

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики и предпринимательства в строительстве

Методические указания

для выполнению практических занятий по дисциплине
«Экономика и организация производства»
для бакалавров



Казань
2014

Составитель: О.А. Клещева

УДК 336.6
ББК 65.9
Б 83

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Экономика и организация производства». - Казань: КГАСУ, 2014.– с.32

Настоящие методические указания предназначены для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика и организация производства».

Табл. 19, Библ. 8

Рецензент: доцент кафедры ЭПС, к.э.н. Л.Р. Мустафина

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2014 г.

Содержание:

- ПЗ 1 Расчет затрат на производство и реализацию продукции.**
- ПЗ 2 Определение точки безубыточности.**
- ПЗ 3 Составление единичной расценки.**
- ПЗ 4,5 Составление локальной сметы.**
- ПЗ 6 Определение стоимости основных фондов.**
- ПЗ 7 Расчет амортизационных отчислений.**
- ПЗ 8 Расчет эффективности использования основных фондов.**
- ПЗ 9 Определение потребности организации в оборотных средствах.**
- ПЗ 10 Расчет эффективности использования оборотных средств.**
- ПЗ 11 Расчет норм времени, потребности в кадрах.**
- ПЗ 12 Расчет заработной платы.**
- ПЗ 13 Определение эффективности капитальных вложений.**
- ПЗ 14 Расчет чистой текущей стоимости.**
- ПЗ 15 Определение индекса доходности.**
- ПЗ 16 Расчет срока окупаемости инвестиций.**
- ПЗ 17 Расчет внутренней нормы доходности.**
- ПЗ 18 Сетевые графики.**

Литература

ПЗ 1 Расчет затрат на производство и реализацию продукции.

Себестоимость продукции (работ, услуг) или издержки производства - это стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также др. затрат на ее производство и реализацию.

По принципу возникновения затрат в процессе хозяйственной деятельности предприятия и последовательности их формирования различают следующие виды себестоимости: цеховая; производственная; полная себестоимость продукции.

Цеховая себестоимость - это затраты на изготовление продукции (выполненные работы, услуги), затраты по первым 9 калькуляционным статьям.

Производственная себестоимость – это сумма цеховой себестоимости, 10-ой и 11-ой калькуляционных статей расходов.

Полная себестоимость продукции включает в себя производственную себестоимость и внепроизводственные расходы, т.е. расходы, связанные с процессом реализации продукции (12-я калькуляционная статья расходов).

Классификация затрат по статьям калькуляции имеет существенные отличия по отраслям промышленности, отражая их специфику. В настоящее время существует типовая номенклатура статей, которая включает:

1. сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов);
2. покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия;
3. основную заработную плату производственных рабочих;
4. дополнительную заработную плату производственных рабочих;
5. отчисления на социальные нужды с основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих;
6. амортизацию основных фондов;
7. расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
8. расходы на подготовку и освоение производства;
9. цеховые расходы по управлению и обслуживанию производства;
10. общехозяйственные расходы по управлению и обслуживанию производства;
11. прочие производственные расходы;
12. внепроизводственные (коммерческие) расходы по реализации продукции.

По способу отнесения на себестоимость отдельных видов продуктов затраты делятся на прямые и косвенные. Прямыми затратами называют экономически однородные расходы, относящиеся на себестоимость конкретного вида продукции прямо, непосредственно в соответствии с обоснованными нормами и нормативами (расходы на сырье и основные материалы, топливо и энергия, транспортно-заготовительные расходы, заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальные нужды, покупные изделия и полуфабрикаты). Косвенными (непрямыми) затратами называют расходы, которые нельзя рассчитать по отдельным изделиям по признаку прямой принадлежности, поскольку они связаны с изготовлением нескольких видов продукции или с различными стадиями ее обработки (расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, на подготовку и освоение производства, потери от брака, общепроизводственные - оплата труда аппарата управления цехов (участков), амортизация и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря, затраты по охране труда, общехозяйственные - оплата труда аппарата управления предприятия, расходы на содержание пожарной и сторожевой охраны, командировочные расходы, канцелярские, телеграфные, почтово-телефонные, на содержание зданий и легкового транспорта, амортизацию основных фондов общезаводского назначения и прочие производственные расходы). Чтобы распределить косвенные расходы на виды продукции можно умножить

их на коэффициенты, рассчитанные как доля прямых затрат определенного вида продукции в общем объеме прямых затрат.

Задание 1.1

В цехе произведено 200 шт. изделия А и 400 шт. изделия Б. Составьте калькуляцию себестоимости каждого вида продукции. Исходные данные, тыс. руб., приведены в таблице.

Исходные данные

Показатели	Всего	На изделия	
		А	Б
1. Заработная плата производственных рабочих	200	120	80
2. Основные материалы	140	80	60
3. Зарплата административно-управленческого персонала	80	-	-
4. Заработная плата вспомогательных рабочих	80	-	-
5. Амортизация здания	60	-	-
6. Электрическая энергия на технологические цели	100	40	60
7. Электрическая энергия на освещение цеха	40	-	-
8. Амортизация оборудования	160	-	-
9. Прочие затраты	200	-	-

ПЗ 2 Определение точки безубыточности.

Точка безубыточности (ТБ) определяется на основании данных об объемах реализации продукции и затратах на ее изготовление. Обязательным условием расчетов является разделение затрат на переменные и постоянные. Переменные затраты изменяются пропорционально объемам выпуска продукции (сырье, материалы, комплектующие, сдельная зарплата, технологическая энергия). Постоянные затраты не зависят от объемов производства (это затраты на ремонт и содержание оборудования и зданий, арендные и лизинговые платежи, затраты на отопление и освещение, повременная зарплата).

Точка безубыточности в денежном выражении определяется следующей формулой:

$ТБ = \text{Постоянные затраты} * \text{Выручка от реализации} / (\text{Выручка от реализации} - \text{переменные затраты})$

Критический объем выпуска продукции рассчитывается по формуле:

$КО = \text{Постоянные затраты} / (\text{Цена} - \text{переменные затраты на единицу})$

Задание 2.1

Рассчитайте точку безубыточности по следующим данным: объем реализации 2600 руб./мес., переменные затраты на весь объем реализации 1560 руб./мес., постоянные затраты 800 руб./мес.

Задание 2.2

Годовой выпуск на предприятии составил 10 000 шт. Цена продукции – 100 руб./шт. Остальные исходные данные представлены в таблице. Рассчитайте: критический выпуск продукции; себестоимость единицы продукции при увеличении годового выпуска до 12000 шт.

Таблица

Себестоимость единицы продукции, руб.

Сырье	40
-------	----

Вспомогательные материалы	0,5
Топливо и энергия	15
Заработная плата производственных рабочих	10
Отчисления на социальные нужды	3,6
Общепроизводственные расходы	4,5
Общехозяйственные расходы	4,2
Коммерческие расходы	2,2
Итого	80

ПЗ 3 Составление единичной расценки.

Единичные расценки на строительные работы составляются согласно «Методических указаний по разработке единичных расценок на строительные, монтажные, специальные и ремонтно-строительные работы».

Единичная расценка содержит прямые затраты на единицу объема работ (ПЗ), которые включают в себя затраты на:

- оплату труда рабочих (Зо);
- эксплуатацию машин и механизмов (ЭММ);
- материальные ресурсы (М).

$$ПЗ=Зо+ЭММ+М$$

Для составления единичной расценки используются государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные работы (ГЭСН-2001); тарифная сетка оплаты труда в строительстве на 01.01.2000 года; территориальный сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств в базисных ценах по состоянию на 01.01.2000 года; территориальный сборник средних сметных цен на материалы, изделия и конструкции, применяемые в базисных ценах на 01.01.2000 года.

Таблицы ГЭСН содержат следующие нормативные показатели, необходимые для составления единичной расценки:

- затраты труда рабочих-строителей в чел.- ч;
- средний разряд работы (показатель «средний разряд работы» характеризует средний разряд звена рабочих-строителей, выполняющих полный комплекс работ);
- затраты труда машинистов в чел. -ч;
- состав и время эксплуатации строительных машин, механизмов, механизированного инструмента в маш.-ч;
- перечень материалов, изделий, конструкций, используемых в процессе производства работ, и их расход в физических (натуральных) единицах измерения.

Задания для расчета единичных расценок представлены в таблице 3.1.

Единичная расценка составляется путем заполнения таблицы 3.2.

Порядок заполнения таблицы 3.2. следующий:

- наименования работ принимаются согласно варианту задания;
- измеритель, графы 2-5 заполняются на основании ГЭСН-2001 года;
- графа 6 заполняется согласно сборников цен на ресурсы;
- графа 7 рассчитывается путем перемножения данных графы 5 на 6;
- итоги подводятся по каждому элементу затрат и в целом по единичной расценке (итого прямых затрат).

На основании таблицы 3.2 заполняется таблица 3.3 «Федеральные единичные расценки на строительные работы ФЕР-2001 г.».

Задание 3.1

Составить единичную расценку на виды работ, представленные в таблице по вариантам.
Таблица 3.1

Варианты заданий.

