

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Специальность 140102
«Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

МДК 04.01
«ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА»

Братск 2014

Составила (разработала)

Рапишина Л.А., преподаватель кафедры экономико-деревообрабатывающих дисциплин

Рассмотрено на заседании кафедры ЭДОД

« _____ » _____ 20__ г.

(Подпись зав кафедрой)

Одобрено и утверждено редакционно-издательским советом

(подпись председателя РС)

« _____ » _____ 20__ г.

№ _____

Содержание

Введение.....	4
1 Расчет производственной программы.....	5
2 Расчет показателей плана по труду.....	10
2.1 Расчет эффективного времени работы одного рабочего на год.....	10
2.2 Штатное расписание.....	11
2.3 Расчет тарифного фонда заработной платы рабочих.....	11
2.4 Расчет годового фонда заработной платы рабочих.....	12
2.5 Расчет численности и фонда заработной платы цехового персонала (ИТР, служащих, МОП).....	14
2.6 Расчет выплат из фонда материального поощрения.....	15
2.7 Сводный план по труду.....	16
3 Расчет капитальных затрат и амортизационных отчислений.....	17
4 Расчет себестоимости.....	19
4.1 Удельный расход топлива на 1 УЛ; отпущенной теплоты.....	19
4.2 Годовой расход топлива котельной.....	19
4.3 Годовой расход электроэнергии на собственные нужды котельной.....	20
4.4 Годовой расход котельной воды.....	20
4.5 Удельный расход сырой воды на один ГДж отпущенной теплоты.....	21
4.5 Статья «Прочие суммарные расходы».....	25
5 Расчет годовых эксплуатационных расходов и рентабельности котельной.....	26
Заключение.....	28
Список использованных источников.....	29
Приложение А Климатические данные некоторых городов для расчета отопительно – вентиляционных нагрузок	30
Приложение Б Средние за отопительный период нормы расхода воды и теплоты на горячее водоснабжение	33
Приложение В Расчетные характеристики твердых и жидких топлив	34
Приложение Г Расчетные характеристики природных газов	36
Приложение Д Примерные значения удельного расхода электрической	

мощности на собственные нужды котельной, кВт/МВт	38
Приложение Е Примерные значения удельных капиталовложений в первый и последующие котлоагрегаты, тыс.руб./МВ.....	39
Приложение Ж Примерная структура капитальных затрат на строительство котельных, %.....	41
Приложение З Типовое штатное расписание котельной	42
Приложение И Плановая калькуляция себестоимости тепла	43
Приложение К Основные технико - экономические показатели котельной...	44
Приложение Л Исходные данные по вариантам	46

Введение

В условиях рыночной экономики экономическая подготовка кадров играет важную роль. Экономические знания студентов неэкономических специальностей – неотъемлемое условие их инженерной подготовки.

Целью выполнения экономической части дипломного проекта является расчет показателей, подтверждающих эффективность данного проекта.

Перед началом преддипломной практики необходимо ознакомиться с настоящими методическими указаниями и получить у консультанта по экономической части задания.

В ходе практики студент должен собрать необходимые материалы для разработки и решения экономических вопросов в дипломном проекте.

Содержание экономической части должно соответствовать теме дипломного проекта и быть его составной частью.

Настоящие методические указания разработаны с целью оказания помощи дипломнику в решении вопросов, связанных с технико-экономическим обоснованием проектируемых котельных, предназначенных для обеспечения горячей водой жилых и общественных зданий, а также отпускающих теплоэнергию на технологические цели.

1 Расчет производственной программы

Целью расчета является определение годового отпуска теплоты котельной и числа часов использования установленной мощности.

1. Установленная мощность котельной (мВт):

а) с водогрейными котлами

$$Q_{\text{уст}}=Q$$

где Q

Q

зимнем режиме (задано), т/ч;

β – возврат конденсата технологическими потребителями
(задано), %;

провод питательных насосов, на разогрев мазута при сливе и из железобетонных цистерн и подогрев в хранилищах, а также потери теплоты, связанные с пуском, остановкой и содержанием агрегатов в резерве, с утечкой пара через в трубопроводах и арматуре и т.д.

