут быть разбиты на несколько групп, объединяемых определенными общими признаками.

1-я группа. Отрасли, производящие первичное сырье

К этой группе относятся отрасли горно-добывающей промышленности и такие отрасли сельского хозяйства, как растениеводство, лесное хозяйство, рыболовство и рыбозаводство. Их продукция необходима всем отраслям народного хозяйства, которые заняты переработкой первичного сырья и превращением его в разнообразные материалы, товары, продукты.

Общим для этих отраслей является, во-первых, непосредственная зависимость от природы, ее ресурсов и климатических условий, во-вторых, необходимость существенного вмешательства и нарушения природных систем, а именно строительство шахт или карьеров, вспашка земли, сведение леса, строительство прудов для разведения рыбы. Объемы земли, перемещаемые в сельском хозяйстве или в горнодобывающей промышленности, составляют многие миллиарды тонн в год. Третьей особенностью отраслей является значительное потребление энергии и разнообразной техники.

Для отраслей характерны не очень высокие требования к квалификации персонала, так как наукоемкость многих стадий производства невысока.

Размещение сырьевых технологий, как правило, связано с месторождениями сырья, зонами, благоприятными по климатическим и почвенным условиям для растениеводства, и лесными районами. Для осуществления их нет необходимости в особо квалифицированной рабочей силе. Это обстоятельство, а также значительная энергоемкость производств и их неблагоприятные воздействия на природные системы (серьезное изменение ландшафтов, очень большие количества отходов, нарушение водных ресурсов и аридизация территории) объясняют постепенное перемещение данных технологий в развивающиеся страны. В то же время именно развитые страны обладают квалифицированными кадрами для подготовки новых месторождений, геологоразведки, организации агрохимических служб. Развитые страны поставляют разнообразное эффективное горнодобывающее оборудование, транспортные средства, технику для добычи и транспорта нефти и газа, сельскохозяйственную технику, химикаты для интенсификации горных работ, современные ядохимикаты для сельского хозяйства.

2-я группа. Отрасли, облагораживающие и обогащающие первичное сырье

Эта группа технологий возникла вследствие того, что непосредственно добываемые материалы загрязнены различными компонентами, усложняющими последующие их переработку и использование. Любое первичное сырье мало пригодно для последующей переработки. Обычно оно требует специальных стадий обработки для

получения определенных концентратов, пригодных для последующего эффективного использования. Выделение концентратов уменьшает объемы перевозок, значительно сокращает энергозатраты и все остальные расходы на стадии переработки сырья в конечные материалы. Естественно, уменьшаются количества отходов на стадии переработки.

Так, руды большинства металлов, угли, нерудные ископаемые содержат большие количества пустой породы, вкрапленные в рудный материал. Иногда содержание полезных компонентов не превышает 10-15 % от массы извлеченного из недр земли материала.

Нефть, полученная из скважины, содержит взвешенные частицы, воду, растворенные газы. Вместе с основным компонентом природного газа из недр земли выходят этан, газовый конденсат, иногда сероводород и диоксид углерода. Они должны быть отделены перед транспортировкой и переработкой.

Получаемая из различных источников вода зачастую непригодна для прямого использования из-за примесей взвешенных частиц и присутствия микроорганизмов и планктона, значительных количеств солей и ионов металлов, окрашенности и мути. Она перед использованием (особенно для питьевого водоснабжения и применения в энергетике, а также во многих технологических процессах) нуждается в тщательной очистке.

Организационно обогащение и облагораживание первичного сырья может осуществляться как непосредственно в местах его добычи, так и у потребителя сырья. Выбор того или другого решения определяется при комплексном экономическом анализе. Так, преимущества сооружения обогатительных предприятий непосредственно на рудниках определяются возможностью сокращения транспортных затрат и захоронения отходов обогащения в горных выработках, а также сокращения концентрации производств и энергопотребления в районах переработки сырья. С другой стороны, создание обогатительных предприятий непосредственно у потребителя сырья позволяет эффективно комбинировать эти технологические процессы. Так, например, очистка воды преимущественно производится в районах ее потребления, а обогащение руд и угля, калийных и фосфорных руд преимущественно осуществляют в местах их добычи, как и очистку газов от большинства примесей.