Вариант	Наименование работ
1	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.1 м3
2	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.15 м3
3	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.2 м3
4	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.3 м3
5	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.4 м3
6	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.5 м3
7	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.6 м3
8	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 0.8 м3
9	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 1 м3
10	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 1.2 м3
11	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 1.5 м3
12	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 2 м3
13	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 2.5 м3
14	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 3 м3
15	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 3.5 м3
16	Установка баков расширительных круглых и прямоугольных вместимостью: 4 м3
17	Установка баков унифицированных с переливным бачком вместимостью: 1 м3
18	Установка баков унифицированных с переливным бачком вместимостью: 1.5 м3
19	Установка баков унифицированных с переливным бачком вместимостью: 2 м3
20	Установка баков конденсационных вместимостью: 0.3 м3
21	Установка баков конденсационных вместимостью: 0.4 м3
22	Установка баков конденсационных вместимостью: 0.6 м3
23	Установка баков конденсационных вместимостью: 0.8 м3
24	Установка баков конденсационных вместимостью: 1 м3
25	Установка баков конденсационных вместимостью: 1.25 м3
26	Установка баков конденсационных вместимостью: 1.5 м3
27	Установка баков конденсационных вместимостью: 2 м3
28	Установка баков конденсационных вместимостью: 3 м3

Решение оформить в таблицы 3.2 и 3.3.

Таблица 3.2

Единичная расценка № _

Наименование вида работ

Составлена в ценах на 01.01.2000 г.

Измеритель:

№ п/п	Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Норма расхода ресурсов	Сметная стоимость единицы измерения, руб.	Общая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 3.3.

Федеральные единичные расценки на строительные работы

ФЕР-2001 г.

Сборник №

Номера	Наименование и	Прямые	В том числе, руб.	Затраты
--------	----------------	--------	-------------------	---------

расценок	характеристика строительных работ и конструкций, единица измерения	затраты, руб.	оплата труда	эксплуатация машин		матери алы	труда рабочих, чел.-ч.
				всего	в т.ч. оплата труда машинистов		
1	2	3	4	5	6	7	8

ПЗ 4,5 Составление локальной сметы.

Локальная смета - документ, в котором определяется сметная стоимость отдельного вида работ.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ состоит из прямых затрат (**ПЗ**), накладных расходов (**НР**), сметной прибыли (**СП**) и определяется по формуле:

$$C_{смп} = ПЗ + НР + СП$$

Основой для составления смет являются "Федеральные единичные расценки на строительные работы" (ФЕР-2001), которые содержат стоимость единицы измерения отдельных видов работ.

Единичные расценки, приведенные в сборниках ФЕР-2001, подразделяются на "закрытые" и "открытые".

"**Закрытые**" расценки применяются без изменения, они учитывают все прямые затраты для выполнения данного вида работ: основную заработную плату рабочих, стоимость материалов и механизмов.

"**Открытые**" расценки не учитывают стоимость основных материалов и изделий. При использовании "**открытых**" расценок следует дополнительно учитывать стоимость основных материалов и изделий. Расход материалов на единицу измерения объема работ приводится в таблицах ФЕР-2001.

Стоимость основных материалов и изделий определяется согласно «Федерального сборника сметных цен на материалы, изделия и конструкции», части I-V (таблица 1.8).

Порядок заполнения таблицы локальной сметы:

В графе 1 проставляется порядковый номер работ и затрат.

В графу 2 заносятся шифр применяемого норматива и коды соответствующих ресурсов.

Графы 3, 4 заполняются согласно исходным данным по вариантам задания.

Графы 5, 6, 10 заполняются на основании норм, приведенных в соответствующих сборниках и таблицах ФЕР-2001.

Графа 7 заполняется путем умножения графы 4 на числитель графы 5.

Графа 8 заполняется путем умножения графы 4 на знаменатель графы 5.

Графа 9 заполняется в следующей последовательности:

а) числитель - путем умножения графы 4 на числитель графы 6;

б) знаменатель - путем умножения графы 4 на знаменатель графы 6.

Графа 11 заполняется путем умножения графы 4 на данные графы 10

Итоги прямых затрат подводятся в целом по смете по графам 7, 8, 9, 11 в целых числах.

После определения прямых затрат производится перевод из уровня цен 2000 года в уровень цен текущего года.

Накладные расходы определяются в целом по смете отдельной строкой и заносятся в графу 7 по установленным нормам накладных расходов согласно МДС 81-33.2004, по формуле:

$$НР = \Phi OT * H_{НР} / 100,$$

где: $H_{НР}$ - норма накладных расходов;

ΦOT - фонд оплаты труда.

Фонд оплаты труда определяется по формуле:

$$\Phi OT = Z_o + Z_{мех}$$

где:

Z_o - средства на оплату труда рабочих основного производства (графа 8 локальной сметы);

$Z_{мех}$ - заработная плата механизаторов (числитель графы 9).

Сумма прямых затрат и накладных расходов - это сметная себестоимость строительно-монтажных работ, которая записывается отдельной строкой в смете «Итого прямых затрат с накладными расходами».

Сметная прибыль (плановые накопления) определяется в целом по смете по установленным нормам согласно МДС 81-25.2001, по формуле:

$$СП = \Phi OT * H_{СП} / 100,$$

где:

$H_{СП}$ - норма сметной прибыли;

ΦOT - фонд оплаты труда.

Сумма сметной себестоимости и сметной прибыли записывается в графу 7 по строке «Итого сметная стоимость».

Задание 4.1

Необходимо рассчитать следующие показатели: сметная стоимость, сметная себестоимость, сметная прибыль, накладные расходы, индексировать в уровень текущих цен. Исходные данные по вариантам принять из таблицы сборника ФЕР 16-01-001.

Таблица 4.1

Форма локальной сметы

Объект

Локальная смета

на _____
наименование работ

Сметная стоимость ___ тыс. руб.

Сметная заработная плата ___ тыс. руб.

Нормативная трудоемкость _ чел. час.

Составлена в ценах ___ г.

№ п/п	Шифр и номера нормативов и ресурсов, коды ресурсов	Наименование работ и затрат на единицу измерения, ед. изм.	Кол-чество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих (чел-ч), не занятых обслуживанием машин	
				Всего прямых затрат	Всего эксплуатации машин	Всего	Основная заработная плата	Эксплуатация машин	на единицу	все го
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

		ИТОГО прямых затрат в ценах на 1.01.2000г.				x	x	x		x
		Перевод цены на ___ г.								
		Заработная плата рабочих					x			
		Эксплуатаци я машин и механизмов						x		
		Материалы				x				
		Итого прямых затрат в текущих ценах				x				
		ФОТ (фонд оплаты труда)					x			
		Накладные расходы НР=ФОТ*Н нр/100				x				
		Итого прямых затрат с накладными расходами				x				
		Сметная прибыль Пс=ФОТ*Нп с/100				x				
		ИТОГО по смете				x				

ПЗ 6 Определение стоимости основных фондов.

Основные фонды - это часть имущества строительной фирмы, используемая в качестве средств труда для материального производства, и также в непроизводственной сфере в течение периода, превышающего один год, и стоимостью более 100-кратного минимального размера месячной оплаты труда. Основные фонды полностью или частично сохраняют свою натуральную форму за все время службы, по частям перенося свою стоимость на произведенную продукцию и возмещая из накопленного фонда амортизации.

Среднегодовая стоимость основных фондов рассчитывается по формуле:

$$OF_{cp} = OF_{нг} + \sum OF_{вв} * N : 12 - \sum OF_{выб} * M : 12 ,$$

где

$OF_{нг}$ – стоимость основных фондов на начало года;

$ОФ_{\text{вв}}$ – стоимость введенных в течение года основных средств;

$ОФ_{\text{выб}}$ – стоимость выбывших в течение года основных средств;

N и M – это, соответственно, число полных месяцев с момента ввода или выбытия объекта (группы объектов) до конца года.

Первоначальная стоимость основных фондов отражает фактические затраты организации на приобретение машин, оборудования или возведение зданий (с учетом доставки и монтажа оборудования) в ценах, действующих в год приобретения.

Восстановительная стоимость — это стоимость основных производственных фондов, приведенная к условиям и ценам года воспроизводства основных фондов.

Остаточная стоимость (первоначальная либо восстановительная) выражает стоимость основных фондов, еще не перенесенную на стоимость производимой продукции (строительно-монтажные работы), и позволяет установить, какая часть основных производственных фондов изношена и учтена в себестоимости работ.

В процессе производственного использования основные фонды постепенно изнашиваются и в результате утрачивают свою первоначальную и потребительскую стоимость. Различают физический и моральный износ основных фондов. Физический износ представляет собой проявление воздействия на основные фонды природно-климатических (атмосферные осадки, солнце, мороз и т.д.) и технических (сменность, эксплуатационные нагрузки, качество технического обслуживания и т.д.) условий.

Степень износа основных фондов определяется коэффициентом физического износа ($K_{\text{и}}$) по формуле:

$$K_{\text{и}} = (I / \Phi_{\text{и}}) * 100\%$$

где I — сумма износа основных фондов, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{и}}$ — первоначальная стоимость основных фондов, тыс. руб.

Кроме физического износа средства труда подвержены и *моральному износу*, проявление которого заключается в том, что еще пригодные по своему материальному (физическому) состоянию основные фонды становятся экономически невыгодными по сравнению с новыми, более эффективными основными фондами того же назначения.

