

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по выполнению практических работ
по дисциплине**

«Экономика энергетики»

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника Направленность (профиль) – «Электроснабжение»

Квалификация выпускника – бакалавр

Ставрополь, 2026

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

УДК
ББК

Рецензенты:

Скороходова И.Г. Экономика энергетики: методические указания по выполнению практических (семинарских) работ. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2026. – 39 с.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экономика энергетики» содержат методические указания и задания по основным изучаемым темам, а также вопросы для закрепления знаний и рекомендуемую литературу. Предназначены для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленности (профиля) подготовки «Электроснабжение» очно-заочной формы обучения.

УДК
ББК

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическое занятие 1. Оценка основных средств предприятия	5
Практическое занятие 2. Методы определения амортизационных отчислений	7
Практическое занятие 3. Оценка эффективности использования основных средств предприятия	10
Практическое занятие 4. Оценка эффективности использования оборотных средств предприятия	13
Практическое занятие 5. Производительность труда в электроэнергетике	17
Практическое занятие 6. Оплата труда на предприятиях электроэнергетики	19
Практическое занятие 7. Себестоимость энергетической продукции	22
Практическое занятие 8. Методы определения рентабельности предприятия	30
Практическое занятие 9. Расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом времени	33
Список рекомендуемой литературы	36

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Экономика энергетики» является формирование набора профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть современный экономический механизм, обеспечивающий жизнедеятельность отраслевого предприятия в условиях рынка и конкуренции,
- дать студентам основы знаний по важнейшим вопросам экономики и управления энергетическим производством, условиям его эффективного функционирования, путям увеличения объемов производства и продаж при наиболее эффективном использовании материальных ресурсов, техники, трудовых ресурсов и улучшения качества продукции.

Дисциплина входит в состав профиля подготовки «Цифровые технологии в электроэнергетике» и относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 7 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код	Наименование компетенции
ПК-1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики
ПК-3	Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения
ИД-З _{ПК-1} . Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	Формирует обоснованную аналитическую справку по результатам выполненных экономических расчетов и презентует полученные выводы в виде оформленной по заданным параметрам отчетной работы.
ИД-З _{ПК-3} . Рассчитывает и анализирует экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов электроэнергетики	Применяет существующие методы экономического анализа для оценки эффективности финансово-хозяйственной деятельности отраслевого предприятия и его ресурсов; Основываясь на знаниях специфики отраслевого производства, разрабатывает пути повышения эффективности функционирования хозяйствующих субъектов электроэнергетики по основным видам экономической деятельности.

Практическое занятие 1

Оценка основных средств предприятия

Цель: изучить существующие способы оценки основных средств предприятия

Теоретическая часть

От правильности и достоверности оценки основных производственных фондов зависит точность исчисления амортизации, а также себестоимость продукции (работ, услуг), отпускных цен на нее, сумм причитающегося налога на имущество и других показателей.

Состояние и использование основных фондов учитывают в натуральных и стоимостных показателях.

Существует три вида стоимостной оценки основных фондов: по первоначальной, остаточной и восстановительной стоимости. Это связано с длительностью функционирования основных фондов, их постепенным снашиванием и изменением условий их воспроизводства.

Таким образом, для оценки основных средств, т.е. определения, в какой сумме тот или иной объект должен быть признан, в бухгалтерской отчетности, используются:

а) фактическая (первоначальная) стоимость основных средств – отражает фактические затраты предприятия на постройку или приобретение объектов основных фондов, включая расходы по их доставке, монтажу или установке, а также условия производства (цены, производительность труда), которые существовали в тот год, когда вводили основные фонды. Первоначальная стоимость не изменяется на протяжении всего периода действия оборудования и должна быть полностью возмещена за счет амортизационных отчислений;

б) оценка по восстановительной стоимости показывает стоимость воспроизводства основных фондов в условиях конкретного года. Иначе говоря, она отражает сумму денежных средств, которую нужно было бы затратить для приобретения однотипного (действующего) оборудования, но по ценам, действующим в настоящее время. Это связано с тем, что в ходе совершенствования производства изменяются цены на оборудование (изготовленного в разные годы) вследствие изменения производительности труда, цен на материалы и так далее;

в) оценка по остаточной стоимости основных средств необходима в связи с постепенным снашиванием основных фондов. Она показывает, какую часть стоимости основных фондов еще необходимо перенести на готовую продукцию. Итак, остаточная стоимость – это первоначальная стоимость основных фондов за вычетом стоимости их износа.

В начальный период после ввода в действие нового объекта основных фондов его первоначальная стоимость совпадает с остаточной. В дальнейшем, чем длительнее будет время эксплуатации основных фондов, тем больше будет сумма их износа и меньше остаточная стоимость. Значит, по этой оценке можно судить о степени изношенности оборудования, а,

сопоставляя её с первоначальной стоимостью, можно намечать период обновления основных фондов.

Задачи

Задача 1. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, стоимость фондов на конец года, коэффициенты ввода и выбытия по следующим данным:

- стоимость основных фондов на начало года – 9100 тыс. руб.;
- 1 марта поступило 3200 тыс. руб.;
- выбыло в связи с износом 1 октября 4500 тыс. руб., а 1 декабря – 700 тыс. руб.

Пример решения.

1) Определим среднегодовую стоимость основных фондов по формуле

$$ОФ_{г} = ОФ_{нг} + (\sum ОФ_{вв} * n_1) / 12 - (\sum ОФ_{выб} * n_2) / 12; \quad (1.1)$$

$$ОФ_{г} = 9100 + (3200 * 10) / 12 - (4500 * 3 + 700 * 1) / 12 = 10\,584 \text{ тыс. руб.}$$

2) Стоимость основных фондов на конец периода:

$$ОФ_{к.г.} = ОФ_{н.г.} + ОФ_{вв} - О_{фвыб} \quad (1.2)$$

$$ОФ_{к.г.} = 9100 + 3200 - (4500 + 700) = 7100 \text{ тыс. руб.}$$

3) Рассчитаем коэффициенты ввода и выбытия по формулам:

$$K_{вв} = \frac{ОФ_{вв}}{ОФ_{кг}} \quad (1.3)$$

$$K_{выб} = \frac{ОФ_{выб}}{ОФ_{нг}} \quad (1.4)$$

$$K_{вв} = 3200 / 7100 = 0,451 = 45,1\%;$$

$$K_{выб} = (4500 + 700) / 9100 = 0,571 = 57,1\%.$$

Задача 2. Определить среднегодовую стоимость основных фондов, стоимость основных фондов на конец года, если на начало года их стоимость составляла 8820 тыс. руб., в течение года осуществлялись ввод и выбытие фондов соответственно:

- 1 марта – 73 тыс. руб. и 3 тыс. руб.;
- 1 мая – 54 тыс. руб. и 8 тыс. руб.;
- 1 сентября – 41 тыс. руб. и 3 тыс. руб.;
- 1 декабря – 14 тыс. руб. и 10 тыс. руб.

Задача 3. Стоимость основных фондов предприятия на начало 2010 г. составляла 3673 тыс. руб.

Ввод и выбытие основных фондов осуществлялись соответственно:

- 1 февраля – 43 тыс. руб. и 8,5 тыс. руб.;
- 1 мая – 60 тыс. руб. и 3 тыс. руб.;
- 1 августа – 54 тыс. руб. и 2,6 тыс. руб.;
- 1 ноября – 12 тыс. руб. и 5,2 тыс. руб.

Определить среднегодовую и выходящую стоимость основных фондов, а также коэффициенты ввода и выбытия.

Вопросы к практическому занятию

1. Для чего используют натуральные показатели при оценке основных фондов?
2. Для чего проводят инвентаризацию?
3. Почему необходима стоимостная оценка основных фондов?
4. Что показывает первоначальная стоимость основных фондов?
5. Как определяется среднегодовая стоимость основных фондов?
6. Для чего определяется остаточная стоимость основных фондов? Как она определяется?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 4, 6, 13].

Практическое занятие 2

Методы определения амортизационных отчислений

Цель: изучить методы начисления амортизации основных средств предприятия

Теоретическая часть

Постепенно изнашиваясь физически и морально, основные фонды за свой срок службы должны полностью перенести свою первоначальную стоимость на продукцию, которая была изготовлена с их участием. Такое перенесение стоимости основных фондов на продукцию называют амортизацией, а сумму средств, включаемых в себестоимость этой продукции, – амортизационными отчислениями, которые после реализации этой продукции возвращаются в денежной форме, создавая амортизационный фонд, предназначенный для полного восстановления основных фондов (их реновации). Этот фонд остается на предприятии и направляется в фонд накопления для совершенствования и модернизации производства.

Ежегодные амортизационные отчисления (A_{Γ}) зависят от общей стоимости основных фондов и длительности амортизационного периода (T_a):

$$A_{\Gamma} = (C_{\Pi} - C_{\text{Л}}) / T_a. \quad (2.1)$$

Общая стоимость основных фондов складывается из первоначальной стоимости (C_{Π}) за минусом ликвидационной стоимости ($C_{\text{Л}}$).

Амортизационный период – это срок возмещения, стоимости основных фондов, т.е. срок их эксплуатации. Чем, длительнее срок, тем при прочих равных условиях меньше сумма ежегодных амортизационных отчислений и наоборот.

Ликвидационная стоимость – средства, которые можно получить после ликвидации выбывшего из эксплуатации оборудования (т.е. стоимость материалов, реализованных за минусом, затрат по ликвидации оборудования).

Годовые амортизационные отчисления, отнесенные к первоначальной (или восстановительной) стоимости и выраженных в процентах, определяют норму амортизации (H_a):

$$H_a = A_{\Gamma} / C_{\Pi} \cdot 100\%, \quad (2.2)$$

где C_{Π} — первоначальная стоимость оборудования, введенного в эксплуатацию после переоценки, или восстановительная стоимость оборудования, введенного до переоценки.

Правильность установления нормы амортизации имеет большое значение для всей хозяйственной деятельности предприятия. Размер амортизационных отчислений определяют путем прямого расчета их по каждому виду основных фондов.

В условиях рынка в практике применяют следующие методы:

- линейный;
- метод уменьшаемого остатка;
- метод исчисления исходя из суммы чисел лет срока полезного использования;
- пропорционально объема производства.

В электроэнергетике все хозяйственные субъекты применяют для расчета линейный метод исчисления.

Задачи

Задача 1. Первоначальная стоимость станка – 80000 руб., срок службы – 12 лет. Определить годовую величину амортизационных отчислений линейным способом и способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования.

Пример решения:

1) Определим норму амортизации и величину годовых амортизационных отчислений линейным способом:

$$A = OF_{бал} * H_a;$$
$$H_a = 1 / T_n * 100\%.$$

$$H_a = 1 / 12 * 100\% = 8,3\%.$$

$$A = 80000 \text{ руб.} * 8,3\% = 6640 \text{ руб.}$$

2) Величина амортизационных отчислений по способу списания стоимости пропорционально сумме чисел лет срока полезного использования определяется по формуле

$$A = OF_{бал} * (T_{д.к.} / T_{у.л.}).$$

3) Условные годы службы рассчитываются как сумма чисел лет срока использования объекта:

$$T_{у.л.} = 1 + 2 + 3 + \dots + 12 = 78 \text{ у.л.}$$

4) Амортизационные отчисления рассчитываются отдельно за каждый год службы объекта, причем в первый год они будут максимальными, в последний год нормативного срока эксплуатации – минимальными:

$$A (1\text{-й год}) = 80\,000 * (12 / 78) = 12\,308 \text{ руб.};$$

$$A (2\text{-й год}) = 80\,000 * (11 / 78) = 11\,282 \text{ руб.};$$

$$A (3\text{-й год}) = 80\,000 * (10 / 78) = 10\,256 \text{ руб.};$$

$$\dots\dots\dots$$

$$A (12\text{-й год}) = 80\,000 * (1 / 78) = 1026 \text{ руб.}$$

Задача 2. Определить остаточную стоимость объекта, если его балансовая стоимость – 250 тыс. руб., срок службы – 7 лет. Оборудование использовалось в течение 4 лет.

Задача 3. Определить годовую сумму амортизационных отчислений, если срок службы оборудования 8 лет, стоимость приобретения – 110 тыс. руб. Стоимость доставки – 2,5 тыс. руб., стоимость монтажа – 0,5 тыс. руб.

Задача 4. Полная первоначальная стоимость станка – 60,2 тыс. руб., срок службы – 5 лет. Затраты на модернизацию составляют 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу – 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка – 0,5 тыс. руб.

Определить годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации линейным методом.

Задача 5. Определить годовую сумму амортизационных отчислений следующими способами:

1) линейный способ: приобретен объект стоимостью 160 тыс. руб. со сроком службы 6 лет.

2) способ уменьшаемого остатка: стоимость объекта составляет 200 тыс. руб., срок полезного использования – 5 лет, коэффициент ускорения – 2.

3) способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования: приобретен объект стоимостью 270 тыс. руб., срок полезного использования – 7 лет.

4) способ списания стоимости пропорционально объему выпущенной продукции: приобретен автомобиль грузоподъемностью более 2 т с предполагаемым пробегом 400 тыс. км стоимостью 280 тыс. руб. В отчетном периоде пробег составляет 5 тыс. км.

Вопросы к практическому занятию

1. Что подразумевается под словами «моральный износ оборудования»?
2. Что представляет собой физический износ оборудования?
3. Как определяется срок полезного использования основных фондов?
4. Как определяются амортизационные отчисления?
5. Как рассчитывается амортизационный период?
6. Что представляет собой ликвидационная стоимость?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 4, 6, 13].

Практическая работа 3

Оценка эффективности использования основных средств предприятия

Цель: изучить методику оценки эффективности использования основных средств предприятия

Теоретическая часть

Чтобы определить, насколько эффективно использование основных фондов предприятия и промышленности в целом применяют систему показателей:

- 1) показатели, характеризующие структуру движения основных фондов;
- 2) обобщающие показатели использования основных фондов;
- 3) показатели интенсивного и экстенсивного использования основных фондов.

Показатели первой группы включают: коэффициент обновления, коэффициент выбытия основных фондов, коэффициент прироста основных фондов, а также удельный вес активной части основных производственных фондов.