3-я группа. Отрасли, производящие материалы и энергию

К этой группе отраслей относятся черная и цветная металлургия, все отрасли химической промышленности, переработка угля, нефти и газа, производство строительных материалов, целлюлозно-бумажная промышленность, текстильное производство, мясная и молочная промышленность и ряд отраслей пищевой промышленности.

Общим для всех этих технологий является применение в основном химических процессов переработки первичного сырья. Верное понимание многочисленных химических и физико-химических превращений делает возможным надежное управление технологическими процессами в этой группе отраслей. Инженерной основой всех названных технологий являются знания как процессов и аппаратов химической технологии, так и закономерностей работы всех видов оборудования и организации всех технологических процессов, которые охватываются изучаемым курсом.

Круг производимых каждой из технологий материалов весьма разнообразен как по ассортименту, так и по качеству и количеству. Так, в промышленности неорганических веществ производятся и миллионы тонн минеральных удобрений (сотни тысяч тонн на отдельном заводе в год), представляющих собой смеси большого числа компонентов при значительных колебаниях содержания каждого из них (это в особенности относится к фосфорсодержащим и сложным удобрениям), и вещества, количество примесей в которых не превышает 0,00001 %. Подобные материалы используются для изготовления ряда систем радиоэлектроники, а объем их производства исчисляется тоннами в год.

Общим для всей этой группы технологий оказывается приготовление из обогащенного первичного сырья тех материалов, из которых изготавливаются все многочисленные продукты потребления и средства производства и транспорта. В этих технологиях достаточно часто применяют высокотемпературные процессы и процессы, связанные с технологическим применением электроэнергии. Большинство из них потребляет значительные количества энергии и производит значительные тепловые выбросы. Многие из процессов потребляют большие количества воды и в качестве технологического компонента, и в качестве средства для отвода теплоты. Обычно для уменьшения расхода охлаждающей воды создают оборотные циклы, в которых нагретая вода при взаимодействии с воздухом частично испаряется, в результате чего охлаждается и вновь направляется на охлаждение аппаратуры. Стремятся замкнуть в производственном цикле и технологическую воду. Тем не менее предприятия этой группы сбрасывают значительное количество загрязненных сточных вод.

Эти технологии используют большие количества технологического сырья и разнообразных вспомогательных материалов. Поэтому они обладают разветвленным складским и транспортным хозяйством. При этом требуется тщательное усреднение сырья, что для многих технологий является важным условием надежной работы.

Для предприятий этой группы технологий характерны постепенный переход к непрерывнодействующим производствам, высокий уровень технологического контроля и автоматизации.

Для этих отраслей характерно образование значительных количеств газовых выбросов (в том числе и токсичных материалов, включая диоксид серы, канцерогенные соединения, соединения фтора, оксиды азота и многие другие), а также образование сточных вод и разнообразных твердых и шламообразных отходов, содержащих весьма токсичные вещества. Токсичны многие виды промежуточных продуктов и самих материалов. Поэтому наиболее важными задачами в этой группе технологий являются применение ресурсосберегающих безотходных (малоотходных) технологий, замыкание в цикле промежуточных продуктов и отходов, утилизация отходов.

От 15 до 25 % всех затрат в этих технологиях приходится на очистку стоков и выбросов, захоронение и обезвреживание отходов. Условием развития отраслей является переход к новым технологиям, принципиально изменяющим процессы и сокращающим образование отходов и выбросов.

Современные технологии производства материалов предъявляют высокие требования к квалификации и ответственности персонала.