Моральный износ проявляется в двух формах. Моральный износ первой формы возникает в результате обесценивания старых основных фондов по причине снижения издержек производства в отраслях, поставляющих основные фонды строительству. Моральный износ первой формы (M^1) может быть определен по формуле:

$$M^1 = (\Phi_{\text{п}} - \Phi_{\text{в}}) / \Phi_{\text{п}}$$

где $\Phi_{\text{п}}$ – первоначальная стоимость основных фондов;

$\Phi_{\text{в}}$ – восстановительная стоимость основных фондов.

Моральный износ второй формы связан с появлением новой, более производительной и экономичной строительной техники, применение которой приводит к уменьшению относительной полезности старых машин и оборудования и требует их замены или модернизации. Моральный износ второй формы (M^2) может быть определен как

$$M^2 = \Phi_{\text{п}} - \Phi_{\text{п}} / (\Pi * T_{\text{н}}) - (\Phi_{\text{п}}^1 / (\Pi^1 * T_{\text{н}}^1)) * T_0 * \Pi$$

где $\Phi_{\text{п}}$ и $\Phi_{\text{п}}^1$ — первоначальная (балансовая) стоимость образцов старых и новых средств труда, тыс. руб.;

Π и Π^1 — годовая производительность образцов старых и новых средств труда, натур., единицы измерения (кубометры, тысячи штук и др.);

$T_{\text{н}}$ и $T_{\text{н}}^1$ — нормативные сроки службы образцов старых и новых средств труда, годы;

T_0 — оставшийся срок службы старых средств труда, годы.

Задание 6.1

Исходные данные: определить среднегодовую стоимость основных фондов при условии, что стоимость основных фондов на начало года составляет 50 млн руб., поступило основных фондов в марте — 5 млн руб.; в июле — 1 млн руб.; списано основных фондов в мае — 2 млн руб.; в августе — 1,5 млн руб.

Задание 6.2

Определите среднегодовую стоимость основных производственных фондов. Исходные данные отражены в таблице 6.1 по вариантно.

Задание 6.3

Определить первоначальную, восстановительную и остаточную стоимость строительного крана при условии, что его приобрели у завода-изготовителя по цене 150000 руб.; расходы по доставке и монтажу составили 20000 руб.; срок службы — 10 лет; стоимость металлолома при его списании — 35000 руб.; резка строительного крана на металлолом и доставка металлолома на базу «Вторчермета» — 5000 руб.; повышающий коэффициент стоимости основных фондов в связи с инфляцией и рыночной конъюнктурой — 1,8; время эксплуатации крана — 2,5 года.

Задание 6.4

Определить моральный износ 2-й формы при следующих данных: первоначальная стоимость старой машины — 20 млн. руб. Производительность старой машины — 10 тыс. шт. в год. Нормативный срок службы старой машины — 10 лет. Стоимость машины современного образца — 8 млн. руб. Ее производительность — 30 тыс. шт. в год. Остающийся срок службы старой машины — 2 года. Нормативный срок службы новой машины — 5 лет.

Задание 6.5

Полная первоначальная стоимость склада — 60 млн. руб., в том числе здания 50 млн. руб., стоимость оборудования — 10 млн. руб. На момент переоценки индекс цен на оборудование составляет 0,8, на строительные-монтажные работы 1,02. Определить восстановительную стоимость склада и моральный износ 1-го рода (в абсолютном и относительном измерении).

Исходные данные

вариант	ОФ _{ит}	Введенные фонды						Выбывшие фонды					
		на 01 число	стоимость, тыс. руб.	на 01 число	стоимость, тыс. руб.	на 01 число	стоимость, тыс. руб.	на 01 число	стоимость, тыс. руб.	на 01 число	стоимость, тыс. руб.	на 01 число	стоимость, тыс. руб.
1	3650	февраль	40	март	30	сентябрь	7	апрель	6	март	2	ноябрь	10
2	3658	май	50	апрель	40	февраль	8	май	4	февраль	4	февраль	50
3	5321	август	70	февраль	20	октябрь	9	июль	8	октябрь	6	март	70
4	6523	ноябрь	10	февраль	10	март	3	июнь	5	август	7	август	10
5	6598	июль	20	июнь	10	апрель	5	февраль	3	декабрь	9	декабрь	20
6	4235	сентябрь	35	январь	50	август	3	октябрь	15	январь	19	ноябрь	7
7	6314	июнь	42	февраль	70	ноябрь	9	ноябрь	13	февраль	4	июль	3
8	8652	июль	33	октябрь	10	июль	9	февраль	19	октябрь	13	сентябрь	2
9	9642	октябрь	90	март	20	сентябрь	8	март	12	март	11	июнь	12
10	2345	ноябрь	44	апрель	12	октябрь	7	август	6	апрель	5	июль	30
11	3652	февраль	96	май	15	февраль	3	декабрь	14	август	3	октябрь	40
12	6355	март	47	июнь	58	октябрь	2	ноябрь	5	ноябрь	16	ноябрь	20
13	4255	август	55	март	40	сентябрь	4	июль	9	июль	7	февраль	10
14	6438	декабрь	39	август	30	февраль	6	сентябрь	12	сентябрь	8	май	10
15	1235	ноябрь	49	декабрь	55	октябрь	7	февраль	6	июнь	9	март	50
16	4876	июль	58	ноябрь	69	март	9	октябрь	11	июль	3	апрель	70
17	4568	сентябрь	65	июль	32	апрель	19	март	14	октябрь	5	февраль	10
18	2345	июнь	44	сентябрь	56	август	4	апрель	6	ноябрь	3	февраль	20
19	1036	июль	78	июнь	99	ноябрь	13	август	11	февраль	9	июнь	12
20	1256	октябрь	23	октябрь	44	июль	11	ноябрь	6	февраль	9	январь	30
21	2301	ноябрь	77	ноябрь	13	сентябрь	5	июль	4	октябрь	8	февраль	40
22	2589	февраль	12	февраль	67	октябрь	3	сентябрь	6	март	7	октябрь	20
2	2364	май	15	март	32	февраль	6	октябрь	2	апрель	3	март	10

ПЗ 7 Расчет амортизационных отчислений.

Амортизация основных фондов — это постепенное перенесение стоимости средств труда по мере их физического и морального износа на стоимость производимой продукции с целью накопления денежных средств для последующего возмещения изношенных основных фондов. Полная сумма амортизации (А) за весь период эксплуатации определяется по формуле:

$$A = \Phi n - Л$$

где Л — ликвидационная стоимость основных фондов, тыс. руб.

Соответственно годовая сумма амортизации $A_г$ составит

$$A_г = (\Phi n - Л) / T_{сл}$$

где $T_{сл}$ — срок службы основных фондов, принятый для расчета амортизационных отчислений.

Годовая норма амортизации (H^a) зависит в основном от стоимости и сроков службы основных фондов и может быть определена по формулам:

$$H^a = (A_г / \Phi n) * 100\%$$

$$H^a = ((\Phi n - Л) / (\Phi n * T_{сл})) * 100\%$$

Существуют различные методы начисления амортизации.

Линейная амортизация — начисляется равномерно, в зависимости от срока службы основных фондов. При этом годовая норма амортизации остается неизменной.

Пример 1. Начисление амортизации по методу уменьшаемого остатка.

Первоначальная стоимость объекта составляет 100 000 руб. Организация решила применять удвоенную норму амортизации. Ликвидационная стоимость объекта — 5000 руб.

Таблица 7.2

Расчет амортизации методом уменьшаемого остатка.

Период	Годовая сумма износа, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Остаточная стоимость, руб.
Конец первого года	$100000 \times 40\% = 40000$	40 000	60 000
Конец второго года	$60000 \times 40\% = 24000$	64 000	36 000
Конец третьего года	$36000 \times 40\% = 14400$	78 400	21 600
Конец четвертого года	$21600 \times 40\% = 8640$	87 040	12 960
Конец пятого года	7960	95 000	5000

При сроке службы в пять лет норма амортизации при линейном методе составляет 20% в год ($100\% : 5$ лет). При методе уменьшаемого остатка с удвоенной нормой списания норма амортизации будет равна 40% ($20\% \times 2$). Эта фиксированная ставка в 40% относится к остаточной стоимости в конце каждого года. Предполагаемая ликвидационная стоимость не принимается во внимание при расчете износа по годам, кроме последнего года. В последний год сумма амортизации исчисляется вычитанием из остаточной стоимости на начало последнего года ликвидационной стоимости. При методе уменьшаемого остатка сумма амортизации по годам уменьшается.

Пример 2. Расчет годовых сумм амортизации при способе списания стоимости объекта по сумме чисел лет срока полезного использования представлен в табл. 7.3.

Предполагаемый срок эксплуатации объекта — 5 лет. Сумма чисел лет эксплуатации составит $15(1 + 2 + 3 + 4 + 5)$. В первый год указанный ранее коэффициент соотношения составит $5/15$, во второй — $4/15$, в третий — $3/15$, четвертый — $2/15$, пятый — $1/15$. Первоначальная стоимость объекта 150 000 руб.