Коэффициент обновления основных фондов (K_O) характеризует интенсивность ввода и поступления новых основных фондов за определённый период (год). Коэффициент обновления определяется отношением суммы стоимости введенных за год основных фондов (Φ_H) к стоимости основных фондов, действующих на конец года (Φ_{K2}):

$$K_O = \Phi_H / \Phi_{K2}. \quad (3.1)$$

Коэффициент выбытия основных фондов ($K_{выб}$) характеризует процесс ликвидации и выбытия основных фондов за данный период. Этот коэффициент определяется, как отношение стоимости выбывших за данный период основных фондов ($\Phi_{выб}$) к стоимости наличных основных фондов на начало данного периода ($\Phi_{нг}$):

$$K_{выб} = \Phi_{выб} / \Phi_{нг}. \quad (3.2)$$

Коэффициент прироста основных фондов ($K_{рост}$) отражает относительное увеличение основных фондов за счет их обновления:

$$K_{рост} = (\Phi_H - \Phi_{выб}) / \Phi_{кг}. \quad (3.3)$$

Ко второй группе показателей относятся фондоотдача, фондоёмкость, фондовооруженность.

Фондоотдача (Φ_o) – обобщающий показатель, характеризующий уровень эффективности использования основных производственных фондов. Она отражает выпуск продукции (или объем товарной продукции), приходящихся на 1 руб. основных фондов.

Так как продукция на предприятиях нефтяной и газовой промышленности едина по своему составу, показатели использования основных фондов определяют чаще всего в натуральном выражении, исходя из объема продукции (в натуральном выражении).

$$\Phi_O = Q / \Phi_{CG}, \quad (3.4)$$

где Φ_O – фондоотдача при учете продукции в натуральном выражении;
 Q – годовой объем продукции в натуральном выражении;
 Φ_{CG} – среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

Средняя за период (за год) стоимость основных производственных фондов:

$$\Phi_{CG} = \Phi_{НГ} + \frac{\Phi_{ВВ} \cdot T_{ВВ} - \Phi_{ВЫБ} \cdot (T - T_{ВЫБ})}{T}, \quad (3.5)$$

где $\Phi_{НГ}$ – стоимость основных фондов на начало года;
 $\Phi_{ВВ}$ – стоимость введенных за анализируемый период основных фондов;
 $T_{ВВ}$ – число месяцев эксплуатации введенных фондов в расчетном периоде;
 $\Phi_{ВЫБ}$ – стоимость выбывших основных фондов;
 T – число месяцев в расчетном периоде (загод);
 $T_{ВЫБ}$ – число месяцев эксплуатации выбывших основных фондов.

Фондоёмкость (Φ_e) – это стоимость основных фондов, приходящихся на 1 руб. товарной продукции или на единицу выпускаемой продукции в натуральном или стоимостном выражении.

$$\Phi_e = \Phi_{CG} / Q. \quad (3.6)$$

Фондовооруженность (Φ_e) также характеризует эффективность использования основных фондов и определяется отношением среднегодовой стоимости основных фондов к среднесписочной численности промышленно-производственного персонала.

$$\Phi_e = \Phi_{CG} / Ч. \quad (3.7)$$

где $Ч$ – среднесписочная численность персонала.

Третья группа объединяет показатели, характеризующие использование основных производственных фондов во времени и по мощности. К ним относятся коэффициенты экстенсивного, интенсивного и интегрального использования основных фондов.

Коэффициент экстенсивного использования (κ_3) основных производственных фондов характеризует их использование во времени. Он определяется отношением фактически отработанного времени машин и оборудования (T_Φ) к их календарному фонду времени (T_K):

$$\kappa_3 = T_\Phi / T_K. \quad (3.8)$$

Числовое значение коэффициента экстенсивного использования оборудования должно приближаться к единице.

Степень загрузки оборудования во времени определяется коэффициентом сменности, показывающим загрузку оборудования в течение суток. Коэффициент сменности принято подсчитывать по формуле:

$$K_{CM} = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{T_{MAX}}, \quad (3.9)$$

где T_1, T_2, T_3 – загрузка оборудования в каждую смену;
 T_{MAX} – максимальная загрузка оборудования в каждую смену.

В указанной зависимости максимальная загрузка оборудования в смену не регламентирована и не может оказаться меньше продолжительности смены.

Коэффициент интенсивного использования оборудования определяется отношением фактической производительности оборудования в единицу времени (Q_{ϕ}) к максимально возможной или плановой производительности ($Q_{пл}$):

$$K_{II} = Q_{\phi} / Q_{пл}. \quad (3.10)$$

Этот показатель дает представление о фактическом съеме продукции при данном оборудовании в зависимости от его потенциальных возможностей.

Интегральный коэффициент использования ($k_{инт}$) основных производственных фондов характеризует одновременно использование основных фондов во времени и по мощности. Он определяется как произведение коэффициентов интенсивного и экстенсивного использования основных производственных фондов:

$$k_{инт} = k_{II} * k_{э}. \quad (3.11)$$

Задачи

Задача 1. Стоимость оборудования цеха на начало года – 17,3 млн. руб. С 1 марта, введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 440, 9 тыс. руб., с 1 июля выбыло оборудования на сумму 30,4 тыс. руб.

Объем выпуска продукции – 800 т, цена 1 т – 30 тыс. руб.

Нормативная производственная мощность – 1 тыс. т. Определить коэффициент интенсивного использования оборудования, фондоотдачу и фондоемкость.

Пример решения:

1) коэффициент интенсивного использования оборудования рассчитывается через фактическую и максимально возможную производственную мощность предприятия:

$$K_{и.и.о.} = \frac{80}{100} = 0,8 = 80\% ;$$

2) для расчета фондоотдачи и фондоемкости необходимо определить объем товарной продукции в денежном выражении и среднегодовую стоимость основных фондов. Объем выпуска определяется как произведение количества фактически выпущенной продукции и цены одной единицы продукции:

$$V_{ТП} = 800 * 30 = 24 \text{ млн. руб.},$$

3) определение среднегодовой стоимости основных фондов:

$$ОФ_{г} = 17300 + (440,9 * 10) / 12 - (30,4 * 6) / 12 = 17,652 \text{ млн. руб.};$$

4) определим фондоотдачу и фондоемкость:

$$Фо = 24 / 17,652 = 1,36 \text{ руб.};$$

$$Фе = 1 / 1,36 = 0,735 \text{ руб.}$$

Задача 2. Рассчитать степень загрузки используемого оборудования и коэффициент сменного режима времени его работы, если в наличии имеется

350 ед. оборудования, из которых в первую смену работало 210 ед., во вторую – 345 ед. оборудования.

Задача 3. Определить интенсивную, экстенсивную и интегральную загрузку оборудования в течение месяца при условии, что:

- оборудование работало в 2 смены по 7,4 ч;
- количество рабочих дней в месяце — 26;
- простои на ремонт — 5,7%;
- неплановые простои по организационным причинам — 26 ч;
- плановая трудоемкость ед. продукции — 2,5 ч;
- фактически изготовлено в течение месяца — 200 ед.

Задача 4. На начало года стоимость основных фондов составляла 3 млн. руб. В марте предприятие приобрело станки на сумму 1,2 млн. руб., а в июне было ликвидировано оборудование на 0,4 млн. руб. В среднем норма амортизации – 12%. За год предприятие выпустило продукции на сумму 6,3 млн. руб.

Определить:

- среднегодовую стоимость ОФ;
- сумму амортизационных отчислений за год;
- фондоотдачу;
- фондоемкость.

Вопросы к практическому занятию

1. Какие показатели характеризуют движение основных фондов?
2. Что показывает фондоотдача?
3. Как определяется показатель фондоотдачи в системе генерации, передачи и сбыта ЭЭ?
4. Как определяется степень загрузки оборудования?
5. Каковы направления улучшения использования основных фондов в электроэнергетике?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Практическое занятие 4

Оценка эффективности использования оборотных средств предприятия

Цель: приобрести практические навыки оценки эффективности использования оборотных средств предприятия

Теоретическая часть

Оборотные средства промышленности находятся в постоянном движении. Постоянно и одновременно находясь во всех формах, они в то же время непрерывно переходят из одной формы в другую – из сырья, основных и вспомогательных материалов в незавершенное производство и полуфабрикаты, из незавершенного производства и полуфабрикатов – в готовую продукцию и товары в пути; из готовой продукции и товаров в пути – в денежные средства; из денежных средств – снова в сырье, основные и

вспомогательные материалы. В результате происходит непрерывный кругооборот оборотных средств, охватывающий как сферу производства, так и сферу обращения.

Чем быстрее происходит этот процесс, тем меньшая сумма оборотных средств требуется предприятию для обеспечения нормальной производственной деятельности. Следовательно, ускорение оборачиваемости оборотных средств, приводя к уменьшению потребности в них, является одним из показателей эффективности хозяйственной деятельности.

Оборачиваемость оборотных средств вычисляется во времени, причем она характеризуется показателями: коэффициентом оборачиваемости оборотных средств (или числом оборотов оборотных средств), коэффициентом загрузки оборотных средств, продолжительностью одного оборота.

Коэффициент оборачиваемости характеризует количество оборотов, которые совершают оборотные средства за отдельный период:

$$K_{ОБ} = Q_{Р.П.} / Q_C \quad (4.1)$$

где $Q_{Р.П.}$ – объем реализованной продукции в действующих на предприятии ценах без налога на добавленную стоимость и акцизного налогов, руб.;

Q_C – средняя сумма оборотных средств за рассматриваемый период; руб.

Число оборотов оборотных средств (коэффициент оборачиваемости) показывает, какая стоимость реализованной продукции приходится на рубль оборотных средств за год (квартал). Чем больше оборотов совершат оборотные средства за определенный отрезок времени, тем больше продукции будет выпущено при неизменной сумме оборотных средств. В этом заключается основной экономический смысл ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Коэффициент загрузки представляет собой размер оборотных средств, приходящихся на 1 руб. реализованной продукции. Чем меньше абсолютная величина этого показателя, тем эффективнее используются оборотные средства.

По своему содержанию этот коэффициент обратный коэффициенту оборачиваемости:

$$K_3 = O_C / Q_{Р.П.} \quad (4.2)$$

Продолжительность одного оборота определяется делением числа суток в конкретном периоде времени на число оборотов, совершенных оборотными средствами за тот же отрезок времени:

$$T_{ОБ} = T_{ПЕР} / K_{ОБ}, \quad (4.3)$$

где $T_{ПЕР}$ – продолжительность периода, дни.

При расчетах принимается 90 дней за квартал и 360 дней за год.

Средняя величина (средний остаток оборотных средств), в зависимости от конкретных условий определяется по-разному.

Среднемесячный остаток оборотных средств определяется как полусумма остатков оборотных средств на начало и конец месяца:

$$O_{С.М.} = (O_H + O_K) / 2, \quad (4.4)$$

где O_H – остаток оборотных средств на начало месяца;

O_K – остаток оборотных средств на конец месяца.

Среднегодовой остаток оборотных средств определяется по средней арифметической величине из среднемесячных остатков:

$$O_{C.G.} = \sum_{i=1}^{12} O_{C.M.i} / 12 \quad (4.5)$$

В практике для определения среднегодового остатка оборотных средств широко используется также формула средней хронологической:

$$O_{C.G.} = \frac{(O_{H.G.} + O_{K.G.})/2 + \sum_{i=2}^{12} O_{H.i}}{12}, \quad (4.6)$$

где $O_{H.G.}$ – остаток оборотных средств на начало года;

$O_{K.G.}$ – остаток оборотных средств на конец года;

$O_{H.i}$ – остатки оборотных средств на начало всех месяцев года, начиная с февраля (второго месяца).

Задачи

Задача 1. В I квартале предприятие реализовало продукции на 250 тыс. руб., среднеквартальные остатки оборотных средств – 25 тыс. руб. Во II квартале выпуск продукции увеличится на 10%, а время 1 оборота будет сокращено на 1 день.

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время 1 оборота в I и II кварталах, а также высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности 1 оборота.

Пример решения:

1) Определим коэффициент оборачиваемости в I квартале:

$$Kоб(1) = 250 / 25 = 10 об.$$

2) Длительность одного оборота в I квартале:

$$Д1об(1) = 90 / 10 = 9 дней.$$

3) Длительность одного оборота во II квартале сократится на 1 день, следовательно, продолжительность одного оборота составит 8 дней (9-1).

4) Объем реализованной продукции увеличится на 10%, т. е. на 25 тыс. руб., тогда стоимость реализованной продукции будет составлять 275 тыс. руб.

5) Коэффициент оборачиваемости во II квартале определим через формулу длительности одного оборота:

$$Kоб(2) = 275 / 8 = 34,375 об.$$

6) Высвобождение оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости определяется как разница отношений объема реализованной продукции во II квартале и коэффициента оборачиваемости во II и I кварталах соответственно:

$$Вос = (275 / 34,375) - (250 / 10) = - 3,1 тыс. руб.$$

Задача 2. В отчетном году величина оборотных средств составила 600 тыс. руб., длительность 1 оборота – 35 дней. В будущем году выпуск

продукции увеличится на 5 %. На сколько дней сократится время 1 оборота при той же величине оборотных средств?

Задача 3. Предприятие реализовало продукции в отчетном квартале на 200 тыс. руб. при средних остатках оборотных средств 40 тыс. руб. Определить ускорение оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если выпуск продукции возрастет на 10% при неизменной сумме оборотных средств.

Задача 4. Годовой план реализации установлен в сумме 17100 тыс. руб. Запланированный норматив оборотных средств – 380 тыс. руб. В результате проведения организационных мероприятий длительность одного оборота сократилась на 2 дня. Определить длительность одного оборота по плану и фактически, высвобождаемую сумму оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости.

Задача 5. Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве, показатели оборачиваемости оборотных средств (коэффициент оборачиваемости, коэффициент отдачи, длительность одного оборота), если:

- выпуск продукции за год – 5000 ед.;
- себестоимость изделия – 120 руб.;
- цена изделия на 20% превышает его себестоимость;
- среднегодовой остаток оборотных средств – 400000 руб.;
- длительность производственного цикла – 6 дней;
- коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве –

0,65.

Вопросы к практическому занятию:

1. Почему для оценки степени использования оборотных средств или скорости их оборачиваемости прибегают к расчетам по косвенным признакам?
2. Что показывает коэффициент загрузки?
3. Как можно ускорить оборачиваемость оборотных средств?
4. За счет каких источников формируются оборотные средства предприятия?
5. Что представляет собой «эффект финансового рычага»?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Практическое занятие 5

Производительность труда в электроэнергетике

Цель: приобрести практические навыки оценки производительности труда и изучить особенности ее определения на отраслевых предприятиях

Теоретическая часть

Эффективность использования человеческих ресурсов предприятия характеризует производительность труда, которая определяется количеством

продукции (объемом работ), произведенной в единицу времени одним работником.

Объем продукции (выполненных работ, услуг) при расчете производительности можно выразить в натуральных, стоимостных и трудовых измерителях.