4-я группа. Сборочные технологии

Особенностью этой очень большой группы технологий является использование самых разнообразных материалов для изготовления конечной продукции, используемой в самых разнообразных сферах производства и потребления.

К этой группе относятся многочисленные отрасли машиностроительной промышленности, строительство, радиоэлектроника, большинство отраслей легкой и пищевой промышленности.

Конечные изделия изготавливаются путем специальной обработки разнообразных материалов с получением наборов деталей и полуфабрикатов, которые затем объединяются определенным образом для получения этой конечной продукции.

Число деталей и полуфабрикатов может различаться в весьма широких пределах: от 25-30 компонентов при изготовлении соусов и приправ и до 1500000 - при изготовлении самолета. Для изготовления составных частей исходные материалы перерабатываются по разнообразным технологиям, включающим различные сочетания механической, химической, термической обработки в соответствии с детально разработанными технологическими инструкциями или регламентами.

Сборка и испытание конечного изделия осуществляются в определенной последовательности и также в соответствии с технологическими инструкциями.

Сочетание в сборочных технологиях очень большого числа процессов, важность их тщательной отработки и соблюдения определенных и жестких требований в организации технологии создает условия для систематического внесения новых усовершенствований, существенно влияющих на потребительские качества конечной продукции. При этом важны и постоянная обработка многочисленной информации, и выпуск и испытание новых образцов, и наличие сложившихся технических традиций, и высокая культура и ответственность персонала.

Именно поэтому в создании и развитии сборочных технологий в известной мере монополистами оказываются развитые страны. Именно здесь концентрируется производство большей части оборудования и важнейших технических изделий и предметов потребления.

Выпуск большого числа деталей и иных составных частей, необходимых для изготовления конечной продукции, может быть территориально разделен. Так, например, изготовление составных частей будущего автомобиля может быть распределено между десятками и сотнями различных предприятий, а на автосборочных предприятиях их объединяют, выпуская готовые автомобили.

В ряде случаев, напротив, на централизованных предприятиях по особо ответственной и сложной технологии выпускают наиболее ответственные детали или составные части, а более простая работа по получению конечной продукции на основе этих деталей может быть рассосредоточена и выполняться менее квалифицированными людьми.

Так, основные и наиболее ответственные элементы персональных компьютеров, телевизоров, видеомэгафонов производятся фирмами США и Японии, тогда как сборка конечных изделий может осуществляться во многих странах. В десятках стран мира выпускают кока-колу, пепси-колу и иные тонизирующие напитки, тогда как выпуск их главной составляющей части - экстракта - производится на центральных предприятиях фирм.

Большое разнообразие требований к качеству продукции и ее вариантам со стороны различных потребителей делает заманчивым создание гибких технологий, позволяющих быстро и без особых затрат переходить к выпуску того или иного из многочисленных вариантов. Все больше создают автоматизированных систем управления такими гибкими технологиями, компьютерных схем контроля наличия и движения деталей, а также полностью автоматизированных схем сборки конечной продукции.

Технологии этой группы используют очень большое число различных видов материалов и полуфабрикатов. При этом в их производственный цикл входят нередко различные переделы, привычные и для отраслей по производству материалов. Так, предприятие по производству электротехнической продукции нередко включает цехи по синтезу специальных электроизоляционных смол. Где именно размещать подобные цехи: на предприятиях по выпуску полимерных материалов или на электротехнических заводах, определяется технологическими или экономическими соображениями, а иногда и сложившимися традициями.

Расход электроэнергии, тепла и воды на предприятиях этой группы, как правило, меньше, чем в отраслях, выпускающих материалы. Воздействия на окружающую среду здесь относительно также невелики. Однако именно очень большое число перерабатываемых и используемых материалов, их крайнее разнообразие создает некоторые сложные экологические проблемы. На крупных предприятиях по производству материалов, имеющих дело с ограниченным числом веществ, все опасности отлично известны и персоналу предприятий, и контролирующим службам, поэтому применяются достаточно жесткие меры контроля. В то же время на машиностроительном предприятии не уделяется особое внимание сотням неорганических и органических соединений, зачастую крайне опасных, проходящих через многочисленные стадии производства.