Таблица 7.3

Расчет годовых сумм амортизации при способе списания стоимости объекта по сумме чисел лет срока полезного использования

Период	Годовая сумма износа, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Остаточная стоимость, руб.
Конец первого года	$150\,000 \times 5/15 = 50\,000$	50000	100000
Конец второго года	$150\,000 \times 4/15 = 40000$	90000	60000
Конец третьего года	$150\,000 \times 3/15 = 30000$	120000	30000
Конец четвертого года	$150\,000 \times 2/15 = 20000$	140000	10000
Конец пятого года	$150\,000 \times 1/15 = 10000$	150000	-

Пример 3. Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ).

Первоначальная стоимость - 120 тыс. руб., планируемый объем продукции к выпуску - 24000 ед., за отчетный месяц выпущено — 40 ед.

Амортизационные отчисления за отчетный месяц = $120000 \times (40/24000) = 200$ тыс. руб.

Задание 7.1

Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 160 тыс. руб., срок фактической эксплуатации - 3 года. Рассчитайте остаточную стоимость, если амортизация начисляется а) линейным способом; б) способом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения 2); в) способом суммы чисел лет срока полезного использования. Для данной группы объектов определен срок полезного использования 10 лет.

Задание 7.2

Предприятие приобрело оборудование с предполагаемым выпуском 10000 шт./год. Первоначальная стоимость оборудования - 200000 рублей. Фактический объем выпущенной продукции составляет 530 шт./год. Цена единицы продукции 23 рубля. Определить годовую сумму амортизационных отчислений методом списания стоимости пропорционально объему продукции (работ).

Задание 7.3

Первоначальная стоимость оборудования 120 млн. руб. Фактический срок службы оборудования — 7 лет. Норма амортизации 6 %. Определить остаточную стоимость оборудования.

Задание 7.4

Определить годовую норму и сумму амортизации, если известны следующие данные об оборудовании: первоначальная стоимость — 10 млн. руб., выручка от реализации ликвидируемого оборудования — 1,2 млн. руб., затраты, связанные с ликвидацией — 0,5 млн. руб., нормативный срок службы — 8 лет.

Задание 7.5

Норма амортизации — 10,4 %. Рассчитать новую норму амортизации, если нормативный срок службы сокращается на 4,6 года. Ликвидационную стоимость не учитывать.

ПЗ 8 Расчет эффективности использования основных фондов.

Для оценки эффективности применения основных фондов используется система показателей, включающая общие (стоимостные) и частные (натуральные) показатели.

Наиболее широко из общих показателей используется показатель фондоотдачи, который отражает эффективность использования овеществленного в основных производственных фондах труда и характеризует количество продукции, приходящейся на 1 руб. стоимости основных фондов. Показатель фондоотдачи ($\Phi_{отд}$) определяется по формуле

$$\Phi_{отд} = C_{смп} / \Phi_n$$

где $C_{смр}$ — годовой объем строительно-монтажных работ в сметных ценах, тыс. руб.; $\Phi_{п}$ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.

Показателем, обратным фондоотдаче, является фондоемкость, показывающая, какая часть стоимости основных производственных фондов приходится на 1 руб. выполненного объема работ:

$$\Phi_{ем} = \Phi_{п}/C_{смр}$$

Фондовооруженность определяется по формуле:

$$\Phi_{воор} = \Phi_{п}/Ч$$

где $\Phi_{п}$ — среднегодовая стоимость активной части основных производственных фондов, тыс. руб.; $Ч$ — среднесписочная численность рабочих в наиболее загруженную смену, чел.

Все частные показатели можно разделить на две категории: показатели, характеризующие экстенсивность использования машин и оборудования, и показатели, характеризующие интенсивность их использования.

Одним из показателей, характеризующих экстенсивность использования активной части основных фондов, является коэффициент использования машин по времени:

$$K_{ив} = Tф/Tн(план)$$

где $Tф$ — фактическое время работы в течение года, ч;

$Tн(план)$ — нормативное (плановое) время работы в течение года, ч.

К числу показателей, отражающих интенсивность использования машинного парка, следует отнести в первую очередь показатель выполнения норм выработки машин за определенный период ($K_{нв}$), определяемый по формуле:

$$K_{нв} = Vф/Vн(план)$$

где $Vф$ — фактический объем выработки, натур, ед. изм.;

$Vн(план)$ — нормативная (плановая) выработка, натур, ед. изм.

Обобщающим частным показателем можно считать коэффициент интегральной загрузки машин и оборудования ($K_{инт}$), который характеризует соотношение фактически выполненных и плановых объемов работ для конкретной машины или оборудования за определенный период времени и определяется по формуле:

$$K_{инт} = K_{ив}/K_{нв}$$

Задание 8.1

Годовой объем строительно-монтажных работ в сметных ценах составил 100 тысяч рублей, среднегодовая стоимость основных производственных фондов 250 тысяч рублей, среднесписочная численность рабочих 35 человек. Определить показатели фондоотдачи, фондоемкости и фондовооруженности.

Задание 8.2

Исходные данные: строительный грузоподъемный кран, работая на монтаже металлоконструкций строящегося промышленного здания, отработал 100 рабочих дней, в том числе в первую смену — 100 м/смен, во вторую смену — 60 м/смен, а в третью — 30 м/смен. По плану грузоподъемный кран должен использоваться в 1,5 смены. Норма выработки по монтажу металлоконструкций должна составлять 20 т в смену. Фактически за данный период времени было смонтировано 3200 т металлоконструкций. Определить показатели экстенсивного, интенсивного и интегрального использования активной части основных фондов.

ПЗ 9 Определение потребности организации в оборотных средствах.

Оборотные средства — это авансированная строительной организацией в оборотные фонды и фонды обращения (за вычетом амортизационных отчислений) совокупность денежных средств, которая опосредствует их движение в процессе кру-

гооборота и обеспечивает непрерывность процесса производства и обращения строительной продукции, являясь источником финансирования текущих и (частично) капитальных затрат строительной организации, и состоит из оборотных материальных и финансовых активов.

Норматив оборотных средств (Н) по каждому основному материалу определяется по формуле:

$$H = P_o * D$$

где P_o — однодневный расход основных материалов по смете затрат на производство строительно-монтажных работ, млн руб.; D — норма запаса, дни.

Однодневный расход материалов в денежном выражении определяется по смете затрат на производство работ путем деления суммы годового расхода на 360 дней.

При расчете нормы оборотных средств учитываются следующие нормообразующие факторы: транспортный, подготовительный, текущий и страховой запасы.

Транспортный запас учитывает период времени от даты оплаты платежного требования до даты поступления груза на склад строительной организации. Норма подготовительного запаса включает время, необходимое для приемки, разгрузки, сортировки, складирования, комплектации, лабораторного анализа поступивших материалов, и определяется по установленным нормам или по опытным данным о затратах времени на эти операции. Текущий (складской) запас предназначен для обеспечения непрерывности производственного процесса в интервалах между двумя очередными поставками. Страховой (гарантийный) запас необходим для предотвращения последствий возможных перебоев в снабжении, работе транспорта и нарушений сроков поставки.

Задание 9.1

Стоимость материально-производственных запасов в месяц, тыс. руб. — 1120; объем строительно-монтажных работ в год, тыс. руб. — 14 200; норма незавершенного производства — 5% от объема строительно-монтажных работ; расходы будущих периодов, в тыс. руб. — 560. Выпуск готовой продукции подсобного производства (столярного цеха) в год, тыс. руб. — 1350; норматив по дебиторской задолженности, в тыс. руб. — 520; норматив денежных средств, в тыс. руб. — 350; количество рабочих дней в месяц — 22; норма текущего запаса — 20 дней; норма страхового запаса — 10 дней; норма транспортного запаса — 3 дня; технологический запас — 5%; норматив по готовой продукции — 5 дней. Определить потребность организации в оборотных средствах.

Задание 9.2

Если имеется несколько поставщиков, то транспортный запас определяется как средневзвешенная величина с учетом длительности пробега и размера поставки. Определить транспортный запас.

Таблица 9.1

Исходные данные

Поставщики	Объем поставки, т.	Время пробега груза, дн.
1-й поставщик	20	15
2-й поставщик	30	14
3-й поставщик	10	12

Задание 9.3

Фирма “Прогресс” в результате проведения маркетинговых исследований запланировала довести объем продаж до 15 млн. руб., а среднегодовую сумму оборотных средств до 3 млн. руб. В плановом году фирма намеревается провести мероприятия по совершенствованию технологического процесса, что позволит сократить длительность одного оборота на 8 дней.

Вопросы для обсуждения.

1. Необходимо определить, как изменится планируемый объем продаж, если сумма оборотных средств останется неизменной?
2. Что отражает величина сокращения длительности одного оборота?
3. Назовите организационно-технические мероприятия, способствующие ускорению оборачиваемости оборотных средств?

Задание 9.4

Затраты на производство 180 тыс.р. Норма запаса по основным материалам 45 дней. Норматив оборотных средств: а) по незавершенному производству 35 тыс.р., б) по готовой продукции 25 тыс.р., в) по другим затратам 10 тыс.р.. Удельный вес основных материалов в общей сумме затрат на производство 40 %. Объем реализованной продукции за год 250 тыс.р. Количество рабочих дней в году - 255. Определить общий норматив оборотных средств и коэффициент оборачиваемости по предприятию на плановый год.

ПЗ 10 Расчет эффективности использования оборотных средств.

Коэффициент оборачиваемости по времени рассчитывается по формуле:

$$K_{об} = V / (OC)$$

где V — выручка;

OC — средняя величина оборотных средств за тот же период.