1. Производительность труда:

$$ПТ = \frac{ВП}{Ч}, \quad (5.1)$$

где $ВП$ – стоимость всей выпущенной продукции;

$Ч$ – численность рабочих.

2. Прирост производительности труда в результате сокращения численности рабочих

$$\Delta ПТ = [\Delta Ч / (Ч_{пл} - \Delta Ч)] * 100\%, \quad (5.2)$$

где $Ч_{пл}$ – плановая численность рабочих;

$\Delta Ч$ – сокращение численности в отчетном году.

3. Трудоемкость изготовления продукции

$$ТР = \frac{T_{вып}}{ТП}, \quad (5.3)$$

где $T_{вып}$ – затраты живого труда на производство данного количества продукции;

$ТП$ – объем произведенной продукции.

4. Планируемое количество основных рабочих рассчитывается как отношение трудоемкости производственной программы к производству эффективного фонда рабочего времени и коэффициента выполнения норм выработки:

$$Ч_{о.р.} = \frac{T_{ПП}}{(\Phi_{эф} * K_{вн})}. \quad (5.4)$$

5. Прирост производительности труда за счет снижения трудоемкости продукции

$$\Delta ПТ = [\Delta ТР / (100 - \Delta ТР)] * 100\%. \quad (5.5)$$

Обычно на российских предприятиях внутрипроизводственные резервы роста производительности труда разделяются на резервы снижения трудоемкости, улучшения использования рабочего времени, экономии материальных ресурсов и орудий труда. Внутрипроизводственные резервы роста производительности труда выявляются и реализуются непосредственно на предприятии. К их числу можно отнести:

- снижение трудоемкости изготовления продукции (технологической, производственной и полной);

- улучшение использования рабочего времени (внедрение научной организации труда, укрепление трудовой дисциплины, сокращение текучести кадров, использование передового опыта, улучшение производственной санитарии и охраны труда, ликвидация производственного брака и других производственных затрат);

- резервы улучшения структуры, повышения компетентности кадров и лучшего использования рабочей силы (механизация и более эффективное использование труда вспомогательных рабочих, относительное высвобождение работников, снижение удельного веса административно-управленческого персонала, улучшение психологического климата в трудовом коллективе).

Задачи

Задача 1. В отчетном году объем товарной продукции составил 700 тыс. руб., среднесписочная численность персонала 25 человек. В планируемом году выпуск продукции составит 780 тыс. руб., производительность труда на одного работника должна увеличиться на 5 %. Определить производительность труда одного работника в отчетном и планируемом году и среднесписочную численность работников в планируемом году.

Пример решения:

1) Производительность труда на одного работника в отчетном году

$$ПР (отч) = 700 / 25 = 28 \text{ тыс. руб.}$$

2) Рассчитаем производительность труда на одного работника в планируемом году:

$$ПР (пл) = 28 * (100\% + 5\%) = 29,4 \text{ тыс. руб.}$$

3) Определение численности в планируемом году

$$Ч (пл) = 780 / 29,4 = 21 \text{ чел.}$$

Задача 3. Среднесписочная численность работников предприятия составила:

за I полугодие – 1000 человек; за III квартал – 1100 человек;

за 10,11,12 месяцы – соответственно 995, 1000, 1010 человек.

Определите среднесписочную численность работников предприятия за год.

Задача 2. Определить выработку продукции на одного рабочего в натуральном и денежном выражении, если:

1) годовой объем выпуска продукции – 200 000 шт.;

2) годовой объем валовой продукции – 2 млн руб.;

3) количество работающих – 500 человек.

Задача 3. Определить трудоемкость единицы продукции по плану и фактически, а также изменение производительности труда (в %), если трудоемкость товарной продукции по плану – 30 тыс. нормо-часов, плановый выпуск в натуральном выражении – 200 шт., фактическая трудоемкость производственной программы – 26 тыс. нормо-часов, фактический объем выпуска – 220 шт.

Задача 4. В плановом году выпуск продукции предполагается увеличить с 15 до 18 млн. руб. При базовой производительности труда для этого бы потребовалось 1300 человек. Однако численность персонала предполагается сократить по сравнению с базовой на 7 %. Определить прирост производительности труда в новых условиях и абсолютный уровень плановой выработки.

Задача 5. На заводе работают 2860 человек, годовой фонд рабочего времени одного человека – 1860 ч. В планируемом году намечено сэкономить 400 тыс. человеко-часов. Определить планируемый рост производительности труда на заводе, выраженный экономией рабочей силы.

Задача 6. Предприятие запланировало снижение затрат труда на 10%. Выработка базисного года на одного рабочего – 520 000 руб. Определить % роста выработки и среднегодовую выработку на одного работающего в планируемом году.

Вопросы к практическому занятию

1. В чем измеряется производительность труда?
2. Перечислите резервы роста производительности труда на предприятии.
3. Как измеряется производительность труда в системе генерации, передачи и сбыта ЭЭ?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Практическое занятие 6

Оплата труда на предприятиях электроэнергетики

Цель: изучить формы и системы оплаты труда на отраслевых предприятиях

Теоретическая часть

Заработная плата – это форма вознаграждения за труд, а также стимул работника предприятия. Она выполняет ряд функций:

- стимулирующую (мотивационную);
- социальную;
- учетную.

Стимулирующая (мотивационная) функция направлена на повышение заинтересованности работников в развитии производства. В свою очередь на мотивацию работников предприятия непосредственное влияние оказывают содержание и условия труда, организация труда и его оплата, возможности продвижения по службе и др.

Социальная функция способствует реализации принципа социальной справедливости.

Учетная функция характеризует меру участия живого труда в процессе образования цены продукта, его долю в совокупных издержках производства.

Общий уровень оплаты труда на предприятии может зависеть от следующих факторов:

- результатов хозяйственной деятельности предприятия;
- кадровой политики предприятия;
- стоимости жизни (потребительской корзины);
- уровня безработицы в регионе, области, среди работников соответствующих специальностей;

- влияния профсоюзов, конкурентов, государства и др.

Из всего разнообразия существующих форм оплаты труда (тарифная система, бестарифная система и ее разновидность контрактная система) каждое предприятие выбирает тот вариант, который в наибольшей степени соответствует конкретным условиям производства (характеру выпускаемой продукции, конкретному технологическому процессу, уровню управления, рынку сбыта и т.д.).

Тарифная система позволяет соизмерять разнообразные конкретные виды труда, учитывая их сложность и условия выполнения, т.е. качество труда.

При прямой индивидуальной сдельной системе заработной платы заработок рабочему ($Z_{сд}$) может быть определен по следующей формуле:

$$Z_{сд} = n * P_{сд}, \quad (6.1)$$

где n — количество изделий;

$P_{сд}$ — расценка за единицу выработанной продукции или работы.

В случае применения коллективных сдельных расценок при бригадной сдельной оплате труда общая заработная плата распределяется между членами бригады с помощью коэффициентов-часов. Сдельный заработок i -го члена бригады ($Z_{сдi}^{\circ}$) может быть определен следующим образом:

$$Z_{сдi}^{\circ} = \frac{Z_{сд}^{\circ}}{\sum_{i=1}^n K_i \cdot T_i} \cdot K_i \cdot T_i \quad (6.2)$$

где $Z_{сдi}^{\circ}$ — сдельный заработок бригады;

K_i — тарифный коэффициент i -го рабочего;

T_i — время, отработанное i -м рабочим в отчетном периоде;

n — число рабочих в бригаде.

При сдельно-премиальной системе рабочему-сдельщику или бригаде рабочих кроме заработка по прямым сдельным расценкам выплачивается премия за выполнение и перевыполнение установленных количественных и качественных показателей, предусмотренных положением о премировании.

При сдельно-премиальной системе изготовленная продукция в пределах установленной нормы оплачивается по обычным расценкам, а сверх этой нормы — по повышенным. Аккордная система заработной платы предусматривает установление определенного объема работ и общей величины фонда заработной платы за эти работы. Средства, предусмотренные на оплату труда, выплачиваются после завершения всего комплекса работ независимо от сроков их выполнения. Данная система заработной платы стимулирует, прежде всего, выполнение всего комплекса работ с меньшей численностью работающих и в более короткие сроки.

На предприятиях электроэнергетики сдельная форма труда может быть использована во вспомогательных подразделениях при выполнении ремонтных работ, в энергосервисе.

Основным источником выплат заработной платы всем категориям работающих является фонд оплаты труда. Плановая величина *фонда оплаты труда* (ФОТ) может быть определена различными способами.

Наиболее часто используется метод прямого счета:

$$ФОТ = Ч_{CH} \cdot ЗП_{CP}, \quad (6.3)$$

где $Ч_{CH}$ – среднесписочная плановая численность работающих;

$ЗП_{CP}$ – средняя заработная плата одного работающего в плановом периоде с доплатами и начислениями.

Задачи

Задача 1. Рабочий за месяц изготовил 350 изделий, выполнив норму на 120%. Сдельная расценка за изделие – 30 руб. Оплата труда за изготовление продукции сверх нормы производится по расценкам, увеличенным в 1,5 раза.

Определить заработную плату рабочего при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда.

Пример решения:

1) Определим увеличенную расценку:

$$P_{сд_{ув}} = 30 * 1,5 = 45 \text{ руб.}$$

2) Плановый выпуск продукции рассчитаем, исходя из того условия, что фактически рабочий изготовил 350 изделий, перевыполнив норму на 120%:

$$Of = (350 * 100\%) / 120\% = 292 \text{ изд.}$$

3) Полный заработок рабочего:

$$З_{сд-прогр.} = 30 * 292 + 45 * (350 - 292) = 11370 \text{ руб.}$$

Задача 2. Рабочий-наладчик на участке имеет заработок по тарифной ставке 8700 руб. Норма выработки его участка 1000 ед. продукции. Фактически изготовлено 1200 ед. продукции. Найти заработную плату рабочего по сдельно-косвенной системе оплаты труда.

Задача 3. Рабочий-повременщик отработал 170 ч и в течение месяца сэкономил материалов на 2600 руб. На предприятии действует положение о премировании за экономию материалов в размере 40% от суммы экономии. Часовая тарифная ставка – 55,60 руб. Определить заработную плату рабочего.

Задача 4. Часовая тарифная ставка инженера – 80 руб. и по условиям договора – 30% премии ежемесячно. Он отработал в течение месяца 140 ч. Определить заработок инженера.

Задача 5. Определить расценки за изделие на основе данных: для сборки агрегата необходимо затратить 2 нормо-часа труда рабочего 5-го разряда, 6 нормо-часов рабочего 3-го разряда и 4 нормо-часа рабочего 1-го разряда. Тарифная ставка рабочего 1-го разряда – 13,8 руб., 3-го разряда – 21,3 руб., 5-го разряда – 35 руб.

Задача 6. Определить индивидуальный заработок каждого рабочего при коллективной сдельной оплате труда, если коллективная расценка за регулировку химического аппарата – 22 668 руб. Регулировка выполняется 4

рабочими. Рабочий 3-го разряда затратил на выполнение работы 10 ч, 4-го – 5 ч, 5-го – 20 ч, 6-го – 6 ч. Тарифные коэффициенты по действующей сетке: 3-й - 1,26, 4-й - 1,324, 5-й - 1,536, 6-й - 1,788.

Вопросы к практическому занятию

1. Какие функции выполняет заработная плата на предприятии?
2. Охарактеризуйте сущность тарифной системы оплаты труда?
3. Раскройте содержание сдельной оплаты труда?
4. Как определяется величина фонда оплаты труда?
5. Охарактеризуйте модель бестарифной системы оплаты и стимулирования труда.
6. Раскройте содержание трудового контракта.
7. Сравните между собой трудовой договор и контракт: каковы преимущества и недостатки.
8. Перечислите основные направления государственного регулирования трудовых отношений.
9. Каковы основные источники трудового права в России?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Практическое занятие 7

Себестоимость энергетической продукции

Цель: изучить виды энергетической продукции

Теоретическая часть

Себестоимость является важнейшим, и наиболее совершенным показателем эффективности производства, поскольку в ней комплексно отражается уровень трудовых, материальных и финансовых затрат.

Как комплексное понятие «себестоимость» имеет много видов и разновидностей, нуждающихся в классификации. Виды себестоимости различаются:

1. По стадиям энергетического потока на пути «природный энергоресурс — потребитель»:

1.1. Себестоимость производства энергии, относится к электростанциям и другим энергогенерирующим объектам; вычисляется как отношение издержек (I_{np}) к объему произведенной энергии (выработанной $W_{вып}$ или отпущенной $W_{отп}$):

$$S_{вып} = I_{np} / W^{вып} \text{ (руб / кВт.ч _или_ руб / Гкал);} \quad (7.1)$$

$$S_{отп} = I_{np} / W^{отп} \text{ (руб / кВт.ч _или_ руб / Гкал).} \quad (7.2)$$

Следует особо подчеркнуть, что величина производственных издержек (I_{np}) при расчетах себестоимости выработки или отпуска энергии одна и та же — текущие затраты энергогенерирующего объекта. Эти величины отличаются только за счет разницы между выработанной и отпущенной энергией, т.е. на величину собственных нужд (ΔW):

$$W^{ОТП} = W^{ВЫП} - \Delta W (\kappa Bm.ч / год). \quad (7.3)$$

1.2. Себестоимость передачи (распределения) энергии; относится к предприятиям электрических и тепловых сетей; равна сумме годовых текущих затрат сетевого предприятия ($I_{пер}$), деленной на объем отпущенной энергии (за вычетом потерь в сетях $\Delta W_{ном}$):

$$S_{ПЕР} = I_{ПЕР} / (W^{ОТП} - \Delta W^{ПOT}) (\text{руб} / \kappa Bm.ч \text{ или } \text{руб} / Гкал). \quad (7.4)$$

Иногда, чтобы определить себестоимость транспорта (передачи) энергии, к издержкам сетевого предприятия приплюсовывали стоимость потерь и делили на все количество энергии, поступившей в сеть, т.е. без потерь. Такой способ расчета нельзя признать удачным, поскольку неизвестно, по какому тарифу следует оценивать потери. Кроме того, относить затраты следует все-таки к конечной продукции, к количеству энергии, отпущенной сетевым предприятием потребителям.