Именно поэтому их фактическое воздействие на природу и здоровье людей может оказаться и неожиданным, и крайне неблагоприятным.

Так, например, точное литье металла в формы, приготовленные из песка или иных мелкозернистых материалов, связанных синтетическими смолами, позволяет заметно упростить механическую обработку отливок, но в момент заливки расплавленного металла в форму в результате термического разложения смолы в атмосферу выделяются десятки высокотоксичных органических веществ (формальдегид, аммиак, различные амины и т.п.).

Сравнительно невелики размеры гальванических цехов на машиностроительных заводах, но именно выбросы небольших количеств стоков этих производств подчас в сотни раз выше допустимого увеличивают содержание в водоемах таких токсичных веществ, как никель, хром, цинк, кадмий и многие другие. Потому сборочные технологии нуждаются в тщательном и высококвалифицированном экологическом контроле.

5-я группа. Обслуживающие технологии

К этой группе могут быть отнесены крайне разнообразные и принципиально важные виды человеческой деятельности, обслуживающие все другие технологии и создающие условия для существования людей на Земле.

В отличие от перечисленных выше групп, эти технологии обычно не связаны с выпуском определенной материальной продукции, но без них невозможно существование любых технологий, да и людей вообще. К ним относятся все виды транспорта и связи, коммунальное хозяйство, наука, образование, медицина, гидрометеорологическая служба, служба охраны природы, санитарногигиеническая служба, разнообразные финансовые и налоговые органы, культура, спорт, торговля, общественное питание, средства массовой информации, правоохранительная система, система обороны страны.

Каждый из этих видов деятельности имеет свою организацию и систему деятельности, использует многообразные виды специфического оборудования и материалов, потребляет разнообразные и в значительной мере присущие для него виды ресурсов, обладает собственной специфичной системой кадров, их подготовки и переподготовки, собственной отраслевой наукой, системой нормативов и стандартов, традиций и правил. Естественно, что каждый из этих видов деятельности оказывает многообразные воздействия на окружающую среду.

По численности занятого в этой группе технологий населения, по крайней мере, в развитых странах, они значительно превосходят все другие сферы деятельности людей.

Существенное отличие их от иных сфер деятельности людей заключается и в значительно более четкой и скрупулезной организации и дисциплине. Это относится в первую очередь к связи, транспорту, медицине, коммунальному хозяйству, обороне страны, работе правоохранительных органов. Любые нарушения и неточности в этих сферах приводят к развалу в народном хозяйстве и экономике страны, ставят под удар жизнь и здоровье большого числа людей. Именно по этой причине в большинстве развитых стран каждая из этих групп технологий обладает развитой компьютерной национальной информационной системой, обеспечивающей не только быстрый обмен информацией, но и принятие важных и срочных решений.

Для отраслей обслуживания и потребления характерно использование больших объемов ресурсов и оборудования, а также образование разнообразных и зачастую больших количеств отходов. Так, коммунальное хозяйство города с населением 1,0 - 1,5 миллионов не только расходует более 2 миллиардов киловатт-часов электроэнергии, полутора миллиардов кубических метров природного газа и более 150 миллионов кубических метров воды в год, но и обеспечивает очистку соответствующего количества сточных вод, вывоз и захоронение около двух миллионов тонн мусора в год, уборку нескольких миллионов тонн снега. Только под захоронение скончавшихся горожан город ежегодно должен выделять 6-10 га пригородной территории. Городское хозяйство - это несколько сотен троллейбусов, автобусов и трамваев, это около ста тысяч автомобилей,

перемещающихся по улицам такого города. Только одних трубопроводов для газа, холодной и горячей воды, нечистот под улицами такого города многие сотни километров.