Средняя длительность одного оборота ($D_{ср}$) определяется по формуле:

$$D_{ср} = (Tr / K_{об})$$

где Tr — длительность расчетного периода, дни; $K_{об}$ — коэффициент оборачиваемости.

Задание 10.1

Средние остатки оборотных средств в 2002 г. составляли 15 885 тыс. руб., а объем реализованной продукции за тот же год – 68956 тыс. руб. В 2003 г. длительность оборота планируется сократить на 2 дн. Найдите сумму оборотных средств, которая необходима предприятию при условии, что объем реализованной продукции останется прежним.

Задание 10.2

Определите и проанализируйте структуру оборотных средств предприятий по следующим данным:

Таблица

Элементы оборотных средств	Исходные данные	
	Сумма, млн руб.	
	Предприятие 1	Предприятие 2
Производственные запасы	94,70	94,92
Незавершенное производство	16,15	27,64
Расходы будущих периодов	134,15	5,32
Готовая продукция	17,65	30,02
Прочие	87,35	62,1

Задание 10.3

Рассчитайте оборачиваемость оборотных средств (длительность оборота) и коэффициент оборачиваемости за год, используя следующие данные:

Таблица

Исходные данные			
Остатки оборотных средств		Объем реализованной продукции	
Дата	Сумма, тыс. руб.	квартал	Сумма, тыс. руб.

на 1 января 2002 г.	2 500	I	3 000
1 апреля 2002 г.	2 600	II	3 500
1 июля 2002 г.	2 400	III	2 900
1 октября 2002 г.	2 400	IV	3 100
1 января 2003 г.	2 500		

ПЗ 11 Расчет норм времени, потребности в кадрах.

Производительность труда — это показатель отдачи каждой единицы используемого ресурса и способности за единицу рабочего времени создавать определенные потребительские товары и услуги.

Выработка представляет собой количество продукции, производимой в единицу рабочего времени или приходящейся на одного среднесписочного работника в месяц, квартал, год. Трудоемкость – это показатель обратный выработке.

Норма времени устанавливает необходимые затраты рабочего времени для выполнения единицы работы работником соответствующей квалификации в конкретных организационно-технических условиях.

Норма затрат труда (трудоемкость) - это затраты рабочего времени (в человеко-часах, человеко-минутах, человеко-днях), установленные для выполнения единицы работы соответствующего качества работником или группой работников (звеном, бригадой) соответствующей квалификации в определенных организационно-технических условиях.

Норма выработки - установленный объем работ, который работники или группа работников (звено, бригада) соответствующей квалификации должны выполнить в единицу рабочего времени (час, смену и т.д.) в определенных организационно-технических условиях.

Норма выработки обратно пропорциональна норме затрат труда и определяется по формуле:

$$N_{выр} = T * Ч_{раб} / N_{зат}$$

где T- продолжительность рабочего времени (час, смена);

Ч_{раб} - количество работников, участвующих в выполнении работы (чел.);

N_{зат} - норма затрат труда на единицу работы.

Норма численности - это численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, установленного по нормативам для выполнения производственного задания.

Норма обслуживания - это определенное количество объектов, которые должен обслужить рабочий или группа специалистов в единицу времени в конкретных производственных условиях.

Задание 11.1

Определите норму времени на изготовление единицы продукции, если норма выработки за смену составляет 52 изделия.

Задание 11.2

Определите норму выработки рабочего за смену, если норма времени на изготовление одного изделия составляет 30 мин., продолжительность смены – 8 ч. Как изменится норма выработки, если норма времени снизится на 10%?

Задание 11.3

Годовой фонд времени одного рабочего равен 220 дней, плановая трудоемкость работ – 45 980 нормо-дней. Определите списочную численность работников.

Задание 11.4

Определите дневную норму обслуживания по оборудованию, плановый фонд рабочего времени за месяц 2 640 ч., число работников – 15, число рабочих дней – 22.,

норма времени на обслуживание единицы оборудования составляет 1,5 ч., плановые невыходы на работу – 10% фонда рабочего времени.

Задание 11.5

Определить плановую численность рабочих сдельщиков, если нормативная трудоемкость товарной продукции по действующим нормам составляет 3600 тыс.нормо-часов. Коэффициент выполнения норм - 1.2. В плановом году 365 дней, из них 104 выходных и 8 праздничных. Планируемые невыходы на работу предусмотрены в размере 10% от номинального фонда времени. Средняя продолжительность рабочего дня 8 часов.

Задание 11.6

Объем произведенной на предприятии за год продукции составил 200 тыс. т. Рассчитайте показатели производительности труда, основываясь на данных, представленных в таблице:

Таблица

Исходные данные

Категория	Численность, чел.	Год-ой фонд раб. времени 1-го работника, ч.
Основные рабочие	100	1 712
Вспомогательные рабочие	50	1 768
Руководители	15	1 701
Специалисты	10	1 701
Служащие	5	1 768

Задание 11.7

Определить: 1.Экономии численности рабочих за счет механизации и автоматизации производственного процесса. 2.Рост производительности труда работающих. Исходные данные:

Таблица

Исходные данные

Показатели	Ед. измерения	Значения показателя	
		Базисный период	Отчетный период
Трудоемкость изготовления единицы продукции	н/ч	30	25
Выпуск продукции	шт/час	1650	1650
Эффективный фонд времени 1 рабочего	часов/г	1860	1860
Коэффициент выполнения норм		1.15	1.20

ПЗ 12 Расчет заработной платы.

Оплата труда — это система отношений, связанных с обеспечением выплат работникам за их труд в соответствии с законами о труде, нормативными правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовыми договорами.

Тарифная система — совокупность нормативов, с помощью которых осуществляется дифференциация заработной платы работников разных категорий. Тарифная ставка (оклад) — фиксированный размер оплаты труда работника за выполнение нормы труда (обязанностей) определенной сложности (квалификации) за единицу времени. Тарификация работы — отнесение видов труда к тарифным разрядам (квалификационным категориям) в зависимости от сложности выполняемых работ. Тарифный разряд — величина, отражающая сложность труда и квалификацию работника. Тарифная сетка — совокупность тарифных разрядов (профессий, должностей), определенных в зависимости от сложности работ и квалификационных характеристик работников с помощью тарифных коэффициентов. Тарифный коэффициент —

это часовая тарифная ставка соответствующего разряда к часовой тарифной ставке первого разряда.

Наибольшее распространение в практике работы строительных предприятий получили такие формы оплаты труда, как сдельная и повременная. Различают следующие разновидности сдельной формы оплаты: прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенно-сдельная, аккордная.

При сдельной форме оплаты труда заработок работника находится в прямой зависимости от количества и качества изготовленной продукции или объема СМР. При прямой сдельной системе оплаты труда оплата по сдельным расценкам производится непосредственно за количество выполненной продукции по следующей формуле:

$$Зсд = Рсд * В,$$

где Зсд. — сдельный заработок, руб.;

Рсд – сдельная расценка;

В — количество (объем) произведенной продукции.

При сдельно-премиальной оплате труда работнику дополнительно начисляется премия за выполнение условий и показателей премирования. При сдельно-прогрессивной оплате выработка в пределах нормы оплачивается по основным расценкам, а выработка сверх нормы — по повышенным. Косвенно-сдельная оплата труда обычно применяется к вспомогательным рабочим на строительстве, обслуживающим основное производство (наладчики, крановщики, стропальщики и др.). Заработная плата рабочего при косвенно-сдельной оплате зависит от результата труда основных рабочих, а не от его личной выработки.

Аккордная оплата труда как разновидность сдельной формы оплаты устанавливается при выполнении укрупненных объемов работ, вплоть до объекта строительства в целом. Сущность этой формы оплаты заключается в том, что расценка устанавливается на весь объем СМР с указанием срока их выполнения. Наряд выдается не на расчетный период, а на весь срок выполнения работ. Заработная плата начисляется бригаде по расчетным периодам в виде аванса, а окончательный расчет производится после выполнения всего задания.

Различают следующие разновидности повременной формы оплаты труда: простая повременная, повременно-премиальная, окладная, контрактная.

Заработная плата при простой повременной системе начисляется по тарифной ставке работника данного разряда за фактически отработанное время. При месячной оплате расчет заработной платы осуществляется исходя из твердых месячных окладов (ставок), числа рабочих дней, фактически отработанных работником в данном месяце, а также планового количества рабочих дней согласно графику работы на данный месяц.

Повременно-премиальная система оплаты труда представляет собой сочетание простой повременной оплаты с премированием за выполнение количественных и качественных показателей по специальным положениям о премировании работников.

Задание 12.1

Определите месячную заработную плату рабочего 4-го разряда при простой повременной системе оплаты труда, если часовая тарифная ставка первого разряда составляет 150 руб.; тарифный коэффициент 4-го разряда – 1,6; количество рабочих дней – 22; продолжительность смены – 8 ч.

Задание 12.2

Рабочий в течение месяца обработал 320 изделий. Норма времени на изготовление одного изделия – 33 мин. Тарифная ставка 4-го разряда – 125 руб./час. Определите заработок рабочего за месяц при сдельной системе оплаты труда.