1.3. Общесистемная себестоимость, включая затраты на реализацию энергии, покупку энергии в других энергосистемах ($I_{покуп}$) и на содержание всех подразделений энергосистемы, равна сумме издержек на производство, передачу, распределение энергии ($I_{пр} + I_{пер}$) и всех общесистемных расходов ($I_{общ}$), деленной на количество полезно отпущенной потребителям (проданной) энергии ($W_{полезн}$); относится к энергосистемам в целом:

$$S_{ОБЩ} = (I_{пр} + I_{пер} + I_{ОБЩ} + I_{ПОКУП}) / W_{ПОЛЕЗН} (\text{руб} / \kappa Bm.ч). \quad (7.5)$$

При этом суммарные годовые эксплуатационные расходы по энергосистеме в целом:

$$I_{\Sigma} = I_{пр} + I_{пер} + I_{ОБЩ} + I_{ПОКУП} (\text{руб} / год). \quad (7.6)$$

Тогда более простое выражение общесистемной себестоимости имеет вид:

$$S_{ОБЩ} = I_{\Sigma} / W_{ПОЛЕЗН} (\text{руб} / \kappa Bm.ч). \quad (7.7)$$

2. По показателям объемов производства:

Себестоимость валовой продукции (выработки энергии); определяется делением годовых издержек энергогенерирующего объекта к объему валовой продукции.

Себестоимость товарной продукции — это отношение издержек производства к объему товарной продукции, т.е. к отпущенной энергии.

Принципиально возможно существование себестоимости реализованной продукции как отношение издержек энергосистемы (ΣI) к объему реализации (к величине оплаченной продукции), а также себестоимости условно-чистой и чистой. Однако на практике эти виды себестоимости применяются только в тех случаях, когда соответствующие объемные показатели (условно-чистая, чистая продукция) являются основными в плановой и отчетной работе. А «себестоимость реализации» вычислить на практике очень трудно, поскольку запаздывающие платежи могут поступить в любой момент.

3. По периоду разработки: плановая и отчетная себестоимость (возможны промежуточные, прикидочные расчеты), проектная, рассчитанная на

стадии проектирования. Понятия плановой и фактической (отчетной) себестоимости производства продукции используют в экономическом анализе. Плановая себестоимость представляет собой затраты предприятия (производственного объединения, отрасли) на изготовление единицы продукции определенного вида, рассчитанные на плановый период (месяц, квартал, год) исходя из технико-экономических норм и нормативов расходования сырья (топлива), энергии, вспомогательных материалов, использования оборудования, трудовых затрат, плановых цен. Фактическая себестоимость характеризует размеры действительно израсходованных средств на выпуск продукции, определенных по фактическим материальным, трудовым и финансовым затратам.

4. По степени учета производственных затрат и по экономическому содержанию: цеховую, заводскую (производственную), полную и отраслевую. На энергетических предприятиях в связи с отсутствием незавершенного производства цеховая себестоимость энергии не рассчитывается, кроме энергоремонтных предприятий и некоторых других видов вспомогательных производств.

4.1. Заводская себестоимость вычисляется по затратам отдельных цехов предприятия ($\Sigma I_{цех}$) и общезаводским расходам ($I_{общ}$):

$$I_{ЗAB} = \Sigma I_{цех} + I_{общ} \text{ (руб / год)}. \quad (7.8)$$

Заводская себестоимость есть отношение заводских эксплуатационных расходов к объему продукции, отпущенной потребителю ($P_{отп}$):

$$S_{ЗAB} = I_{ЗAB} / P_{отп} \text{ (руб / ед.продукции)} \quad (7.9)$$

Возможно, что объем отпущенной продукции, отличается от выработанного количества ($P_{произ}$) на величину собственных потребностей (внутризаводских нужд — ΔP). Тогда могут возникнуть понятия заводской себестоимости, произведенной ($S_{произзав}$) себестоимости и себестоимости отпущенной продукции ($S_{отпзав}$):

$$S_{ЗAB}^{ПРОИЗ} = I_{ЗAB} / P_{ПРОИЗ} \text{ (руб / ед.продукции)}; \quad (7.10)$$

$$S_{ЗAB}^{ОТП} = I_{ЗAB} / (P_{ПРОИЗ} - \Delta P) \text{ (руб / ед.продукции)} \quad (7.11)$$

4.2. Полная себестоимость предусматривает непроизводственные затраты на реализацию продукции в сфере обращения ($I_{реал}$):

$$S_{ПОЛН} = (I_{ЗAB} + I_{РЕАЛ}) / P_{отп} \text{ (руб / ед.продукции)}. \quad (7.12)$$

4.3. Отраслевая себестоимость включает общеотраслевые затраты ($I_{отр}$) по управлению отраслью, на создание единого отраслевого фонда и другие расходы по отрасли в целом:

$$S_{отр} = (I_{ЗAB} + I_{РЕАЛ} + I_{отр}) / P_{отп} \text{ (руб / ед.продукции)}. \quad (7.13)$$

Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции в энергетике.

Определение путей сокращения отдельных статей текущих затрат можно проследить, постатейно анализируя удельные издержки производства, т. е. статьи себестоимости продукции. Основные статьи себестоимости — сырьевую

(материальную), по заработной плате, амортизационную и энергетическую — можно раскрыть и проанализировать их зависимость от производственных факторов следующим образом.

Сырьевая (материальная) составляющая себестоимости зависит от общего годового расхода сырья и материалов M , ед. материала/год (а также от материалоемкости продукции M_n , ед. материала/ед. продукции), стоимости (цены) материала C_m , руб/ед. материала, и объема производства P , ед. продукции/год:

$$S_c = \frac{I_c}{P} = \frac{C_m M}{P} = C_m \cdot \frac{M}{P} = C_m \cdot M_n (\text{руб} / \text{ед.продукции}), \quad (7.14)$$

где $M_n = M/P$ (ед. материала/ед. продукции).

Снизить материальную составляющую себестоимости продукции (для материалоемких производств — самую значительную) можно либо путем приобретения более дешевых сырья и материалов, либо снижая материалоемкость продукции. Цены на сырье и материалы диктуются рыночной конъюнктурой и от потребителя не зависят. Поэтому основным путем является снижение материалоемкости производства, экономия сырья и материалов. Это относится также к статье себестоимости «Вспомогательные материалы и вода», а также ко всем возможным составляющим, зависящим от объема производства, например энергетической статье.

В качестве основного материала при производстве энергии выступает топливо, и основная часть себестоимости — топливная составляющая — зависит от удельного расхода топлива b_t , т у.т./тыс. кВт *ч, цены топлива C_t , руб./тут или руб./т н.т. (на тонну натурального топлива), и объема производства W , тыс. кВт *ч/год:

$$S_t = \frac{C_t B}{W} = C_t \cdot b_t (\text{руб} / \text{тыс.кВт} \cdot \text{ч}) \quad (7.15)$$

где $b_m = B/W$ (т у. т./тыс. кВт • ч) — удельный расход топлива на производство электроэнергии.

Однако известно, что удельный расход топлива зависит при производстве электрической энергии от КПД электростанции (ню):

$$b_t = \frac{860}{7000\eta} = \frac{0,123}{\eta} (\text{ту.т.} / \text{тыс.кВт} \cdot \text{ч}) \quad (7.16)$$

где 7000 — теплота сгорания условного топлива, тыс. ккал/т у.т.;

860 — коэффициент перевода, кВт*ч/Гкал;

0,123 т у.т./тыс. кВт*ч — удельный расход топлива на производство электроэнергии (при КПД (ню) = 100 %).

Следовательно:

$$S_t = C_t \frac{0,123}{\eta}, (\text{тут кВтч}), \quad (7.17)$$

При расчетах себестоимости тепловой энергии порядок определения топливной составляющей остается таким же, только удельный расход топлива на производство единицы теплоты имеет зависимость:

$$b_t = 100 / 7000\eta = 0,143 / \eta (\text{ту.т.} / \text{Гкал}), \quad (7.18)$$

где $0,143 \text{ т у.т./Гкал}$ — удельный расход топлива на производство теплоты (при КПД теплогенераторов $\eta = 100 \%$).

Составляющая себестоимости по заработной плате зависит от численности персонала L , чел., фонда оплаты труда $\Phi_{от}$, руб/год, (без выплат из прибыли), среднего уровня оплаты труда $\Phi_{ср}$, руб/чел./год, производительности труда P_L , ед. продукции/чел. в год, и объема производства P , ед. продукции/год:

$$S_{зп} = \Phi_{от} / P = L\Phi_{ср} / P = \Phi_{ср} / P_L \text{ (руб/ед.продукции)}, \quad (7.19)$$

где $\Phi_{ср} = \Phi_{от}/L$ — средний годовой фонд оплаты труда одного работающего руб/чел. в год;

$P_L = P/L$ — производительность труда, ед. прод./чел. в год.

Чтобы снизить эту составляющую нужно снижать уровень зарплаты или повышать производительность труда.

В энергетике производительность труда оценивается коэффициентом обслуживания единицы энергетической производительности — установленной мощности электростанции (N_y), МВт, или производительности теплогенератора (Q_q), Гкал/ч:

$$K_{обс} = N_y / L \text{ (МВт/чел.)} \quad (7.20)$$

или

$$K_{обс} = Q_q / L \text{ (Гкал/ч/чел.)}. \quad (7.21)$$

Поскольку здесь приходится иметь дело не с годовой, а с часовой производительностью, необходимо ввести число часов использования максимальной (часовой) производительности (мощности):

$$h_y = W_{год} / N_y \text{ (ч/год)} \quad (7.22)$$

или

$$h_y = Q_{год} / Q_q \text{ (ч/год)} \quad (7.23)$$

Тогда выражение составляющей себестоимости по зарплате в энергетике (для электростанции) будет выглядеть так:

$$S_{зп} = \Phi_{зп} / W_{год} = L\Phi_L / N_y h_y = \Phi_L / h_y K_{обс}, \text{ (руб/ед.прод.)}, \quad (7.24)$$

где N_y — установленная мощность энергетического объекта (кВт, Гкал/ч и т.п.);

P_{max} — максимум нагрузки (кВт, Гкал/ч и т.п.);

$W_{год}$ — энергия, фактически потребляемая в течение года по переменному графику;

$h_y = W_{год} / N_y$ — число часов использования установленной мощности, ч/год,

$h_{max} = W_{год}/P_{max}$ — число часов использования максимума нагрузки, ч/год.

Число часов использования максимума нагрузки или установленной производительности (мощности) свидетельствует об интенсивности использования энергетических мощностей, отличается для разных типов энергогенерирующих установок, зависит от плотности графиков нагрузки, а также от диспетчерского графика, устанавливающего степень участия различных электростанций в общей работе. Его величина свидетельствует о том, эффективно ли работает та или иная электростанция, соответственно чему

ее и загружают. Чтобы снижать условно-постоянные составляющие эксплуатационных расходов за счет увеличения числа часов использования энергетических мощностей, надо хорошо работать, иметь высокие технико-экономические показатели производства. Естественно, это зависит также от возраста оборудования, но многое — в руках энергетического персонала.

Амортизационная составляющая себестоимости зависит от величины основных производственных фондов $F_{осн}$, руб, удельных производственных фондов $f_{осн}$, руб/(ед.прод./ч), нормы амортизационных отчислений, и объема производства Π , ед.продукции/год, который целесообразно представить в виде произведения часовой производительности предприятия $\Pi_ч$, ед.прод./ч, коэффициента сменности $K_{см}$ (безразмерная величина), календарного $\tau_{кал}$ и фактического (по режиму работы) $\tau_{ф}$ фонда времени, час/год. Перед анализом амортизационной составляющей себестоимости расшифруем эти показатели:

$$f_{осн} = F_{осн} / \Pi_ч; \quad (7.25)$$

$$\Pi_ч = \Pi / \tau_{ф}, \quad (7.26)$$

$$K_{см} = \tau_{ф} / \tau_{кал}; \quad (7.27)$$

$$\tau_{ф} = K_{см} \tau_{кал}. \quad (7.28)$$

Тогда выражение амортизационной составляющей себестоимости:

$$S_a = \frac{\alpha F_{осн}}{\Pi} = \frac{\alpha F_{осн}}{\Pi_ч \tau_{ф}} = \frac{\alpha F_{осн}}{K_{см} \tau_{кал}}. \quad (7.29)$$

Для снижения данной статьи себестоимости (невозможно изменить календарный фонд времени и норму амортизации) следует стремиться увеличивать часовую производительность предприятия и повышать коэффициент сменности работы оборудования.

От этих факторов в значительной мере зависят ремонтная составляющая себестоимости, а также другие статьи затрат, не зависящие от объема производства — условно-постоянные.

Энергетическая составляющая себестоимости зависит от тарифа на энергоносители $T_э$, руб./кВт • ч или руб./тут (на киловатт-час или тонну условного топлива), от общего расхода энергии на производство W , кВт*ч/год или B , т у.т./год и общей энергоемкости производства $B_э$, кВт*ч/ед. продукции или $b_{э,т}$ у.т./ед.продукции (размерность этого показателя целесообразно выражать в тоннах условного топлива, как обобщенный расход всех видов энергоресурсов):

$$S_э = \frac{T_э B}{\Pi} = T_э b_э (\text{руб} / \text{ед.прод.}), \quad (7.30)$$

где $b_э = B/\Pi$ (или W, Q) (т у.т./ед.прод.) — удельный расход топлива на единицу продукции (Π), ед.прод./год (в энергетике — на единицу произведенной электроэнергии (W), кВт* ч/год, или теплоты (Q), Гкал/год).

Для снижения этой статьи себестоимости промышленной продукции необходимо снижать энергоемкость производства.

Систематическое снижение себестоимости продукции в энергетике — это один из важнейших источников прибыльности предприятий (фирм). Пути

снижения себестоимости могут быть определены при анализе факторов, оказывающих на ее величину решающее влияние.

Задачи

Задача 1. На предприятии за счет совершенствования технологии производительность труда планируется повысить на 10%, а заработную плату – на 3%. Удельный вес заработной платы в структуре себестоимости продукции составляет 30%. Рассчитать, как это отразится на себестоимости продукции.

Пример решения:

Изменение себестоимости продукции в относительном выражении определяется по формуле

$$C_3 = (1 - I_3 / I_{\Pi}) \kappa_3$$
$$C_3 = (1 - 1,03 / 1,1) * 30 \% = - 1,9 \%$$

Задача 2. Определить фактический и плановый уровень затрат на 1 руб. товарной продукции, а также его изменение в % против отчетного периода, если известно, что производится 17000 изд. в год по себестоимости 540 руб. Планом на предстоящий год предусмотрено увеличить выпуск продукции на 10% и снизить ее себестоимость на 5%. Цена изделия – 600 руб.