Отрасли обслуживания и потребления все в большей мере используют новейшие достижения науки. Их технические и информационные возможности существенно растут, хотя при этом увеличиваются их энергоемкость, требования к квалификации персонала и его ответственность.

Основная литература

[1], [2]

Дополнительная литература

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]

Периодические издания

[1], [2]

Содержание практических занятий

Практическое занятие № 1.

Сущность и взаимосвязь технологий

Представить структуру взаимосвязей нижеперечисленных технологий:

МЕТАЛЛУРГИЯ

Производство чугуна и стали

Сталь и прокат

Алюминий и глинозем

Медь

Никель - Титан

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Переработка нефти

Коксохимическое производство

Газовая промышленность

Искусственное жидкое топливо

Азотная промышленность

Калийные удобрения

Фосфорные удобрения

Пластмассы и изделия из них

Биотехнология и лекарственные вещества

Практическое занятие № 2.

Структуры и связи промышленного производства

Представить структуру взаимосвязей нижеперечисленных технологий:

ГОРНОЕ ДЕЛО

Угольная промышленность

Нефтяная и газовая промышленность

Железная и медная руда

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Лесоразработки и лесопиление

Производство бумаги и картона

Лесохимия

СТРОИТЕЛЬСТВО И СТРОЙМАТЕРИАЛЫ

Производство цемента и бетон

Жилищное строительство

Дорожное строительство

Практическое занятие №3.

Классификация групп технологий и их характеристики

Представить структуру взаимосвязей нижеперечисленных технологий:

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Тепловые электростанции

Альтернативные виды энергии (солнечная, энергия ветра и т.д.)

Электросети и электрификация

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Тяжелое

Транспортное (автомобилестроение)

Приборостроение

Бытовое машиностроение

ЭЛЕКТРО- И РАДИОТЕХНИКА

Радиоаппаратура и телевидение

ЭВМ

Информационные системы

Связь

Практическое занятие № 4.

Отрасли, производящие первичное сырье: горнодобывающие отрасли, растениеводство, лесная промышленность, рыболовство и добыча иных морепродуктов.

Представить структуру взаимосвязей нижеперечисленных технологий:

ТРАНСПОРТ

Автомобильный

Железнодорожный

Авиационный

Морской

Трубопроводный

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Растениеводство

Животноводство

Рыбная промышленность

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Текстильная промышленность

Швейная промышленность

Обувная промышленность

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Мясная промышленность Хлебопекарная промышленность

Молочная промышленность

Производство вина и пива

Полуфабрикаты и кондитерские изделия

МЕДИЦИНА

СПОРТ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

ПОЛИЦИЯ И АРМИЯ

Практическое занятие № 5.

Контрольная работа.

Практическое занятие № 6.

Отрасли, облагораживающие и обогащающие первичное сырье: обогащение угля, руд, и нерудных ископаемых, мукомольная промышленность, лесопереработка, переработка рыбы, животноводство.

Представить структуру взаимосвязей нижеперечисленных технологий:

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Мясная промышленность Хлебопекарная промышленность

Молочная промышленность

Производство вина и пива

Полуфабрикаты и кондитерские изделия
МЕДИЦИНА
СПОРТ
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ
ПОЛИЦИЯ И АРМИЯ
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Практическое занятие № 7.

Отрасли, производящие материалы и энергию: черная и цветная металлургия, переработка угля, нефти и газа, химическая промышленность, производство строительных материалов, целлюлознобумажная промышленность, текстильное производство, пищевая промышленность.

Представить структуру и дать характеристику тех вопросов, которые необходимо решить при организации следующих производств:

- производство цемента;
- получение пива при сбраживании исходного материала;
- производство колбасы;
- изготовление металлического проката;
- производство электрической и тепловой энергии при сжигании угля;
- изготовление видеомagneтофонов из готовых деталей;
- производство железобетонных панелей для строительства;
- выпечка хлеба;
- пошив готовой одежды;
- выпуск журналов и газет;
- производство стали;
- производство электроэнергии;
- производство кондитерских изделий;
- автомобильное производство;
- производство компьютеров;
- судостроение;

Практическое занятие № 8.