8. Число часов использования установленной мощности котельной в году

2 Расчет показателей плана по труду

2.1 Расчет эффективного времени работы одного рабочего на год

Разработка баланса рабочего времени необходима для последующего расчета численности рабочих и для расчета фонда заработной платы.

Таблица 1 – Баланс рабочего времени одного рабочего в год

Наименование	Единица измерения	Показатели
1	2	3
Календарный фонд времени	дни	
Нерабочие дни - всего	-//-	
в том числе: праздничные	-//-	
выходные	-//-	
Номинальный фонд рабочего времени	-//-	
Невыходы на работу – всего	-//-	
в том числе: очередные отпуска	-//-	
дополнительные отпуска учащимся	-//-	
по болезни	-//-	
декретные отпуска	-//-	
выполнение государственных и общественных обязанностей	-//-	
Эффективный фонд рабочего времени	-//-	
Номинальная продолжительность рабочего дня	часы	
Внутрисменные недоработки	-//-	
Эффективная продолжительность рабочего дня	-//-	
Эффективный фонд рабочего времени	-//-	

одного рабочего в год		
-----------------------	--	--

Пояснение к таблице 1

Календарное число дней в году принимается по календарю текущего года. Количество праздничных дней установлено законодательством. Выходные дни принимаются по календарю и режиму работы (можно использовать данные предприятия, где работает учащийся).

Перечисленные плановые невыходы на работу (количество дней) приведены в таблице 1 задания.

Номинальная продолжительность рабочего дня принимается по режиму работы предприятия (8 или 8,2 часа).

Эффективный фонд рабочего времени одного рабочего в год получаем умножением эффективного фонда рабочего времени в днях на эффективную продолжительность рабочего дня.

2.2 Штатное расписание (принимается по типовому расписанию представленному в Приложении М)

2.3 Расчет тарифного фонда заработной платы рабочих

Таблица 2 – Расчет тарифного фонда заработной платы

Профессия рабочих	Численность	Разряд	Часовая тарифная ставка	Эффективный фонд рабочего времени в часах		Тарифный фонд заработной платы, руб.
				На одного рабочего	Всех рабочих	
1	2	3	4	5	6	7
Итого						

Пояснение к таблице 2

Общая численность рабочих должна соответствовать количеству человек, полученному в предшествующих расчетах.

Разряд рабочих принять исходя из штатного расписания предприятия.

Условия оплаты труда и часовые тарифные ставки можно принять по данным предприятия.

Эффективный фонд рабочего времени одного рабочего определен в таблице 1 «Баланс рабочего времени одного рабочего в год». В расчетах принять с учетом K_v (коэффициент выполнения норм).

Тарифный фонд заработной платы определяется умножением часовой тарифной ставки на эффективный фонд рабочего времени всех рабочих (гр.7 = гр.4 · гр.6).

2.4 Расчет годового фонда заработной платы рабочих

Таблица 3 – Расчет годового фонда заработной платы рабочих

Наименование	Тарифный фонд	Премии по положению		Доплаты до час. фонда зарплаты		Фонд часовой осн.	Доплаты до дневного фонда з/п		Фонд дневной	Доплаты до годового фонда з/п		Фонд доп.лит.	Годовой фонд
		%	Руб.	%	Руб.		%	Руб.		%	Руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Рабочие													

Пояснение к таблице 3

Тарифный фонд заработной платы (гр.2) получен в предшествующей таблице.

Процент формирования принимается по заданию.

В доплаты до часового фонда заработной платы включаются выплаты за:

- работу в ночное время;
- руководство бригадой не освобожденным бригадирам;
- обучение учеников.

Доплаты до часового фонда заработной платы так же, как и премии, начисляются в процентах к тарифному фонду. Исходные данные приведены в задании.