Задача 3. В I квартале предприятие реализовало 5000 изд. по цене 80 тыс. руб. за одно изделие, что покрывало расходы предприятия, но не дало прибыли. Общие постоянные расходы составляют 70000 тыс. руб., удельные переменные – 60 тыс. руб. Во II квартале было изготовлено и реализовано 6000 изд. В III квартале планируется увеличить прибыль на 10% по сравнению со II кварталом. На сколько должно быть дополнительно реализовано продукции, чтобы увеличить прибыль на 10%?

Задача 4. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450,2 млн. руб., что определило затраты на 1 руб. товарной продукции – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 руб. товарной продукции установлены в 0,85 руб. Объем производства продукции будет увеличен на 8%. Определить себестоимость товарной продукции планового года.

Задача 5. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия – 18000 руб., средние переменные расходы составляют 9000 руб.; общие постоянные расходы – 150000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

Вопросы к практическому занятию

1. Опишите классификацию годовых эксплуатационных расходов по элементам затрат и по статьям калькуляции. Чем принципиально они различаются между собой?

2. Назовите статьи, входящие в условно-постоянные и условно-переменные затраты. Как они зависят от объема производства? Каков характер этой зависимости (график)?

3. Опишите алгебраический порядок выявления зависимости отдельных статей себестоимости от производственных факторов. От чего зависят размеры топливной, амортизационной, трудовой (по заработной плате) составляющих себестоимости в энергетике?

4. Охарактеризуйте структуру издержек и себестоимости энергии по основным энергетическим объектам. Каков их уровень на тепловых, гидроэлектростанциях, на сетевых предприятиях?

5. Назовите основные статьи эксплуатационных расходов на ТЭЦ. В чем именно экономическая эффективность теплофикации?

6. Дайте определение физического метода разности общих затрат ТЭЦ на электрическую и тепловую энергию. Как при этом распределяются затраты по отдельным цехам ТЭЦ?

7. Пути снижения себестоимости энергетической продукции.

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Практическое занятие 8

Методы определения рентабельности предприятия

Цель: изучить виды рентабельности и методы ее исчисления

Теоретическая часть

Прибыль, являясь важнейшим показателем результативности производственно-хозяйственной деятельности предприятия, не дает полного представления о ее эффективности, т.к. не учитывает величину затрачиваемых ресурсов. Эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия оценивают системой показателей рентабельности.

Наличие обобщающего показателя, рассматриваемого как критерий оценки эффективности деятельности, позволяет создать полную картину финансового и экономического состояния предприятия.

Система показателей рентабельности включает:

- рентабельность активов предприятия;
- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность продаж (реализации);
- рентабельность производства;
- рентабельность продукции.

В общем, виде рентабельность определяется отношением прибыли к измерителю (показателю), отражающему определенный результат деятельности, умноженным на 100 (в %):

$$R = П / У * 100\%, \quad (8.1)$$

где $У$ – уровень показателя.

В зависимости от конкретных целей рентабельность определяется по балансовой, чистой и нераспределенной прибыли.

Рентабельность активов определяется по балансовой и чистой прибыли:

$$R_a = \Pi_{\bar{o}} / A * 100\%, \quad (8.2)$$

или

$$R_a = \Pi_{\text{ч}} / A * 100\%, \quad (8.3)$$

где $\Pi_{\bar{o}}$ и $\Pi_{\text{ч}}$ – прибыль соответственно балансовая и чистая, руб.,
 A – величина активов предприятия (на начало или конец года, или среднегодовая), руб.

Рентабельность активов характеризует процент балансовой прибыли, полученный на рубль капитала, вложенного в активы, или процент чистой прибыли, остающейся на предприятии в расчете на рубль активов.

Рентабельность собственного капитала показывает, какую прибыль имеет предприятие с каждого рубля, вложенного в предприятие собственниками:

$$R_{\text{ск}} = \Pi_{\text{нр}} / K_{\text{с}} * 100\%, \quad (8.4)$$

или

$$R_{\text{ск}} = \Pi_{\text{ч}} / K_{\text{с}} * 100\%, \quad (8.5)$$

где $\Pi_{\text{нр}}$ – прибыль предприятия нераспределенная;
 $K_{\text{с}}$ – собственный капитал предприятия.

Рентабельность продаж (реализации) характеризует процент прибыли, получаемый предприятием с каждого рубля выручки от реализации продукции:

$$R_p = \Pi_{\bar{o}} / B_p * 100\%, \quad (8.6)$$

где B_p – выручка от реализации продукции (без НДС и таможенной пошлины).

Рентабельность производства – это отношение балансовой прибыли к сумме среднегодовой стоимости основных производственных фондов ($ОФ$) и оборотных ($ОС$) средств:

$$R_{\text{пр}} = \Pi_{\bar{o}} / (ОФ + ОС) * 100\%. \quad (8.7)$$

Рентабельность продукции определяется как отношение балансовой прибыли к затратам на производство продукции:

$$R_{\text{прод}} = \Pi_{\bar{o}} / Z * 100\%. \quad (8.8)$$

Для определения границ рентабельного производства используют сопоставление выручки от реализации с суммарными, а также переменными и постоянными затратами, используя определение порога рентабельности.

Порог рентабельности – это такой объем производства продукции (объем бурения, добычи, транспорта, переработки) и выручка от ее реализации, при которых предприятие не имеет ни прибыли, ни убытков, т.е. выручка от реализации продукции только покрывает затраты. Дальнейшее увеличение выпуска продукции делает предприятие рентабельным, снижение – убыточным.

Порог рентабельности:

$$ПР = Z_{\text{пост}} : (B_p - Z_{\text{пер}}) / B_p, \quad (8.9)$$

где $Z_{\text{пост}}$, $Z_{\text{пер}}$ – постоянная и переменная части затрат на производство продукции (в генерации ЭЭ примерно 65% и 35% соответственно).

Задачи

Задача 1. Фирма выпустила за год продукции на 17 млн. руб. Затраты на производство составили 10 млн. руб., проценты, полученные по банковским депозитам, – 500 тыс. руб., доходы, полученные по ценным бумагам, – 300 тыс. руб., арендная плата за сданное имущество – 300 тыс. руб., штрафы, уплаченные за нарушение договорных обязательств, – 410 тыс. руб., убытки от списанных долгов – 10 тыс. руб., расходы на благотворительные цели – 15 тыс. руб. Определить балансовую прибыль и уровень рентабельности продаж.

Пример решения:

1) балансовая прибыль определяется как сумма всех доходов предприятия за вычетом расходов от прочей деятельности. Определим величину прибыли от реализации продукции:

$$П_p = 17 - 10 = 7 \text{ млн. руб.};$$

2) рассчитаем балансовую прибыль предприятия:

$$П_б = 7 + 0,5 + 0,3 + 0,3 + 0,41 - 0,01 - 0,015 = 8,485 \text{ млн. руб.};$$

3) рентабельность продаж рассчитаем как отношение прибыли от реализации продукции к выручке от реализации продукции:

$$R_{\text{продаж}} = 7 / 17 * 100\% = 41 \text{ \%}.$$

Задача 2. Сравнить рентабельность продукции за три квартала и указать наиболее рентабельный квартал деятельности на основе следующих данных:

Показатель	Квартал года		
	I	II	III
1. Кол-во выпущенной продукции, шт.	800	3000	500
2. Цена 1 изделия, руб.	280	550	700
3. Себестоимость 1 изделия, руб.	200	520	650

Задача 3. Плановые показатели по изделиям А и Б составляли:

Показатель	А	Б
1. Выпуск продукции, шт.	800	650
2. Цена ед. продукции, руб.	100	80
3. Себестоимость ед. изделия, руб.	90	75

В течение года предприятие добилось снижения себестоимости продукции по изделию А на 5%, по изд. Б – на 2,5%. Оптовая цена осталась без изменения. Определить, как изменилась фактическая рентабельность по сравнению с плановой по каждому изделию и в целом по всей номенклатуре продукции.

Задача 4. Товарная продукция в оптовых ценах – 964 540 руб. Остатки товаров на складе на начало года – 32 060 руб., на конец года – 21 050 руб. Себестоимость товарной продукции – 752 480 руб. Доходы от реализации товарно-материальных ценностей – 4200 руб., прибыль от внереализационных операций – 48 040 руб., внереализационные расходы – 8420 руб. Льготы по налогообложению составляют 15% от балансовой прибыли. Определить:

- 1) прибыль от реализации;
- 2) балансовую прибыль;

- 3) налогооблагаемую прибыль;
- 4) налог на прибыль;
- 5) чистую прибыль;
- 6) чистую рентабельность продаж.

Вопросы к практическому занятию

1. Что показывает показатель рентабельности?
2. Как рассчитывается общая рентабельность?
3. Что характеризует рентабельность активов?
4. Что показывает порог рентабельности?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-15].

Практическое занятие 9

Расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом времени

Цель: изучить основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов, применяемые в ээ

Теоретическая часть

Инвестиции представляют собой вложения капитала во всех его формах с целью обеспечения его роста в предстоящем периоде, получения текущего дохода или решения социальных задач.

Важной задачей управления инвестициями является выбор варианта инвестирования, который осуществляется по показателям эффективности инвестиций. Оценка эффективности инвестирования может осуществляться по следующим основным показателям: чистый денежный поток; чистый приведенный доход; индекс доходности; индекс рентабельности; период окупаемости инвестиционных затрат; внутренняя ставка доходности.

1. Чистая текущая стоимость:

$$NPV = \sum_{n=0}^T NCF_n * DF(r, n), \quad (9.1)$$

где NCF_n – чистый денежный поток, или разность между притоком (CIF) и оттоком (COF) денежных средств на n -ом шаге расчета;

$DF(r, n)$ – коэффициент дисконтирования для n -ого шага при норме дисконта r (находится по специальным финансовым таблицам);

T – горизонт планирования расчета.

$$DF = \frac{1}{(1+r)^n}. \quad (9.2)$$

2. Индекс доходности инвестиций:

$$PI = \left[\sum_{n=0}^T NCF_n * DF(r, n) \right] / IC = 1 + \frac{NPV}{IC}, \quad (9.3)$$

где IC – инвестированный капитал.

3. Внутренняя норма доходности:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} * (r_2 - r_1). \quad (9.4)$$

IRR находится методом последовательных итераций: с помощью таблиц выбираются два значения нормы дисконта ($r_1 < r_2$) таким образом, чтобы в указанном интервале функция NPV меняла свой знак с «+» на «-». При $r_1 - NPV > 0$, при $r_2 - NPV < 0$.

4. Срок окупаемости:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{n=0}^T NCF_n * DF(r, n) \geq IC. \quad (9.5)$$

Задачи

Задача 1. Организация планирует осуществить инвестиционный проект по замене основной технологической линии. Для этого ей предлагаются два варианта А и В инвестиционного проекта при одинаковой величине инвестиционных затрат в 1000 тыс. руб. (таблица 16.1). Какой вариант инвестирования необходимо выбрать?

Таблица 16.1 – Исходные данные по инвестиционному проекту

Период	Проект А, тыс. руб.	Проект В, тыс. руб.
0	-1000	-1000
1	300	200
2	400	600
3	600	700

Пример решения:

Для расчета срока окупаемости определяется кумулятивный денежный поток (табл. 16.2).

Таблица 16.2 – Расчет кумулятивного денежного потока

Период	Проект А, тыс. руб.		Проект В, тыс. руб.	
	исходный денежный поток	кумулятивный денежный поток	исходный денежный поток	кумулятивный денежный поток
0	-1000	-1000	-1000	-1000
1	300	-1000 + 300 = -700	200	-1000 + 200 = -800
2	400	-700 + 400 = -300	600	-800 + 600 = -200
3	600	-300 + 600 = 300	700	-200 + 700 = 500

Рассчитаем срок окупаемости по проекту А:

$$CO = 2 \text{ года} + 300 / 600 = 2,5 \text{ года.}$$

Инвестиционные затраты в первые два года реализации проекта варианта А возмещаются не полностью и частично переходят на третий год (300/600). Тогда срок окупаемости – 2,5 года.

Рассчитаем срок окупаемости по проекту В:

$$CO = 2 \text{ года} + 200 / 700 = 2,3 \text{ года.}$$

При этом варианте реализации проекта инвестиционные затраты также не полностью возмещаются за два года, но в третьем году организация раньше начинает получать прибыль.

Таким образом, на основании полученных расчетов сроков окупаемости по разным вариантам инвестиционного проекта организации предпочтительно принятие варианта В.

Задача 2. На исходных данных задачи 1 и с учетом ставки дисконтирования $r = 12\%$ оценить наиболее приемлемый вариант инвестиционного проекта.

Задача 3. На основании данных задачи 2 определить индекс рентабельности инвестиционного проекта вариантов А и В и выбрать наиболее рентабельный вариант проекта.

Задача 4. На основе данных задачи 2 определить значение показателя *IRR* для инвестиционного проекта при разных ставках дисконтирования: 15, 18, 20 %.

Задача 5. Определить эффективности инвестиционных проектов с учетом инфляции на исходных данных задачи 2 с учетом темпа инфляции, равной 8 % в год.

Задача 6. Рассчитайте величину чистой текущей стоимости (*NPV*) инвестиционного проекта по закупке оборудования для производства тары для продукции, исходя из следующих условий:

- сумма инвестиционных затрат составит 900 тыс. руб.;
- срок окупаемости инвестиционного проекта ограничен тремя годами;
- ожидаемые денежные поступления в 1-й год реализации проекта – 200 тыс. руб., во 2-й год – 600 тыс. руб., в 3-й год – 700 тыс. руб.;
- вероятность поступления денежных средств во все периоды одинаковая и равна 80 %;
- требуемая доходность проекта – 12 %.

Вопросы к практическому занятию

1. Что понимается под инвестициями?
2. В чем заключается сущность инвестиционного решения?
3. Как рассчитывается ставка дисконтирования?
4. Какие существуют методы оценки эффективности инвестиционных проектов?
5. Какие статистические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов используются на предприятиях?
6. Каковы преимущества и недостатки применения показателей текущей приведенной стоимости и внутренней нормы рентабельности?
7. Какие методики учета риска в инвестиционном проектировании применяются на практике?
8. Какими способами учитывается инфляция в инвестиционном проектировании?

Рекомендуемая литература: [1, 3, 5, 7-13].