Сборочные технологии: отрасли машиностроения, электротехническая и радиоэлектронная промышленность, строительство, легкая промышленность.

Представить структуру и дать характеристику тех вопросов, которые необходимо решить при организации следующих производств:

- промышленное производство синтетического волокна;
- товарное производство зерна;
- нефтепереработка и нефтехимия;
- виноделие;
- рисоводство;
- производство алюминия;
- хлебопекарная промышленность;
- производство телевизоров и видеомagneтофонов;
- производства готовой одежды;
- производство мебели;
- самолётостроение;
- дорожное строительство;
- вагоностроение;
- производство холодильников;

- изготовление рельсов.

Практическое занятие № 9.

Обслуживающие технологии: транспорт, коммунальное хозяйство, здравоохранение, образование, культура, наука, оборона и правоохранительные системы, рекреация, спорт, торговля, общественное питание.

Рассмотреть основные характеристики и сущность следующих технологических процессов:

МЕТАЛЛУРГИЯ

Производство чугуна и стали

Сталь и прокат

Алюминий и глинозем

Медь

Никель - Титан

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Переработка нефти

Коксохимическое производство

Газовая промышленность

Искусственное жидкое топливо

Азотная промышленность

Калийные удобрения

Фосфорные удобрения

Пластмассы и изделия из них

Биотехнология и лекарственные вещества

ГОРНОЕ ДЕЛО

Угольная промышленность

Нефтяная и газовая промышленность

Железная и медная руда

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Лесоразработки и лесопиление

Производство бумаги и картона

Лесохимия

СТРОИТЕЛЬСТВО И СТРОЙМАТЕРИАЛЫ

Производство цемента и бетон

Жилищное строительство

Дорожное строительство

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Тепловые электростанции

Альтернативные виды энергии (солнечная, энергия ветра и т.д.)

Электросети и электрификация

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Тяжелое

Транспортное (автомобилестроение)

Приборостроение

Бытовое машиностроение

ЭЛЕКТРО- И РАДИОТЕХНИКА

Радиоаппаратура и телевидение

ЭВМ

Информационные системы

Связь

ТРАНСПОРТ

Автомобильный

Железнодорожный

Авиационный
 Морской
 Трубопроводный
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
 Растениеводство
 Животноводство
 Рыбная промышленность
ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
 Текстильная промышленность
 Швейная промышленность
 Обувная промышленность
ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
 Мясная промышленность
 Хлебопекарная промышленность
 Молочная промышленность
 Производство вина и пива
 Полуфабрикаты и кондитерские изделия
МЕДИЦИНА
СПОРТ
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ
ПОЛИЦИЯ И АРМИЯ
КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	Введение	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	3
2	Взаимосвязь технологии и экономики	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
3	Сущность и взаимосвязь технологий	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
4	Структуры и связи промышленного производства	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
5	Основные элементы технологического процесса	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
6	Сущность стадий жизненного цикла технологий.	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
7	Кадровое и психологическое обеспечение технологий.	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
8	Контроль и управление	Изучение законодательства,	5

	технологиями.	литературы из рекомендованного списка	
9	Влияние особенностей технологий на экономику и внешнеэкономические связи.	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
10	Классификация групп технологий и их характеристики.	Изучение законодательства, литературы из рекомендованного списка	5
	ИТОГО:		48

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При чтении лекций по данной дисциплине используется такой неимитационный метод активного обучения, как «Проблемная лекция», а при определенных темах «Лекция- визуализация» .

При выполнении работ используются следующий прием интерактивного обучения «Кейс-метод»: задание студентам для подготовки к выполнению практической работы имитирующей реальное событие; обсуждение с преподавателем цели работы и хода выполнения ее выполнения; обсуждение и анализ полученных результатов; обсуждение теоретических положений, справедливость которых была установлена в процессе выполнения практической работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Примерное задание к контрольной работе

Определение понятия “технология”.