Фонд часовой (основной) заработной платы (гр.7) представляет собой сумму всех выплат за фактически отработанное время: тарифный фонд, премии и доплаты до часового фонда (гр.2=гр.4=гр.6).

В доплаты до дневного фонда заработной платы включаются выплаты за сокращенный рабочий день подростков и оплата перерывов в работе кормящих матерей. Процент доплат до дневного фонда (гр.8) определяется по данным баланса рабочего времени (таблица 1).

% доплат до дневного фонда =

Дни по болезни и декретные отпуска в данном случае не учитываются, так как оплачиваются из фонда социального страхования.

Сумма доплат до годового фонда заработной платы (гр.12) определяется в процентах к фонду дневной заработной платы

Численность рабочих по категориям (итог графы 3) должна соответствовать расчетной численности.

Должностные оклады принять по данным предприятия.

Годовой фонд заработной платы определяется умножением месячного оклада на 12 месяцев и на количество работающих по данной категории (гр.5 = гр.4 · гр.12 · гр.3).

2.6 Расчет выплат из фонда материального поощрения

Рабочие премируются за счет двух источников: фонда заработной платы и фонда материального поощрения, все другие категории работающих премируются только из средств фонда материального поощрения.

Таблица 5 – Выплаты из фонда материального поощрения

Категории работающих	Фонд зарплаты, руб.	Выплаты из фонда материального поощрения	
		%	Руб.
1	2	3	4
1.Рабочие			
2.ИТР, служащие, МОП			
Итого			

Данные для определения суммы выплат приведены в таблице 5 задания.

Для рабочих в расчете принимается тарифный фонд заработной платы.

2.7 Сводный план по труду

Завершающим разделом плана по труду и кадрам является составление сводного плана по труду, где определяются также важнейшие показатели, как

выработка и уровень средней заработной платы на одного работающего и рабочего.

Таблица 6 – Сводный план по труду

Наименование показателей	Единица	Показатели
1	2	3
Объем выполняемых работ	ГДж	
Численность работающих – всего	чел	
в том числе: рабочих	-//-	
ИТР	-//-	
служащих	-//-	
МОП	-//-	
Выработка на одного рабочего	ГДж	
Фонд зарплаты всего персонала	Руб.	
в том числе: рабочих	-//-	
ИТР	-//-	
служащих	-//-	
МОП	-//-	
Выплаты из фонда материального поощрения	-//-	
в том числе рабочим	-//-	
Среднегодовая зарплата одного работающего	-//-	
одного рабочего	-//-	
Среднемесячная зарплата одного работающего	-//-	
одного рабочего	-//-	

Пояснение к таблице 6

Выработка на одного рабочего определяется делением выполняемого объема работ на численность рабочих.

Среднегодовая заработная плата одного работающего определяется делением суммы годового фонда заработной платы работающих и выплат из фонда материального поощрения на численность работающих.

При расчете среднегодовой заработной платы учитываются выплаты из фонда материального поощрения, за исключением средств на оказание материальной помощи. Так как по условию задания выплаты на оказание материальной помощи не предусмотрены, вся сумма выплат принимается в расчете средней заработной платы.

Среднегодовая заработная плата одного рабочего определяется аналогично.

Рассчитанный фонд заработной платы всего персонала включается в годовые эксплуатационные расходы по котельной.

3. Расчет капитальных затрат и амортизационных отчислений

В таблице 10 приведены ориентировочные значения удельных капиталовложений в первый и последующий котлоагрегаты. Эти данные могут использоваться в учебных расчетах для оценки капитальных затрат на сооружение котельных и определения на их основе годовых амортизационных отчислений.