Список рекомендуемой литературы:

1. Агарков А. П., Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Ерохина Е. А. Экономика и управление на предприятии: учебник для бакалавров. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 400 с. Серия: «Учебные издания для бакалавров». Рекомендовано уполномоченным учреждением Министерства образования и науки РФ — Государственным университетом управления в качестве учебника для студентов высших учебных заведений
2. Мокий, М. С. Экономика фирмы : учебник и практикум для бакалавров / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т упр. - Москва : Юрайт, 2012. - 335 с. : ил., табл. ; 21 см. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рек. УМО
3. Паламарчук, А. С. Экономика предприятия : учебник для вузов / А. С. Паламарчук. - Москва : Инфра-М, 2014. - 457 с. ; 21. - (Высшее образование). - Гриф: Рек. УМО
4. Виховский, О. С. Менеджмент : учебник / О. С. Виханский, А. И. Наумов. - 5-е изд., стер. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 576 с. - Гриф: Рек. МО для эконом. спец.
5. Волков, О. И. Экономика предприятия : курс лекций : учеб. пособие / О. И. Волков, В. К. Складенко. - Москва : Инфра-М, 2010. - 280 с. : табл. - (Высшее образование)
6. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент : Экспресс-курс / Филип Котлер ; пер. с англ. ; Ю. Н. Каптуревского. - СПб. [и др.] : Питер, 2009. - 496 с. - (Деловой бестселлер). - Глоссарий : с. 470-476.
7. Растова, Ю. И. Экономика организации (предприятия) : учеб. пособие для вузов / Ю.И. Растова, С.А. Фирсова. - Москва :Кнорус :KnorusMedia, 2013. - 279, [1] с. : ил. ; 22. - (Бакалавриат). - Гриф: Доп. УМО
8. Романов А. Н., Горфинкель В. Я. , Швандар В. А. , Аврашков Л. Я. , Антонова О. В. Экономика предприятия: учебник / под ред. В. Я. Горфинкель. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2012. - 768 с. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по эконом. спец.. Серия: Золотой фонд российских учебников
9. Рыжова, В. В. Экономическое управление организацией : учеб. пособие / В. В. Рыжова, В. В. Петров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2012. – 248 с. : ил. – (Высшее образование). – Гриф: Доп. УМО
10. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Финансовая акад. при Правительстве Рос. Федерации. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юрайт, 2011. - 347, [1] с. : ил. ; 21. - (Основы наук). - Гриф: Рек. УМО
11. Экономика предприятия (фирмы) : учебно-методическое пособие / Фурсов В.А., Лазарева Н.В., Куренная В.В., Чередниченко О.А., Аливанова С.В. - М. : Дашков и Ко, 2013. - 351 с.

12. Экономика предприятия (организации) : учебник для вузов / [Н. Б. Акуленко, А. Д. Буриков, О. И. Волков и др.] ; под ред.: В. Я. Позднякова, О. В. Девяткина. - Москва : Инфра-М, 2013. - 639 с. : ил. ; 21. - Гриф: Рек. МО
13. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. – Учебник – М.: ООО «ЦентрЛитНефтеГаз», 2009.-372 с.
14. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебник / А.Г. Русина, Т.А. Филиппова. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 400 с. : табл., граф., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр.: с. 361-362. – ISBN 978-5-7782-2463-6
15. Теплотехника Электронный ресурс : Учебное пособие / сост.: А. В. Васильев, Ю. С. Бахрачева. – Теплотехника, 2023-12-09. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. – 208 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397
16. Андреев, В.В. Теплотехника Электронный ресурс : учебник / Б.И. Спесивцев / В.А. Лебедев / В.В. Андреев ; ред. В.А. Лебедев. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. – 288 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. – ISBN 978-5-94211-754-2
17. Теплотехника: Учеб. для вузов / В. Н. Луканин, М. Г. Шатров, Г. М. Камфер и др.; Под ред. В. Н. Луканина. – М. Высшая школа, 2002. – 671 с.
18. Общая энергетика : учебник / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов, Т.А. Толашко, С.Н. Удалов ; под ред. В. П. Горелов ; под ред. Е. В. Иванова. – Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 434 с. : ил., табл., схем. – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-5763-8
19. Крежевский, Ю. С. Общая энергетика : учебно-практическое пособие / Ю.С. Крежевский ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет" ; Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 110 с. : ил., табл., схем. – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9795-1201-3
20. Бурков, А. Т. Маркетинг в электроэнергетике : Учебное пособие / Бурков А. Т. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 284 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89035-721-2
21. Николаева, И. П. Экономическая теория : учебник / И.П. Николаева. – Москва : Дашков и Кш, 2013. – 328 с. : ил. ; 21. – (Учебные издания для бакалавров). – Гриф: Рек. МО. – Библиогр.: с. 325-326. – ISBN 978-5-394-01305-8
22. Груздева, О.А. Экономическая теория. Фирма в рыночной экономике. Практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 94 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64433>.
23. Рудакова, И. Е. Микроэкономика : программа, планы лекций и семинаров, тесты, задачи, ситуации : метод. пособие / И. Е. Рудакова, Н. И. Никитина. – М. : Дело и сервис, 2011. – 188 с. – Библиогр.: с. 7 (5 назв.). – ISBN 978-5-8018-0502-3

24. Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем Электронный ресурс : Учебник / Т. А. Филиппова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 294 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-7782-2517-6
25. Никитина, Е. А. Экономика отрасли, организация производства и менеджмент. Часть 1 Электронный ресурс : Практикум. Учебное пособие / Е. А. Никитина, Н. А. Демура. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 86 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397
26. <http://navigator.economicus.ru/> – навигатор по экономическим ресурсам Интернет. Навигатор включает: (Профессиональные сайты по различным областям экономики и бизнеса; Электронные хранилища текстов и каталоги "настоящих" библиотек; Отдельные научные и учебные материалы, газетные и журнальные статьи, монографии, диссертации и дипломы, опубликованные на различных сайтах; Сайты электронных изданий и обычных СМИ, специализирующихся в области экономики и бизнеса; Сайты организаций, занимающихся научно-исследовательской, просветительской и иной деятельностью в сфере экономики и др.)
27. <http://econline.h1.ru> – каталог ссылок на лучшие экономические и финансовые ресурсы сети Интернет.
28. <http://www.consultant.ru/> - нормативно-правовая документация.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации самостоятельной работы студентов по
дисциплине

«Экономика энергетики»

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленности (профиля) «Электроснабжение»
Квалификация выпускника – бакалавр

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

УДК
ББК

Рецензенты:

Скороходова И.Г. Экономика энергетики: методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2026. – 29 с.

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика энергетики» предназначены для оказания помощи студентам в самостоятельной работе по дисциплине. Они содержат цель и задачи дисциплины, степень усвоения дисциплины, план-график выполнения СРС по дисциплине, методические рекомендации к СРС с учетом темы согласно программе дисциплины, форму контроля СРС, задания для СРС, требования к представлению и оформлению результатов СРС, рекомендуемую литературу и Интернет-ресурсы. Предназначены для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленности (профиля) «Электроснабжение» очной формы обучения.

УДК
ББК

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2026

Содержание

Введение	4
1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины	5
2 План-график выполнения самостоятельной работы	6
3 Перечень вопросов для собеседования	7
4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала	9
5 Методические указания по составлению конспекта	12

Введение

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного изучения определенных тем дисциплины по материалам, рекомендованным преподавателем, а также в порядке подготовки к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Целью освоения дисциплины «Экономика энергетики» является формирование набора профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть современный экономический механизм, обеспечивающий жизнедеятельность отраслевого предприятия в условиях рынка и конкуренции,
- дать студентам основы знаний по важнейшим вопросам экономики и управления энергетическим производством, условиям его эффективного функционирования, путям увеличения объемов производства и продаж при наиболее эффективном использовании материальных ресурсов, техники, трудовых ресурсов и улучшения качества продукции.

Дисциплина входит в состав профиля подготовки «Цифровые технологии в электроэнергетике» и относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 7 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код	Формулировка:
ПК-1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики
ПК-3	Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ИД-З _{ПК-1} . Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	Формирует обоснованную аналитическую справку по результатам выполненных экономических расчетов и презентует полученные выводы в виде оформленной по заданным параметрам отчетной работы.
ИД-З _{ПК-3} . Рассчитывает и анализирует экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов электроэнергетики	Применяет существующие методы экономического анализа для оценки эффективности финансово-хозяйственной деятельности отраслевого предприятия и его ресурсов; Основываясь на знаниях специфики отраслевого производства, разрабатывает пути повышения эффективности функционирования хозяйствующих субъектов электроэнергетики по основным видам экономической деятельности.

1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экономика энергетики» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы по дисциплине «Экономика энергетики» являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе лекционных и практических занятий.

2 План-график выполнения самостоятельной работы

Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки
1. Изучение литературы по темам 1-18	конспект	собеседование
2. Подготовка к практическим занятиям	конспект	собеседование
3. Подготовка к лекции	конспект	собеседование
4. Выполнение и защита контрольной работы	контрольная работа	комплект заданий для контрольной работы

3 Перечень вопросов для собеседования

Базовый уровень

Тема 1: Топливо-энергетический комплекс Российской Федерации

1 Состояние, проблемы и перспективы развития ТЭК

2 Современное состояние электроэнергетики

Тема 2: Производственный процесс и его структура

1 Содержание и основные компоненты производственного процесса

2 Структура производственного процесса

3 Порядок, модели и основные принципы организации производства

Тема 4: Производственные фонды предприятий электроэнергетики

1 Понятие и классификация основных средств

2 Оценка, износ, срок службы и амортизация основных фондов

3 Методы начисления амортизации основных средств предприятия

4 Показатели использования основных фондов и методика их определения

Тема 6: Оборотные средства предприятий электроэнергетики

1 Состав и структура оборотных средств

2 Нормирование оборотных средств

3 Показатели эффективности использования оборотных средств

Тема 7: Персонал предприятий электроэнергетики и оценка эффективности его использования

1 Персонал предприятия, его структура и методы определения

2 Производительность труда на предприятиях электроэнергетики

Тема 8: Оплата труда на предприятиях электроэнергетики

1 Оплата труда на предприятии электроэнергетики

Тема 9: Формирование издержек производства на предприятиях электроэнергетики

1 Состав, классификация и структура затрат на производство

2 Годовые издержки и себестоимость производства на энергетических предприятиях

Тема 13: Прибыль и рентабельность промышленного производства

1 Понятие, функции и источники получения прибыли

2 Формирование и распределение прибыли

3 Рентабельность работы предприятия

Тема 14: Финансы предприятий

1 Сущность и функционирование финансов

2 Финансы предприятия

3 Финансовый механизм

Тема 15: Капиталовложения в энергетику

1 Капиталовложения и их структура

2 Стадии проектирования. Характеристика затрат

3 Сметы на строительство энергопредприятий.

Повышенный уровень

Тема 1: Топливо-энергетический комплекс Российской Федерации

1 Электроэнергетический баланс РФ: структура и порядок формирования

Тема 2: Производственный процесс и его структура

1 Характеристика типов организации производства

Тема 5: Производственные фонды предприятий электроэнергетики

1 Пути повышения эффективности использования основных фондов

Тема 6: Оборотные средства предприятий электроэнергетики

1 Ускорение оборачиваемости оборотных средств

Тема 8: Оплата труда на предприятиях электроэнергетики

1 Государственное регулирование трудовых отношений на предприятии

Тема 10: Себестоимости энергетической продукции

1 Виды себестоимости энергетической продукции

2 Зависимость издержек и себестоимости от объема производства

Тема 13: Прибыль и рентабельность промышленного производства

1 Налог на прибыль

2 Факторы роста уровня рентабельности работы предприятия

Тема 14: Финансы предприятий

1 Рынок ценных бумаг

Тема 16: Оценка эффективности инвестиций

1 Методы оценки коммерческой эффективности инвестиций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: специальную беседу педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанную на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Принципиальные отличия вопросов для базового и высокого уровней состоят в том, что базовый уровень предполагает знание студентом фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты), умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины, умение оценивать и анализировать фактический и теоретический материал. Высокий уровень наряду с вышеуказанным предполагает умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользоваться своими конспектами. При проверке задания, оцениваются полнота раскрытия проблемы, использование различных источников информации, четкость изложения ответа.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо внимательно изучить указанные темы, опираясь на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, а также материалы практических занятий.

При проверке задания, оцениваются:

- правильность ответа;
- глубина и последовательность изложения учебного материала;
- умение делать самостоятельные выводы.

4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие

формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми вам следует познакомиться;
- сам такой перечень должен быть систематизированным;
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время);
- разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию);
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

5 Методические указания по составлению конспекта

При составлении конспекта следует придерживаться следующих правил:

1. внимательно прочитайте текст, уточните в справочной литературе непонятные слова, при записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. выделите главное, составьте план;
3. кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана, при конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами, записи следует вести четко, ясно;
5. грамотно записывайте цитаты, цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по выполнению контрольной работы студентов по
дисциплине**

«Экономика энергетики»

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленности (профиля) «Электроснабжение»
Квалификация выпускника – бакалавр

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

УДК
ББК

Рецензенты:

Скороходова И.Г. Экономика энергетики: методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2025. – 29 с.

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика энергетики» предназначены для оказания помощи студентам в самостоятельной работе по дисциплине. Они содержат цель и задачи дисциплины, степень усвоения дисциплины, план-график выполнения СРС по дисциплине, методические рекомендации к СРС с учетом темы согласно программе дисциплины, форму контроля СРС, задания для СРС, требования к представлению и оформлению результатов СРС, рекомендуемую литературу и Интернет-ресурсы. Предназначены для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленности (профиля) «Электроснабжение» очной формы обучения.

УДК
ББК

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2025

Содержание

Введение	4
1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины	5
2 План-график выполнения самостоятельной работы	6
3 Перечень вопросов для собеседования	7
4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала	9
5 Методические указания по составлению конспекта	12
6 Методические рекомендации по подготовке контрольной работы	13
Список рекомендуемой литературы	26

6. Методические рекомендации по подготовке контрольной работы

Выполнение контрольных заданий предусматривает самостоятельную оценку студентами степени освоения содержания дисциплины «Экономика энергетики» и собственно выполнение контрольной работы.

Целью выполнения контрольной работы является углубление знаний, развитие способности к научно-исследовательской работе в ходе изучения литературных источников и нормативно-инструктивных материалов, закрепление практических навыков по основным темам курса.

Ознакомившись с литературой, студент должен проверить свою способность правильно ответить на вопросы, предложенные по каждой теме изучаемой дисциплины.

Опираясь на теоретические знания и освоенный материал, студент должен выполнить письменную контрольную работу, раскрывающую один из вопросов курса «Экономика энергетики».

Контрольная работа выполняется на основе изучения законодательных и нормативных документов, статистических материалов, отечественной и зарубежной экономической литературы, статей, опубликованных в изданиях периодической печати.