Задание 12.3

Рабочий, дневная тарифная ставка которого составляет 1000 руб., обслуживает бригаду рабочих, имеющих сменное задание – 500 единиц продукции. В течение месяца

бригада произвела 12 000 единиц продукции. Число рабочих дней – 22. Рассчитайте месячный заработок рабочего по косвенно-сдельной оплате труда.

Задание 12.4

Тарифная ставка рабочего V разряда составляет 19 руб./ч. Продолжительность рабочего дня – 7 ч. Количество рабочих дней в месяце – 20. Норма выработки – 20 деталей за смену. Фактическая выработка за месяц – 460 деталей. Рассчитайте заработок рабочего за месяц:

- а) при простой повременной системе оплаты труда;
- б) повременно-премиальной системе оплаты труда (премия составляет 10 % от тарифа);
- в) прямой сдельной оплате труда (расценка за одну деталь – 7,2 руб.);
- г) сдельно-премиальной системе оплаты труда (премия – 0,5 % от сдельного заработка за каждый процент превышения нормы выработки);
- д) сдельно-прогрессивной системе оплаты труда (повышающий коэффициент – 1,8).

Задание 12.5

Норма времени на выполнение работы - 200 час. Работнику присвоен 4-й тарифный разряд, которому соответствует тарифная ставка 2200 руб. в месяц. Работы отнесены к 4-му разряду. Норма рабочего времени за текущий месяц - 160 часов. Определить сумму заработной платы за месяц.

Задание 12.6

Рабочему присвоен 3-й тарифный разряд. Он выполняет работы, которые также отнесены к 3-му разряду. Сдельная расценка за единицу продукции - 100 руб. Норма за месяц - 180 штук. При изготовлении сверх плана расценка увеличивается до 120 руб. за единицу. Рабочий изготовил 200 единиц продукции за месяц. Определить его зарплату за месяц.

ПЗ 13 Определение эффективности капитальных вложений.

Для оценки экономической эффективности инвестиций используются следующие показатели:

1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД, ЧТС, NPV) - эта разница между будущим доходом от реализации проекта, в который вкладываются инвестиции, и инвестиционными вложениями за расчетный период времени, приведенными к одному году, и определяется как:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+d)^t},$$

Где NPV – чистая текущая стоимость дохода;

CF_t – поступление денежных средств (денежный приток) в конце периода t ;

I_t – затраты в период времени t ;

d – коэффициент дисконтирования.

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект. Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном ЧДД, инвестор понесет убытки.

2. Индекс доходности (ИД, РИ, PI) - это отношение будущего дохода от реализации проекта, в который вкладываются инвестиции, к величине этих инвестиций за расчетный период времени, приведенными к одному году, и определяется как:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+d)^t}}.$$

Проект считается эффективным, если $ID > 1$.

3. Период окупаемости инвестиционного проекта (срок окупаемости) - это число лет, необходимых для возмещения инвестиционных расходов.

4. Внутренняя норма доходности (ВНД, ВНР, IRR) - это норма дисконта, при которой будущий доход от реализации проекта, в который вкладываются инвестиции, равен величине этих инвестиций.

При единовременных инвестициях ВНД находится по формуле:

$$IRR = d_a + (d_b - d_a) * NPV_a / (NPV_a - NPV_b),$$

где: d_a и d_b - произвольные значения нормы дисконта в %.

В экономической практике принято затраты, осуществляемые в разные периоды времени, приводить к единой временной дате расчетов с помощью коэффициента дисконтирования.

Задание 13.1

Инвестиционный проект предполагается реализовать за 4 года. Планируется, что будущий проект за 1 год принесет доход в 40 млн. руб., за 2-ой год 45 млн. руб. и за 3-ий год 60 млн. руб., 4-ый – 70 млн. руб. Инвестиции являются единовременными и их сумма составляет 54 млн. руб. При этом норма дисконта - 15%. Определить NPV.

Задание 13.2

Инвестиционный проект предлагается реализовать за 3 года. Планируется, что будущий проект за 1 год принесет доход в 18 млн. руб., за 2 год - 25 млн. руб. и за 3-ий год 30 млн. руб. Единовременные инвестиции составляют 24 млн. руб. Норма дисконта - 8,5%. Определить ID.

Задание 13.3

Величина инвестиционных затрат по проекту составляет 95 млн. руб. Предполагается, что проект будет приносить доход в течение 3-х лет: за 1 год принесет доход в 40 млн. руб., за 2 год - 45 млн. руб. и за 3-ий год 50 млн. руб. Норма дисконта - 10%. Определить период окупаемости инвестиций.

Задание 13.4

Необходимо определить значение внутренней нормы доходности (IRR) для проекта, рассчитанного на 3 года и требующего инвестиций в размере 45 млн. руб. с предполагаемыми денежными поступлениями в размере: 1-ой год — 16 млн. руб., 2-ой год — 28 млн. руб., 3-ий год - 34 млн. руб. Пусть произвольные значения нормы дисконта для коэффициента дисконтирования: $d_a=15%$, $d_b=20%$. Предположим, что инвестор требует 15% годовых.

Задание 13.5

Необходимо выбрать более экономичный вариант инвестиций. Норма дисконта без учета инфляции - 8% в год. В качестве расчетного принимается текущий год. Вариант 1. Построить новый мост стоимостью 5 млн. руб. в текущем году. Вариант 2. Ограничиться в текущем году капитальным ремонтом моста, отложив строительство нового на 3 года. Стоимость ремонта – 1 млн. руб.

ПЗ 14 Расчет чистой текущей стоимости.

Задание 14.1

Выберите один из двух альтернативных проектов по критерию NPV. Сделайте вывод.

Таблица

Исходные данные

		Ставка дисконта, %	10	
Проект 1	Инвестиции в год, млн руб.:	Текущий момент времени	5	
		1 год	10	

	Доходы в год, млн руб.:	1 год	20	
		2 год	5	
		3 год	15	
Проект 2	Инвестиции в год, млн руб.:	Текущий момент времени	10	
		1 год	6	
	Доходы в год, млн. руб.:	1 год	15	
		2 год	20	
		3 год	15	

Задание 14.2

На строительство цеха израсходовано 30 млн руб. Денежные поступления составят: 1-й год – 10 млн руб., 2 год – 15 млн руб., 3 год – 20 млн руб., 4 год – 15 млн руб. Ставка дисконтирования равна 15%. Определите целесообразность строительства цеха на основании показателей NPV и PI.

Задание 14.3

Используя следующие данные, сделайте выбор в пользу той или иной модели при ставке процента 10 %:

1) модель А: цена – 100 тыс. руб., генерируемый годовой доход – 38 тыс. руб., срок эксплуатации – 4 года;

2) модель Б: цена – 120 тыс. руб., генерируемый годовой доход – 53 тыс. руб., срок эксплуатации – 3 года.

Задание 14.4

Анализируются два проекта по 10 млн руб. каждый. Проекты рассчитаны на 2 года. Денежные поступления от реализации проекта А составляют 10 млн руб. во втором году. По проекту В планируется поступление 14,4 млн руб. в первом году и 2,4 млн руб. во втором году. Рассчитать NPV при ставке 10 % годовых.

ПЗ 15 Определение индекса доходности.

Задание 15.1

На основе данных определите чистый приведенный доход и индекс рентабельности при ставке дисконтирования 13%.

Таблица

Исходные данные

Годы	Доходы, тыс. руб.	Затраты, тыс. руб.
1	–	450
2	–	200
3	150	100
4	300	–
5	300	–
6	300	50
7	300	–

Задание 15.2

Оцените целесообразность принятия проекта по методу индекса доходности, если первоначальные затраты на проект составляют 3,5 млн руб., срок реализации проекта – 3 года, ежегодные амортизационные отчисления по проекту составляют 1,5 млн руб., средневзвешенная цена капитала с учетом риска – 45%. Поступления и затраты по годам представлены в табл. 18.

Таблица

Исходные данные

Годы	Поступления, млн руб.	Затраты, млн руб.
1	4	2

2	4	2
3	6	3

Задание 15.3

Предприятие предполагает заменить часть оборудования в целях повышения его производительности. При инвестиционном проекте «А» в течение 6 лет (срок работы нового оборудования) предполагается следующее поступление чистых денежных средств (текущие доходы минус текущие расходы плюс амортизация), в тыс. руб.: 1-й год – 100, 2-й год – 200, 3-й год – 300, 4-й год – 300, 5-й год – 400, 6-й год – 500. Первоначальные вложения, включающие стоимость покупки и установки нового оборудования, составляют 900 тыс. руб. Кроме того, в 3-м году предполагается провести переналадку нового оборудования, стоимость которой составит 200 тыс. руб.

Альтернативным вариантом для инвестиционного проекта «А» является инвестиционный проект «Б», предусматривающий покупку и установку более дорогого оборудования стоимостью 1 200 тыс. руб., которое может проработать все 6 лет без переналадки. При этом предполагается следующее поступление чистых денежных средств, в тыс. руб.: 1-й год – 500, 2-й год – 400, 3-й год – 300, 4-й год – 300, 5-й год – 200, 6-й год – 100. Определить все возможные расчетные показатели инвестиционного проекта «Б» и сравнить их с аналогичными показателями инвестиционного проекта «А». Выбрать наиболее выгодный вариант при ставке процента 10%.