Технология и ее полный жизненный цикл.

Структура промышленного производства.

Основные элементы технологического процесса.

Примерные вопросы к зачету

1. Машина как объект производства.
2. Технологическая подготовка производства.
3. Технологическая характеристика различных типов производства.
4. Виды размерных цепей и методы их расчета.
5. Метод полной взаимозаменяемости.
6. Метод неполной взаимозаменяемости.
7. Метод групповой взаимозаменяемости.
8. Метод пригонки
9. Метод регулирования.
10. Базы и опорные точки.
11. Конструкторские, измерительные и технологические базы.
12. Назначение технологических баз.

13. Строение поверхностного слоя металла.
14. Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла.
15. Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки.
16. Шероховатость поверхности.
17. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.
18. Технологическая наследственность.
19. Классификация припусков на обработку.
20. Расчет припусков на механическую обработку.
21. Основы технического нормирования.
22. Классификация технологических процессов и структура операций.

Критерии оценки знаний студентов

Итоговая зачетная оценка знаний студента оценивается по системе «зачет-незачет». Для студентов учитываются: выполнение самостоятельной работы, участие студента в деловых играх, лабораторных занятиях, написание итогового теста.

Зачет ставится при условии выполнения всех заданий и правильном ответе на 50% и более вопросов в итоговом тесте.

Если студент своевременно не выполнил самостоятельную работу, то допускается к итоговому тесту только после ее выполнения.

Незачет ставится при условии невыполнения самостоятельной работы и правильном ответе на менее чем 50% вопросов итогового теста.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учеб.: рек. Мин. Обр. РФ/ А.Г. Суслов.- 2-е изд., перераб. И доп.-М.: Машиностроение, 2007.- 430 с.
2. Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст] : учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина, 2006. - 414 с.

б) дополнительная литература:

1. Анухин, В.И. Допуски и посадки [Текст] : учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / В. И. Анухин. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 197 с.
2. Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностр. спец. вузов: рек. Мин. обр. РФ/ Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б.; ред. Соломенцев
3. Маталин, А.А. Технология машиностроения: учеб.: доп. УМО/ А.А. Маталин.- 3-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2010. - 512 с.
4. Соловьев, В.В. Технология машиностроения: учеб. пособ./ В.В. Соловьев, Г.В. Литовка; АмГУ, ИФФ.- Благовещенск: Изд-во Амурск. гос. ун-та, 2006.- 116 с.
5. Технологические процессы и производства: учеб-метод. Комплекс для спец. 220301/ АмГУ, ИФФ; сост. А.В. Козырь.- Благовещенск: Изд-во Амур. Гос. Ун-та, 2007.- 103 с.: рис., табл. Режим доступа file://10.4.1254/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/1607.pdf
6. Технология машиностроения [Текст] : учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Л. В. Лебедев [и др.]. - М. : Академия, 2006. - 528 с.
7. Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина.- 2-е изд., стер.- М.: академия, 2006.- 414 с.
8. Шишмарев, В.Ю. Машиностроительное производство: учеб.: доп. Мин. обр. РФ/В.Ю. Шишмарев, Т.И. Кастуса.-М.: Академия, 2004.-351 с.
9. Ю.М.-2-е изд., испр. и доп.- М.: Высш. шк., 2001.- 336 с.

Периодические издания

САПР и графика

Вопросы материаловедения

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.amursu.ru/	Электронная библиотека АмГУ
2	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.
3	http://biblioclub.ru/	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств. Базы данных ресурса
4	http://e.lanbook.com/	Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Оргтехника (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, мультимедиа аппаратура), имеющаяся на кафедре используется для проведения лекционных и практических занятий.

К программному обеспечению, используемому для проведения занятий относится: Windows, Microsoft Office.