Возможно представление в счет контрольной работы самостоятельных переводов на русский язык изданий на иностранном языке по основным темам курса.

Студенты, работающие в организациях, связанных по роду деятельности с проблематикой функционирования конкретного отраслевого рынка, могут представить работу, отражающую результаты конкретных исследований по согласованию с преподавателем.

Подготовка контрольной работы включает следующие этапы:

1. Выбор темы.
2. Составление плана работы.
3. Подбор литературы по избранной теме и изучение литературных источников и нормативно-инструктивных материалов.
4. Написание и оформление контрольной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.
5. Защита контрольной работы.

Тему контрольной работы студент выбирает из приведенного ниже перечня. Название темы может быть переформулировано относительно предложенного перечня или выбрано студентом самостоятельно. Однако

окончательная формулировка темы должна быть обязательно согласована с преподавателем до начала ее выполнения.

Контрольная работа по выбранной теме должна характеризоваться:

- четкостью построения;
- логической последовательностью изложения материала;
- убедительностью аргументации;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и рекомендаций.

Работа оформляется в соответствии с требованиями, установленными для работ данного типа.

Структура контрольной работы и очередность размещения отдельных частей:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Контрольная работа пишется аккуратно от руки, машинописно или на компьютере на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Объем контрольной работы 20–25 страниц машинописного текста. Шрифт – Times New Roman, размер – 12–14, интервал полуторный. Выравнивание текста – по ширине. Приложения в нормируемый объем не включаются. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм.

При написании допускаются только общепринятые сокращения (например, тыс. руб.).

Титульный лист располагается на отдельном листе без указания «Титульный лист». Элементами информации, помещаемыми на титульном листе, являются следующие:

- полное официальное название учебного заведения;
- тема контрольной работы;
- исполнитель контрольной работы;
- преподаватель;
- место и год выполнения контрольной работы.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, параграфов и пунктов (если они имеют наименование), заключение, список

использованных источников, приложения, с указанием номеров страниц, на которых начинается материал разделов (подразделов, пунктов). Наименование и нумерация разделов в содержании должны в точности соответствовать тем, которые содержатся в тексте контрольной работы.

Текст основной части делят на разделы (при необходимости – на параграфы и пункты). Название раздела пишут прописными буквами. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Названия разделов размещают в верхней части листа симметрично тексту. Точка в конце названия раздела не ставится, переносы не допускаются.

Расстояние между заголовком раздела и текстом – 1 строка. Название раздела не подчеркивается.

Разделы имеют порядковую нумерацию, нумеруются арабскими цифрами; параграфы, пункты нумеруются в пределах разделов.

Страницы контрольной работы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию. На титульном листе номер не ставят, на последующих страницах номер проставляют в правом верхнем углу. Графический материал, выполненный на отдельных страницах, включается в порядковую нумерацию.

Иллюстрации (кроме таблиц) обозначают словом «Рис.» и нумеруют. Номер и наименование иллюстрации помещают под ней.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами. Таблица имеет заголовок, над которым в правом верхнем углу пишут, например, «Таблица 1». Заголовок таблицы и слово «Таблица» пишут с прописной буквы, не подчеркивают.

Иллюстрации и таблицы размещают в контрольной работе после первого упоминания о них в тексте. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например, «... в табл. 1».

Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер источника по списку источников и номер страницы, выделенные квадратными скобками, например, [3, с. 5].

При подстрочном варианте цитата обозначается знаком сноски. В подстрочном примечании дается полное библиографическое описание источника цитирования и указывается страница.

Приложения оформляют как продолжение контрольной работы на последующих ее страницах. Размещаются приложения в порядке появления в тексте ссылок на них.

Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» написанного прописными буквами, и порядкового номера приложения. Каждое приложение должно иметь

заголовок. Каждое приложение с указанием его номера (без названия) заносится в содержание отдельной строкой прописными буквами.

В приложения могут быть помещены вспомогательные материалы, необходимые для полноты контрольной работы.

Список использованных источников. Название этой части должно быть в точности воспроизведено в ее заголовке прописными буквами.

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении контрольной работы, и включать не менее десяти источников. Сведения об источниках необходимо давать в соответствии с предъявляемыми требованиями (автор, название, место, издательство, год издания).

Источники объединяются в группы:

- 1) нормативно-правовые акты;
- 2) учебники, монографии, другие книги;
- 3) статьи, опубликованные в периодической печати.

В каждой группе источники размещаются в алфавитном порядке.

Законченная работа, содержащая все требуемые элементы оформления, вставленная в обложку и скрепленная по левому краю, сдается для проверки преподавателю.

Если работа выполнена в соответствии с изложенными требованиями, преподаватель подписывает ее к защите и возвращает студенту.

Если в работе имеются ошибки, руководитель на полях делает соответствующие замечания.

После проверки вносить поправки в ранее написанный текст студенту не разрешается.

Если работа получает неудовлетворительную оценку со стороны руководителя, студент должен выполнить работу на другую тему.

Подписанная преподавателем работа защищается в назначенные сроки. При защите студент кратко излагает основные положения работы, последовательность проведения анализа, свои выводы и предложения. Во время защиты студент может пользоваться необходимыми расчетами, а также графическим материалом.

Выполнение контрольной работы заключается в написании теоретической части по установленной преподавателем теме и выполнении практических расчетов по выданным в начале учебного семестра исходным данным. Для каждого студента устанавливается конкретный номер варианта и выдаются индивидуальные исходные данные.

Теоретическая часть контрольной работы

Примерная тематика контрольных работ по дисциплине «Экономика энергетики»:

1. Проблемы развития производственного комплекса ээ России: ээ и ее основные функции.
2. Особенности производственного процесса в энергетике и их влияние на организационно-производственную структуру энергокомпаний.
3. Организационно-производственные структуры энергокомпаний, создаваемых в процессе реформирования отрасли.
4. Управление производственными запасами энергетической компании. Определение оптимального размера заказа и запаса топлива. Системы управления запасами (виды запасов). Управление дебиторской задолженностью энергетической компании.
- 5.оборот и текучесть рабочей силы, высвобождение работников в связи с сокращением численности рабочих.
6. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов в энергетике.
7. Производственная мощность энергетических компаний. Показатели использования производственной мощности.
8. Расход ЭЭ и мощности на собственные нужды электростанций. Потери мощности и ЭЭ в электрических сетях. Графики электрической нагрузки.
9. Влияние особенностей энергетического производства на себестоимость ЭЭ и тепла. Классификация затрат: по экономическому назначению (основные и накладные), по способу распределения на единицу изделия (прямые и косвенные), по связи и характеру влияния на них объема производства (условно-постоянные и переменные), по составу (простые и комплексные).
10. Методы распределения затрат между ЭЭ и теплом при их комбинированном производстве на ТЭЦ.
11. Основные формы разделения труда в энергетике: технологическое, функциональное, квалификационное, профессиональное. Трудовой Кодекс РФ.
12. Назначение, структура и содержание бизнес-плана энергокомпаний. Принципы и методы планирования. Методы планирования: статистический, нормативно-расчетный, программно-целевой, оптимального планирования.
13. Характеристика потребительского рынка ЭЭ и тепловой энергии и мощности. Способы энергоснабжения потребителей. Потребители – перепродавцы.

14. Этапы планирования инвестицией: составление перечня проектов и мероприятий, требующих вложения инвестиций; капитализация затрат, отбор инвестиционных проектов.

15. Инвестиционные риски. Учет и анализ рисков. Управление рисками.

16. Методы оценки эффективности инвестиций.

Расчетная часть контрольной работы

В расчетной части контрольной работы студент, используя теоретические знания и методические рекомендации к полученному заданию, должен осуществить необходимые практические расчеты и привести графические изображения зависимостей полученных величин. Все результаты расчетов необходимо оформить в табличных формах с указанием наименований величин в таблицах. Выводы по итогам произведенных расчетов и исследований полученных результатов можно привести в конце контрольной работы.

Работа может быть оформлена в тетради или на печатных листах, кроме того должна быть **ОБЯЗАТЕЛЬНО ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЕЕ В ЕКАМПУСЕ.**

В рукописной или печатной форме она должна быть зарегистрирована на кафедре экономики и внешнеэкономической деятельности.

В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ РАЗМЕЩЕННОЙ В ЭКАМПУСЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТ К ЗАЧЕТУ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!!!!

Выполненная контрольная работа должна содержать исходные данные, соответствующие номеру варианта и итоговые расчеты.

Вариант контрольной работы выдается студенту в соответствии с его порядковым номером в журнале посещаемости преподавателя.

Выполненная работа регистрируется на кафедре экономики и внешнеэкономической деятельности (корпус 21, ауд.509, ул. М. Морозова, 9), передается преподавателю на проверку и возвращается студенту через неделю. После проверки преподавателем, устранения его замечаний студентом контрольная работа подлежит защите.

Защита контрольной работы проводится в виде собеседования, в ходе которого студент должен кратко изложить основные положения работы, ответить на вопросы и замечания руководителя.

Защита контрольной работы проходит в форме собеседования со студентом по тематике контрольной работы и ответов на вопросы преподавателя. Максимальное количество баллов студент получает, если

оформление работы соответствует установленным требованиям, а содержание полностью раскрывает суть работы.

Время защиты и ее продолжительность устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого студента, в зависимости от уровня его подготовленности к защите контрольной работы.

Во время защиты контрольной работы студент должен хорошо ориентироваться в работе, уметь доказать и обосновать выводы полученные по результатам проведенных расчетов и исследований. Уметь анализировать процессы на основании числовых значений и графических изображений исходных величин и полученных результатов.

Оценивается контрольная работа по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка по работе выставляется как среднеарифметическое оценок: за содержание (логичность, осмысленность и безошибочность расчетов), отношение к выполнению контрольной работы (своевременность выполнения, посещение консультаций и т. д.), оформление (соблюдение требований стандартов).

Работа может быть отправлена на доработку в случае, когда представлена работа, списанная у другого студента, неверно выполнены расчеты или оформлена не по требованиям.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе во время аудиторных занятий;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При подготовке к испытанию студенту предоставляется право пользоваться своей работой и конспектами.

При проверке задания, оцениваются полнота раскрытия проблемы, использование различных источников информации.

Студент, не сдавший контрольную работу, к зачету не допускается.

В случае необходимости студент заочной формы обучения может получить консультацию (по расписанию консультаций) у преподавателя в течение всего учебного семестра.

Порядок выбора темы и освещения проблемы

Контрольная работа выполняется студентами по индивидуальному заданию, выданному преподавателем в начале учебного семестра и должна быть защищена ими до момента сдачи зачета по дисциплине.

При выполнении контрольной работы, студент должен обратить внимание на изменение исходных данных в задачах, в соответствии с номером варианта (№ варианта).

Формулировка задания и его объем

Тема: «Оценка эффективности использования производственных фондов предприятия»

Цель: по исходным данным (таблиц 1, 2, 3) оценить эффективность использования производственных фондов предприятия (основных и оборотных).

1. В соответствии с заданием рассчитать:

- среднегодовую стоимость ОПФ;
- годовую сумму амортизационных отчислений;
- среднюю норму амортизации всей совокупности ОПФ предприятия;
- фондоемкость плановую и фактическую;
- фондоотдачу плановую и фактическую;
- показатели, характеризующие структуру движения основных фондов;
- длительность оборота оборотных средств;
- относительное высвобождение оборотных средств.

2. В результате выполнения расчетов сделать оценку использования производственных фондов по следующим направлениям:

- оценить структуру ОПФ на начало и конец года, дать оценку изменению структуры, заполнив таблицу 4;
- оценить эффективность использования ОПФ по показателям фондоемкости и фондоотдачи;
- оценить структуру движения основных фондов по показателям обновления, выбытия, прироста, доле активной части ОПФ;
- оценить эффективность использования оборотных фондов;
- сделать общие выводы (защитить полученные результаты);
- дать предложения об улучшении использования производственных фондов предприятия (исходя из выбранного вида деятельности отраслевого предприятия).

Таблица 1 - Состав и структура ОПФ предприятия

Вариант	Здания	Сооружения	Передающие устройства	Силовые машины и оборудование	Рабочие машины и оборудование	Измерительные и регулирующие приборы	Транспортные средства	Прочие фонды
Стоимость основных производственных фондов на начало года, (млн. руб.)								
1	1880	170	1850	1200	256	1550	500	350
2	2100	260	9200	3800	200	1400	320	110
3	1900	310	1000	4600	710	2000	190	300
4	1400	230	9100	8100	1000	1600	370	160
5	1800	190	3200	5200	780	1100	280	310
6	1500	210	4000	7200	610	2200	510	430
7	1620	300	3800	6000	520	1800	400	180
8	1700	200	3100	5200	470	850	200	415
9	1950	120	4800	7900	1030	900	360	280
10	2000	190	7100	6800	2100	1200	500	480
11	1960	210	6300	2400	2320	1500	410	240
12	2015	270	9800	4100	530	1900	210	270
13	1690	260	9000	7150	1930	1700	250	210
14	1700	210	6900	8600	690	1500	300	280
15	1680	1950	2700	5900	230	1900	180	210
16	1519	240	4500	6300	432	2100	240	190
17	2043	260	7320	10560	6280	3150	310	215
18	1890	233	4150	9680	532	3180	290	205
19	1970	270	4960	8320	4150	3290	310	198
20	1765	300	2900	5150	218	1215	429	301
Ввод основных производственных фондов, (млн. руб.)								
1	500	-	-	200	1500	200	1400	30
2	-	-	20	-	600	110	50	80
3	120	-	15	120	-	20	-	-
4	180	-	30	60	-	-	20	-
5	150	-	100	80	500	-	-	100
6	200	-	50	-	-	100	50	70
7	-	-	-	100	300	20	10	60
8	250	-	100	150	400	-	50	80
9	300	-	50	140	200	100	-	-
10	350	-	120	250	-	70	-	-
11	-	-	-	-	230	120	40	110
12	400	1200	130	-	110	90	50	100
13	320	-	110	160	190	70	210	60
14	280	-	-	190	-	20	-	-
15	-	-	29	170	210	-	-	-
16	-	-	120	130	270	130	-	-
17	320	-	98	240	-	99	70	65
18	270	-	145	-	-	45	-	-
19	415	2100	-	-	146	30	60	-
20	280	-	160	-	120	-	-	90
Выбытие основных производственных фондов, (млн. руб.)								
1	100	-	100	50	600	80	40	70
2	50	-	-	20	200	30	-	50
3	100	-	30	100	80	-	-	60
4	70	-	50	200	300	-	100	-
5	-	-	70	200	300	-	50	120
6	150	-	20	150	350	-	-	70
7	80	-	70	100	120	30	50	-
8	40	-	100	300	100	-	20	80