ПЗ 16 Расчет срока окупаемости инвестиций.

Задание 16.1

Компания реализует проект, требующий ежегодные вложения по 100 млн руб. в течение 3-х лет. В начале четвертого года новый объект можно будет использовать. Это обеспечит получение чистого дохода 100 млн руб. ежегодно на протяжении 5 лет. Ставка дисконтирования 10%. Срок окупаемости.

Задание 16.2

Предприятие инвестировало в строительство отеля 40 млн руб. Ежегодные планируемые поступления от эксплуатации отеля в течение четырех лет составят: 15, 20, 24 и 37 млн руб., соответственно. Ставка дисконтирования планируется на уровне 10%. Определить период окупаемости инвестиций с учетом дисконтированных потоков и номинальных денежных потоков.

ПЗ 17 Расчет внутренней нормы доходности.

Задание 17.1

Объем инвестиционных возможностей ограничен 90 000 тыс. руб. Имеется возможность выбора из 6 проектов.

Таблица 21

Исходные данные

Проект	I, тыс. руб.	IRR, %	NPV, тыс. руб.
А	-30 000	14	2 822
В	-20 000	19	2 562
С	-50 000	13	3 214
Д	-10 000	22	2 679
Е	-20 000	15	909
F	-40 000	16	4 509

Сформируйте 3 варианта оптимального портфеля по критериям: NPV, IRR, PI при цене капитала 10%.

Задание 17.2

Рассчитайте IRR проекта, сроком 3 года, требующего инвестиций в размере 10 млн руб. Денежные поступления составят: 1 год – 3 млн руб., 2 год – 4 млн руб., 3 год – 7 млн руб.

Задание 17.3

Рассматриваются 2 альтернативных варианта повышения эффективности производства: 1 – приобретение оборудования со сроком эксплуатации 3 года; 2 – покупка производственной системы со сроком эксплуатации 6 лет.

Таблица

Исходные данные

Показатели, млн руб.	Проект 1	Проект 2
Первоначальные инвестиции по проектам	90	260
Экономия текущих затрат в год	45	100

Обоснуйте принимаемое решение при ставке процента 10%.

Задание 17.4

Определить чистую приведенную стоимость и внутреннюю норму доходности инвестиционного проекта и сделать вывод о целесообразности реализации проекта на основании следующих данных: первоначальные инвестиции – 8 млн руб., срок проекта – 4 года, ежегодные амортизационные отчисления – 2 млн руб., ставка налога на прибыль – 24%, средне-взвешенная стоимость капитала, включающая инфляционную премию – 25%. Поступления и затраты в ценах базового года представлены в таблице (млн руб.).

Таблица



Исходные данные

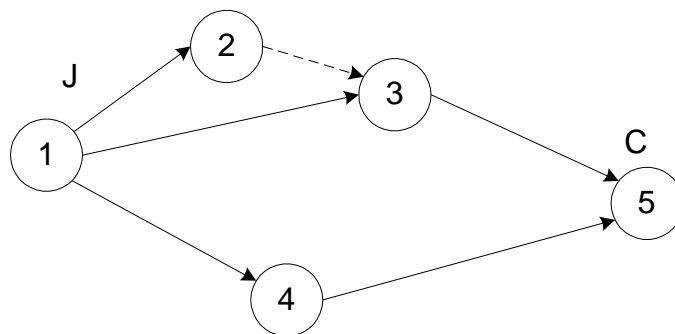
Годы	Денежные поступления, млн руб.	Затраты, млн руб.
1	6	3
2	7	4
3	8	4
4	8	4

ПЗ 18 Сетевые графики.

Широкое использование при реализации программно-целевых методов, а также широкое распространение и использование в практике планирования больших комплексов работ получили сетевые методы планирования. Их суть заключается в том, что для отображения процесса планирования и управления комплексом работ используется сетевая модель- график, представляющий в терминах теории графов, ориентированный граф без контуров, ребра которого имеют одну или несколько числовых характеристик. Т.о. сетевой график представляет собой информационно-динамичную модель, в которой отображаются взаимосвязи и результаты всех работ необходимых для достижения поставленной цели.

Сетевой график состоит из:

- событий (вершина) графа, обозначаются 
- R работы (ребра графа) обозначаются 



Работой в сетевом графике называется любой процесс или действие, приводящее к достижению определенных результатов (событий). Работа может быть:

- Действительной, обозначается сплошной стрелкой \longrightarrow
- Фиктивной, обозначается пунктирной стрелкой \dashrightarrow

Действительная работа – процесс требующий затрат времени и ресурсов.

Фиктивная работа – не требует затрат времени и ресурсов, а служит для отражения связи между конечными результатами каких-либо работ.

Затрачиваемое на работу время указывается над стрелкой (в днях, в неделях). *Ни длина стрелки, ни ее направление не имеют значения.* Желательно только выдерживать направление стрелок так, чтобы исходное событие располагалось слева в сетевом графике, а завершающее событие – справа. Номер события у острия стрелки обычно бывает больше номера у ее конца. Над пунктирными стрелками время не указывается или проставляется ноль.

Событие – это результат одной или совокупный результат нескольких работ, представляющих возможность начать одну или несколько, непосредственно следующих за ним работ. Формулировка события всегда записывается в совершенной форме, не допускающей различного толкования (т.е. что-то сделано, выполнено, закончено). Каждое событие может быть отправным моментом для начала последующих работ. В отличие от работы имеющей, как правило, «протяженность» во времени, событие представляет собой только момент окончания работы (работ). В сетевом графике события изображаются кружком, прямоугольником или другой геометрической фигурой, в которой указывается порядковый номер или шифр события, а иногда и название события. В ряде случаев удобно в одном сетевом графике для наглядности различные по характеру события изображать различными геометрическими фигурами.

В сетевом графике может быть:

- Одно исходное событие – это событие, которому непосредственно не предшествует ни одна работа, обозначается - J.
- Одно или несколько завершающих событий – это события, за которыми не следует ни одной работы – С.
- Сетевые модели, имеющие одно завершающееся событие, называют одноцелевыми, а имеющие несколько событий – многоцелевыми.
- Множество промежуточных событий.

Любое промежуточное событие, за которым непосредственно начинаются работы, называется начальным событием – i.

Любое промежуточное событие, которому непосредственно предшествовала работа (ты), называется конечным событием – j.

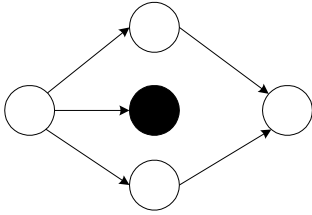
Путь – это любая последовательность работ, в которой конечное событие одной работы совпадает с конечным событием, следующей за ней работой – L.

1. Полный путь – это путь от исходного события до завершающего – (JС).
2. Путь предшествующий данному событию – (J; i).
3. Путь последующий за данным событием – (J; с).

4. Критический путь $L_{кр} = L_{max}(JC)$.

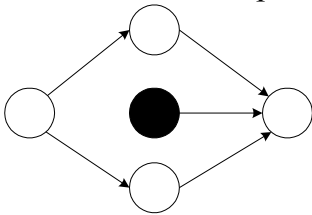
Правила построения сетевых графиков

1. Всякая работа на сетевом графике кодируется шифрами ее конечного и начального события (i;j).
2. На сетевом графике не должно быть так называемых тупиковых событий, т.е. событий из которых не выходит ни одной работы, кроме завершающей.



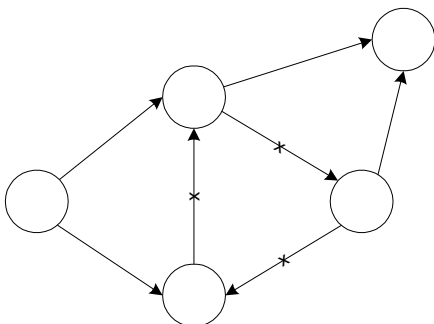
Наличие тупиков указывает на то, что это либо ошибка, либо что результат предшествующих работ ни кому не нужен.

3. Не должно быть ни одного события, за исключением исходного, в которые не входит ни одной работы.

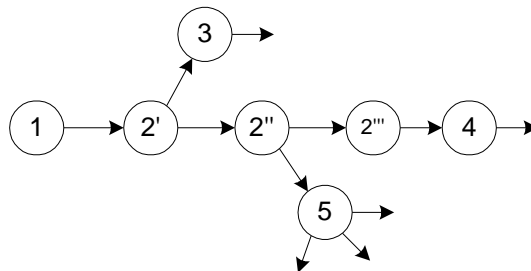
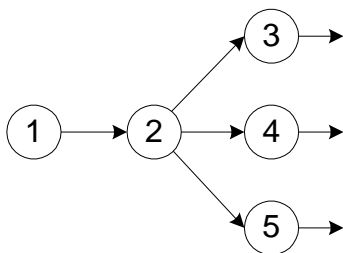


Наличие таких событий свидетельствует либо об ошибке, либо о том, что результат необходимый одному из исполнителей, как исходное условие для начала выполнения работы ни кому не задан, а значит, данное событие не может наступить.