Капитальные затраты на сооружение котельной (сметная стоимость строительства), руб

$$K_{\text{кот}} = K'Q + K''Q$$

Стоимость общестроительных работ и оборудования с монтажом определяются по формулам

$$K_{\text{стр}} = K_{\text{кот}} \cdot \alpha_{\text{стр}} , \quad (18)$$

$$K_{\text{об}} = K_{\text{кот}} \cdot \alpha_{\text{об}} , \quad (19)$$

где $\alpha_{\text{стр}}$, $\alpha_{\text{об}}$ – доля стоимости общестроительных работ и оборудования с монтажом в общей стоимости котельной (таблица 7, приложение Ж).

В статье «Текущей ремонт» включаются расходы на текущий ремонт основных фондов котельной. Сюда также относят основную и дополнительную заработную плату ремонтного персонала, стоимость услуг сторонних организаций, запчастей и пр.

В проектных расчетах затраты на текущий ремонт котельных

$$C_{\text{тр}} = 0,2 \cdot C_{\text{ам}} , \text{ руб/год} , \quad (20)$$

Для определения затрат на заработную плату следует произвести расчет показателей плана по труду и кадрам.

4 Расчет себестоимости

4.1 Удельный расход топлива на 1 UL; отпущенной теплоты

Условного (тут/ГДж)

В

4.3 Годовой расход электроэнергии на собственные нужды котельной (кВт ч/год)

Э

P

где B

Стоимость внутризаводской перевозки (руб/тнт)

$$C_{\text{тр.у}} = 0,22 + 0,054 Z , \quad (34)$$

По статье «Электроэнергия» определяются расходы на энергию на собственные нужды котельной (привод дутьевых вентиляторов, дымососов, питательных сетевых насосов и т.д.)

Расход на электроэнергию (руб/год)

$$S_3 =$$

В – ставка дополнительной оплаты,

– управленческий персонал, вывозку золы и шлака, приобретение спецодежды, реактивов для химической очистки воды и другие неучтенные расходы.

В проектных расчетах прочие суммарные расходы принимаются в среднем для котельных в размере 30% затрат на амортизацию, текущий ремонт и заработную плату (руб/год) и подсчитываются по формуле:

$$S_{\text{пр}} = 0,3 (S_{\text{ам}} + S_{\text{т.р}} + S_{\text{з.п}}) \quad (39)$$

5 Расчет годовых эксплуатационных расходов и рентабельности котельной

Годовые эксплуатационные расходы по котельной определяются как сумма рассмотренных выше статей, (руб/год)

$$S_{\text{кот}} = S_{\text{т}} + S_{\text{э}} + S_{\text{в}} + S_{\text{ам}} + S_{\text{т.р}} + S_{\text{в.п}} + S_{\text{пр}} \quad (40)$$

Себестоимость отпускаемой теплоты (руб/ГДж)

$$S_{\text{q}} =$$

равным 10%. Общая эффективность капиталовложений может считаться приемлемой, если ее фактическое значение не ниже нормативного.

При необходимости сравнения вариантов проектного решения определяются приведенные затраты на единицу отпускаемой теплоты (руб/ГДж) по формуле:

$$З = S_q - E_n$$

Заключение

Энергетическое хозяйство играет важную роль в производственном процессе.

Качество энергообслуживания и себестоимость энергоуслуг зависят во многом от соблюдения персоналом, обслуживающим энергосберегающее оборудование первичных показателей и параметров: давления и температуры подаваемого пара.

В настоящее время особенно важное значение уделяется экономии топливно-энергетических ресурсов, снижения себестоимости теплоэнергии. Все эти задачи имеют непосредственное отношение к энергослужбе предприятия.

Выполнение расчетов экономической части дипломных проектов позволяют будущему специалисту понимать структуру затрат в себестоимости теплоэнергии и изыскивать пути снижения затрат в практической деятельности на производстве.