9	200	-	-	100	180	50	10	120
10	-	-	80	200	170	150	-	-
11	-	1100	90	120	-	-	40	30
12	120	-	-	-	45	-	35	110
13	-	-	-	90	10	-	160	-
14	160	-	-	120	230	90	70	39
15	-	-	70	115	96	107	92	-
16	-	-	105	92	101	42	-	32
17	-	920	65	80	-	-	-	-
18	-	-	-	-	45	63	109	-
19	240	-	-	-	31	42	96	19
20	-	-	48	105	32	49	105	-
Срок ввода основных производственных фондов в месяц								
1	Янв	-	-	Март	Июль	Март	Сент	Окт
2	-	-	Июль	-	Март	Май	Апр	Нояб
3	Май	-	Фев	Авг	-	Сент	-	-
4	Апр	-	Апр	Нояб	-	-	Июнь	-
5	Март	-	Фев	Март	Авг	-	-	Апр
6	Сент	-	-	-	-	Фев	Апр	Авг
7	-	-	-	Апр	Нояб	Март	Май	Май
8	Июль	-	Март	Сент	Апр	-	Авг	Нояб
9	Окт	-	Окт	Май	Июль	Апр	-	-
10	Авг	-	Сент	Сент	-	Июль	-	-
11	-	-	-	-	-	Май	Авг	-
12	Дек	Нояб	Фев	-	Янв	Март	Июнь	Июнь
13	Сент	-	Апр	Дек	Май	Март	Июль	Фев
14	Фев	-	-	Фев	-	Март	-	-
15	-	-	Авг	Дек	Июнь	-	-	-
16	-	-	Окт	Дек	Фев	Апр	-	-
17	Июнь	-	Янв	Янв	-	Янв	Янв	Март
18	Нояб	-	Май	-	-	Июнь	-	-
19	Янв	Март	-	-	Июнь	Авг	Нояб	-
20	Фев	-	Апр	Май	Май	-	-	Дек
Срок выбытия основных производственных фондов в месяц								
1	Авг	-	Авг	Май	Март	Фев	Сент	Окт
2	Окт	-	-	Май	Июль	-	-	Апр
3	Май	-	Март	Апр	Сент	-	-	Фев
4	Март	-	Апр	Май	Июль	-	Авг	-
5	-	-	Нояб	Окт	Май	-	Авг	Март
6	Фев	-	Май	Авг	Июль	-	-	Нояб
7	Нояб	-	Март	Июль	Авг	Июль	Май	-
8	Май	-	Нояб	Март	Март	-	Июль	Апр
9	Май	-	-	Авг	Окт	-	Апр	Июль
10	-	-	Май	Авг	Сент	Май	-	-
11	-	Янв	Март	Май	-	-	Фев	Дек
12	Фев	-	-	-	Апр	-	Май	Июль
13	-	-	-	Июнь	-	-	Нояб	-
14	Окт	-	-	Дек	Март	Янв	Фев	Март
15	-	-	Нояб	Май	Окт	Май	Сент	-
16	-	-	Март	Янв	Янв	Апр	-	Май
17	-	Нояб	Окт	Фев	-	-	-	-
18	-	-	-	-	Фев	Июнь	Янв	-
19	Янв	-	-	-	Сент	Окт	-	Янв
20	-	-	Нояб	Дек	Март	Фев	Янв	-

Методика расчета

Оценка эффективности использования основных производственных фондов.

Среднегодовая стоимость ОПФ в планируемом году определяется путем деления на 12 суммы полученной от сложения половины стоимости этих фондов на 1 января следующего года, а также полной суммы стоимости ОПФ на каждое первое число следующих месяцев года с учетом вводимых и выбывающих в планируемом году ОПФ (существуют также и другие методы оценки среднегодовой стоимости ОПФ, которые можно использовать при расчете).

В практике чаще для расчета среднегодовой стоимости ОПФ используют следующую формулу:

$$C_{cp}^i = C_{не} + C_{вв} \cdot x \frac{t}{12} - C_{выб} \cdot x \frac{t'}{12}, \quad (1)$$

где $C_{не}$ - стоимость ОПФ на начало года;

$C_{вв}, C_{выб}$ - стоимость вводимых (выбывших) в течение года ОПФ;

t - число полных месяцев эксплуатации вводимых ОПФ с момента ввода и до конца года;

t' - число полных месяцев с момента выбытия ОПФ и до конца года.

Вводимые и выбывающие в планируемом году ОПФ учитываются в плане в следующем порядке. Стоимость вводимых в действие и выбывающих ОПФ учитывается в составе производственных основных фондов на первое число месяца, следующего за месяцем, в котором предусматривается ввод (выбытие). При квартальном планировании стоимость вводимых и выбывающих производственных фондов учитывается по состоянию на первое число третьего месяца квартала.

Годовая сумма амортизации по каждой группе ОПФ находится по формуле:

$$a = C_{cp}^i \cdot \beta^i, \quad (2)$$

где C_{cp}^i - средняя годовая стоимость ОПФ i -ой группы (в рублях),

β^i - средняя норма амортизации по i -ой группе фондов (в относительных величинах).

Общая сумма амортизации определяется суммированием амортизации по отдельным группам ОПФ.

$$A = \sum_i a_i. \quad (3)$$

Для определения средней нормы амортизации по всей совокупности ОПФ необходимо:

$$\beta_{cp} = \frac{A \cdot 100}{\sum_i C_{cp}^i} . \quad (4)$$

Фондоотдача производства определяется по формуле:

$$\Phi_{отд} = \frac{ПП}{\sum_i C_{cp}^i} . \quad (5)$$

Фондоемкость определяется по формуле:

$$\Phi_{емк} = \frac{1}{\Phi_{отд}} . \quad (6)$$

При оценке эффективности использования ОПФ следует также выполнить расчет показателей, характеризующих структуру движения основных фондов: коэффициент обновления, коэффициент выбытия основных фондов, коэффициент прироста основных фондов, а также удельный вес активной части основных производственных фондов.

Коэффициент обновления основных фондов (K_O) характеризует интенсивность ввода и поступления новых основных фондов за определённый период (год). Коэффициент обновления определяется отношением суммы стоимости введенных за год основных фондов к стоимости основных фондов, действующих на конец года:

$$K_O = C_{вв} / \Phi_{кз} . \quad (7)$$

Коэффициент выбытия основных фондов ($K_{выб}$) характеризует процесс ликвидации и выбытия основных фондов за данный период. Этот коэффициент определяется, как отношение стоимости выбывших за данный период основных фондов к стоимости наличных основных фондов на начало данного периода:

$$K_{выб} = C_{выб} / C_{нг} . \quad (8)$$

Коэффициент прироста основных фондов ($K_{рост}$) — отражает относительное увеличение основных фондов за счет их обновления:

$$K_{рост} = (C_{вв} - C_{выб}) / C_{кг} . \quad (9)$$

Удельный вес активной части ОПФ характеризует прогрессивность структуры ОПФ, отражая долю их активной части в процентах к общей стоимости ОПФ.

Определение эффективности использования оборотных фондов

На основании исходных данных необходимо определить показатели использования оборотных фондов:

- коэффициент оборачиваемости

$$K_{об} = \frac{ПП}{O_{cp}} , \quad (10)$$

где $ТП$ - объем товарной продукции, произведенной за год (в рублях).
 O_{cp} – среднегодовой размер оборотных фондов (в рублях);
 – длительность оборота:

$$D_{об} = \frac{365}{K_{об}}, \quad (11)$$

где 365 – количество дней в году;
 – относительное высвобождение оборотных фондов:

$$\Delta HCO_{cp} = \frac{ТП_{факт.}}{K_{об. пл.}} - \frac{ТП_{пл.}}{K_{об. пл.}}, \quad (12)$$

где $ТП_{факт.}$ – фактический объем производства товарной продукции за год (в рублях).

$K_{об}$ - соответственно коэффициент оборачиваемости оборотных фондов за год.

Анализ использования производственных фондов выполняется последовательно по показателям в соответствии с заданием. Здесь студент должен сделать оценку использования фондов, употребляя термины: «хорошо, эффективно, улучшилось» и т.д. Не допускается термин «рентабельно». А затем, соответственно задания, делается общая оценка эффективности использования производственных фондов, даются рекомендации.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

29. Агарков А. П., Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Ерохина Е. А. Экономика и управление на предприятии: учебник для бакалавров. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 400 с. Серия: «Учебные издания для бакалавров». Рекомендовано уполномоченным учреждением Министерства образования и науки РФ — Государственным университетом управления в качестве учебника для студентов высших учебных заведений

30. Мокий, М. С. Экономика фирмы : учебник и практикум для бакалавров / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т упр. - Москва : Юрайт, 2012. - 335 с. : ил., табл. ; 21 см. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рек. УМО

31. Паламарчук, А. С. Экономика предприятия : учебник для вузов / А. С. Паламарчук. - Москва : Инфра-М, 2014. - 457 с. ; 21. - (Высшее образование). - Гриф: Рек. УМО

32. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебник / А.Г. Русина, Т.А. Филиппова. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 400 с. : табл., граф., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр.: с. 361-362. – ISBN 978-5-7782-2463-6

33. Теплотехника Электронный ресурс : Учебное пособие / сост.: А. В. Васильев, Ю. С. Бахрачева. – Теплотехника, 2023-12-09. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. – 208 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

34. Андреев, В.В. Теплотехника Электронный ресурс : учебник / Б.И. Спесивцев / В.А. Лебедев / В.В. Андреев ; ред. В.А. Лебедев. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. – 288 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. – ISBN 978-5-94211-754-2

35. Бурков, А. Т. Маркетинг в электроэнергетике : Учебное пособие / Бурков А. Т. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 284 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89035-721-2

36. Николаева, И. П. Экономическая теория : учебник / И.П. Николаева. – Москва : Дашков и Кш, 2013. – 328 с. : ил. ; 21. – (Учебные издания для бакалавров). – Гриф: Рек. МО. – Библиогр.: с. 325-326. – ISBN 978-5-394-01305-8

37. Груздева, О.А. Экономическая теория. Фирма в рыночной экономике. Практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 94 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64433>.

Дополнительная литература:

1. Виховский, О. С. Менеджмент : учебник / О. С. Виханский, А. И. Наумов. - 5-е изд., стер. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 576 с. - Гриф: Рек. МО для экон. спец.

2. Волков, О. И. Экономика предприятия : курс лекций : учеб.пособие / О. И. Волков, В. К. Скляренко. - Москва : Инфра-М, 2010. - 280 с. : табл. - (Высшее образование)
3. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент : Экспресс-курс / Филип Котлер ; пер. с англ. ; Ю. Н. Каптуревского. - СПб. [и др.] : Питер, 2009. - 496 с. - (Деловой бестселлер). - Глоссарий : с. 470-476.
4. Растова, Ю. И. Экономика организации (предприятия) : учеб.пособие для вузов / Ю.И. Растова, С.А. Фирсова. - Москва :Кнорус :KnorusMedia, 2013. - 279, [1] с. : ил. ; 22. - (Бакалавриат). - Гриф: Доп. УМО
5. Романов А. Н., Горфинкель В. Я. , Швандар В. А. , Аврашков Л. Я. , Антонова О. В. Экономика предприятия: учебник / под ред. В. Я. Горфинкель. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2012. - 768 с. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по эконом. спец.. Серия: Золотой фонд российских учебников
6. Рыжова, В. В. Экономическое управление организацией : учеб.пособие / В. В. Рыжова, В. В. Петров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2012. – 248 с. : ил. – (Высшее образование). – Гриф: Доп. УМО
7. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Финансовая акад. при Правительстве Рос. Федерации. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :Юрайт, 2011. - 347, [1] с. : ил. ; 21. - (Основы наук). - Гриф: Рек. УМО
8. Экономика предприятия (фирмы) : учебно-методическое пособие / Фурсов В.А., Лазарева Н.В., Куренная В.В., Чередниченко О.А., Аливанова С.В. - М. : Дашков и Ко, 2013. - 351 с.
9. Экономика предприятия (организации) : учебник для вузов / [Н. Б. Акуленко, А. Д. Буриков, О. И. Волков и др.] ; под ред.: В. Я. Позднякова, О. В. Девяткина. - Москва : Инфра-М, 2013. - 639 с. : ил. ; 21. - Гриф: Рек. МО
10. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. – Учебник – М.: ООО «ЦентрЛитНефтеГаз», 2009.-372 с.
11. Теплотехника: Учеб. для вузов / В. Н. Луканин, М. Г. Шатров, Г. М. Камфер и др.; Под ред. В. Н. Луканина. – М. Высшая школа, 2002. – 671 с.
12. Общая энергетика : учебник / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов, Т.А. Толашко, С.Н. Удалов ; под ред. В. П. Горелов ; под ред. Е. В. Иванова. – Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 434 с. : ил., табл., схем. – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-5763-8
13. Крежевский, Ю. С. Общая энергетика : учебно-практическое пособие / Ю.С. Крежевский ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет" ; Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 110 с. : ил., табл., схем. – <http://biblioclub.ru/>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9795-1201-3

14. Рудакова, И. Е. Микроэкономика : программа, планы лекций и семинаров, тесты, задачи, ситуации : метод. пособие / И. Е. Рудакова, Н. И. Никитина. – М. : Дело и сервис, 2011. – 188 с. – Библиогр.: с. 7 (5 назв.). – ISBN 978-5-8018-0502-3

15. Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем Электронный ресурс : Учебник / Т. А. Филиппова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 294 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-7782-2517-6

16. Никитина, Е. А. Экономика отрасли, организация производства и менеджмент. Часть 1 Электронный ресурс : Практикум. Учебное пособие / Е. А. Никитина, Н. А. Демура. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 86 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

Интернет-ресурсы:

1. <http://navigator.economicus.ru/> – навигатор по экономическим ресурсам Интернет. Навигатор включает: (Профессиональные сайты по различным областям экономики и бизнеса; Электронные хранилища текстов и каталоги "настоящих" библиотек; Отдельные научные и учебные материалы, газетные и журнальные статьи, монографии, диссертации и дипломы, опубликованные на различных сайтах; Сайты электронных изданий и обычных СМИ, специализирующихся в области экономики и бизнеса; Сайты организаций, занимающихся научно-исследовательской, просветительской и иной деятельностью в сфере экономики и др.)

2. <http://econline.h1.ru> – каталог ссылок на лучшие экономические и финансовые ресурсы сети Интернет.

3. <http://www.consultant.ru/> - нормативно-правовая документация.