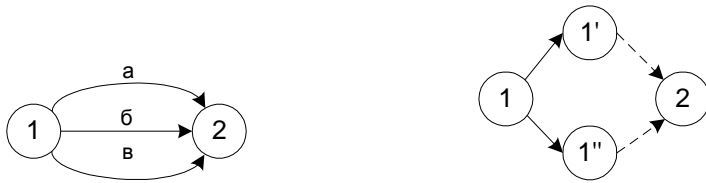
4. В сети не должно быть замкнутых контуров, т. е. путей соединяющие некое событие с ним же самим.



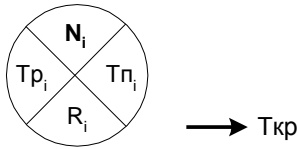
5. Если какие либо сложные работы в сети могут быть начаты до полного окончания непосредственно предшествующих им работ, то эта последняя работа может быть представлена как сумма таких последовательно выполняемых работ, результаты которых необходимы и достаточны для начала следующих за ними работ.



6. Нельзя допускать работы с общим начальным и конечным событием.
7. При выполнении параллельных работ (а, б, в), выходящих из одного предшествующего события (1) и входящих в одно последующие событие, в график вводится дополнительное событие и фиктивные работы.



Расчет параметров сетевого графика



В сетевом графике рассчитываются следующие параметры:

- резервы времени событий
- резервы времени работ
- продолжительность полных путей
- критический путь

Наименование параметра	Условное обозначение	Определение параметра	Формулы расчета сетевых моделей в терминах работ и событий
Параметры события			
Ранний срок свершения событий	$T_i^{(p)}$ $T_j^{(p)}$	Суммарная продолжительность работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих к данному событию от исходного события	$T_i^{(p)} = t [L (J - i)_{\max}]^{(p)}$ Принимаем $T_i = 0$, тогда $T_j^{(p)} = [T_i^{(p)} + t_{ij}]_{\max}^{(p)}$
Поздний срок свершения события	$T_i^{(n)}$	Разность между продолжительностью критического пути и суммарной продолжительностью работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих от данного события к завершающему	Расчет ведется от исходного к завершающему событию $T_i^{(n)} = T_{кр} - t [(L - C)_{\max}]^{(n)}$ Принимаем $T_j = T_j^{(p)}$, тогда $T_i^{(n)} = [T_j^{(p)} - t_{ij}]_{\min}^{(n)}$
Резерв времени события	R_i	Разность между поздним и ранним сроками свершения данного события	Расчет ведется от завершающего события к исходному событию $R_i^{(n)} = T_i^{(n)} - T_i^{(p)}$ Для событий, лежащих на критическом пути, $R_i = 0$, т.к. $T_i^{(p)} = T_i^{(n)}$
Параметры работ			
Ранний срок начала работы	$t_{ij}^{(p,n)}$	Суммарная продолжительность работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих к данной работе от исходного события	$t_{ij}^{(p,n)} = t [L (J - i)_{\max}]^{(p,n)}$ $t_{ij}^{(p)} = T_i^{(p)}$
Ранний срок окончания работы	$t_{ij}^{(p,o)}$	Сумма раннего срока начала и продолжительности работы	$t_{ij}^{(p,o)} = t_{ij}^{(p,n)} + t_{ij}$

Наименование параметра	Условное обозначение	Определение параметра	Формулы расчета Сетевых моделей в терминах работ и событий
Поздний срок окончания работы	(п.о) t_{ij}	Разность между продолжительностью критического пути и суммарной продолжительностью работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих от конца данной работы к концу завершающей работы	(н.о) $t_{ij} = T_{кр} - [(L - C)_{max}]$ (н.о) (н) $t_{ij} = T_j$
Поздний срок начала работы	(п.н) t_{ij}	Разность между поздним сроком окончания работы и продолжительностью работы	(п.н) (н.о) $t_{ij} = t_{ij} - t_{ij}$
Полный резерв времени работы	(н) r_{ij}	Величина резерва времени максимального из путей, проходящих через данную работу	(н) $r_{ij} = R(L_{max})$; (н) (п.о) (п.н) $r_{ij} = t_{ij} - t_{ij} - t_{ij}$; (н) (н) (р) $r_{ij} = T_j - T_{ij} - t_{ij}$; (н) (п.о) (п.о) $r_{ij} = t_{ij} - t_{ij}$; (н) (п.н) (п.н) $r_{ij} = t_{ij} - t_{ij}$;
Свободный резерв времени работы	(с) r_{ij}	Часть полного резерва времени работы, которая сохраняется у нее при условии, что начальное событие работы свершится в самый поздний срок, а конечное в самый ранний	(с) (р) (р) $r_{ij} = T_j - T_i - t_{ij}$; (с) (н) $r_{ij} = r_{ij} - R_i - R_j$;
Наименование параметра	Условное обозначение	Определение параметра	Формулы расчета Сетевых моделей в терминах работ и событий
Параметры путей			
Продолжительность пути	$t(L)$	Суммарная продолжительность работ, составляющих данный путь	$t(L) = \sum_{k=1}^K t_{ikj}$ 1 к- количество работ в пути
Продолжительность	$T_{кр}$	Суммарная продолжительность работ, лежащих на максимальном пути между исходным и	$T_{кр} = t - [(L - C)_{max}]$

критического пути		завершающем событием	
Резерв времени пути	R(L)	Разница между продолжительностью критического и данного пути	R (L)= T _{кр} - t(L)

При построении и расчете сетевого графика возможно 3 случая:

1. $T_d < T_{кр}$
Сетевой график – неприемлемый. Необходимо перепланировать комплекс работ до достижения условия:
 $T_d \geq T_{кр}$
2. $T_d = T_{кр}$
Сетевой график – приведенный. Необходимо сокращение стоимости работ.
3. $T_d > T_{кр}$
Сетевой график – приемлемый. Возможен дальнейший анализ и оптимизация комплекса работ по стоимости.

Оптимальная продолжительность времени выполнения работ всего комплекса по данному сетевому графику соответствует среднему значению продолжительности его путей:

$$L_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n T(L_i)}{n}$$

, $T(L_i)$ – продолжительность полного пути
n- число полных путей в сетевом графике

$$T(L_{cp}) = 1/3 * (67 + 72 + 80) = 73 \text{ дн}$$

При этом необходимо использовать не весь свободный резерв времени работ, а только его часть, увеличивающую продолжительность пути, которому принадлежит данная работа до значений, не превышающих оптимального.

Одними из важнейших операций при анализе составленного и рассчитанного сетевого графика является определение коэффициентов напряженности работ. *Коэффициент напряженности работы* – это отношение продолжительности несовпадающих (заключенных между одними и теми же событиями) отрезков пути, одним из которых является путь максимальной продолжительности, проходящий через данную работу, а другим - критический путь. Он позволяет определить степень трудности выполнения работ не критического пути.

Коэффициент напряженности работы	(n) K _{ij}	Отношение продолжительности несовпадающих с критическим путем отрезков максимального пути, проходящего через данную работу, к отрезку критического пути, не совпадающего с данным путем	$K_{ij} = \frac{\max_{(n)} t(L_{ij}) - T_{кр}}{T_{кр} - T_{кр}}$ $K_{ij} = 1 - \frac{R_{ij}}{T_{кр} - T_{кр}}$
----------------------------------	------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Задание 18.1

Рассчитать параметры сетевого графика. Провести оптимизацию.

Код работы	продолжительность
1-2	20
2-3	7
2-7	7
2-5	7
3-4	10
7-8	15
5-6	20
6-9	8
4-10	30
8-10	30
9-10	25

Задание 18.2

Рассчитать параметры сетевого графика. Провести оптимизацию.

Наименование работ	Продолжительность,	Код
1 . Обоснование цели проекта	2	0-1
2. Проведение маркетинговых исследований	5	1-2
3. Разработка технических условий	3	1-3
4. Эскизное проектирование	4	1- 4
5. Выбор поставщиков ресурсов	2	2-5
6. Фиктивная работа	0	3-9
7. Техническое проектирование	5	4-6
8. Расчет потребности ресурсов	2	5-8
9. Рабочее проектирование	10	6-7
10. Закупка производственных ресурсов	10	8-9
11 . Изготовление деталей	8	7-9
12. Сертификация деталей	2	8-11
13. Согласование сроков поставки	3	7-11
14. Разработка технологии сборки	3	9-10
15. Сборка изделия	11	10-11
16. Отправка продукции потребителям	5	11-12

Литература

1. Организация производства [Текст] : учебник для студ.высш.учеб.заведений, обуч. по экон.и технич.спец. / Фатхутдинов, Раис Ахметович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА, 2005. - 528с.
2. Экономика строительства [Текст] : учеб.пособие / Романова, Анна Ильинична, Гимадиева, Лилия Шарифзяновна, Каримов, Марат Асфанович ; КГАСУ. - Казань : КГАСУ, 2008. - 111с.
3. Опарина Л.А. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства [Электронный ресурс] / Л.А. Опарина, Р.Ю. Опарин. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 268 с. — 978-5-88015-254-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17760.html>
4. Организация производства и управление предприятием [Текст] : учебник / под ред. О.Г.Турувца. - 3-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 506с.
5. Экономика строительства [Текст] : учеб. пособие / Гимадиева, Лилия Шарифзяновна ; КГАСУ. - Казань : КГАСУ, 2013. - 95с.
6. Крум Э.В. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Крум. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2013. — 192 с. — 978-985-536-376-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28298.html>