Данные методические указания рекомендуется использовать в ходе дипломного проектирования для студентов специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

Список использованных источников

- 1 Будников «Производственные и отопительные котельные» Энергоатомиздат, 1984.
- 2 Волков И.О. Экономика фирмы. – М., Инфра – М., 2000, 280 с.
- 3 Волков О.И. Экономика предприятия. – М., Инфра – М., 1997, 521 с.
- 4 Грибов В.Д. Экономика организации. – М., Кнорус, 2009, 407 с.
- 5 Каспаров Г.Б. Экономика, организация и планирование ЦБП. – М., Инфра – М., 1997, 450 с.
- 6 Ривкин С.Л. «Теплофизические свойства воды и водяного пара», изд. Энергия, 1980.
- 7 Сафронов И.А. Экономика предприятия. – М., Юрист, 2003, 606 с.
- 8 Сафронов И.А. Экономика организации. – Экономист, 2009, 617 с.
- 9 Сергеев И.В. Экономика предприятия. – М., Финансы и статистика, 2003, 303 с.
- 10 Стегляренко В.К. Экономика предприятия. – М., Инфра – М., 2003, 206 с.
- 11 Шевчук Д.А. Экономика организации. Ростов – на – Дону, Феникс, 2007, 230 с.
- 12 Эстеркин Р.И. «Котельные установки, курсовое и дипломное проектирование» изд. Ленинград, Энергоатомиздат, 1989.
- 13 Эстеркин Р.И. «Промышленные котельные установки» изд. Ленинград, Энергоатомиздат, 1985.

Приложение А

А.1 - Климатические данные некоторых городов для расчета отопительно – вентиляционных нагрузок

Населенные пункты	Температура наружного воздуха, °С			Продолжительность отопительного периода, сутки
	расчетная для отопления	расчетная для вентиляции	средняя за отопительный период	
1	2	3	4	5
Абакан	- 42	- 27	- 9,5	226
Актюбинск	- 31	- 21	- 7,3	203
Алма – Ата	- 27	- 12	- 2,1	166
Архангельск	- 32	- 19	- 4,7	251
Арзамас	- 29	- 17	- 4,9	211
Армавир	- 21	- 7	0,5	159
Аральск	- 27	- 18	- 0,6	181
Астрахань	- 22	- 8	- 1,6	172
Ачинск	- 41	- 22	- 7,9	238
Ашхабат	- 11	- 2,0	3,9	111
Баку	- 4,0	1,0	5,1	119
Барнаул	- 39	- 23	- 8,3	219
Белгород	- 23	- 12	- 2,2	196
Бердянск	- 19	- 7,0	0,0	168
Бийск	- 38	- 24	- 8,7	222
Благовещенск	- 34	- 25	- 11,5	212
Боржоми	- 11	- 2,0	2,5	189
Брест	- 20	- 8	0,4	186
Брянск	- 24	13	- 2,6	206
Верхоянск	- 60	- 51	- 22	272
Вильнюс	- 23	- 9	- 0,9	194
Винница	- 21	- 10	- 1,1	189
Витебск	- 26	- 12	- 1,6	205
Владивосток	- 25	- 16	- 4,8	201

Владимир	- 27	- 16	- 4,5	217
Волгоград	- 22	- 13	- 3,4	182
Вологда	- 31	- 16	- 4,8	228
Воронеж	- 25	- 14	- 3,4	199
Ворошиловград	- 25	- 10	- 1,6	180
Вязьма	- 29	- 14	- 3,5	217

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Гомель	- 25	- 11	- 1,3	197
Горький	- 30	- 17	- 4,7	218
Грозный	- 16	- 5	0,4	164
Даугавпилс	- 27	- 10	- 1,5	203
Днепропетровск	- 24	- 9	- 1,0	175
Душанбе	- 14	- 2	3,6	112
Ереван	- 19	- 8	- 0,9	114
Ессентуки	- 17	- 8	0,1	178
Житомир	- 21	- 9	- 0,8	192
Запорожье	- 23	- 9	- 0,7	175
Иваново	- 28	- 16	- 4,4	217
Ижевск	- 34	- 19	- 6,0	223
Иркутск	- 38	- 25	- 8,9	241
Казань	- 30	- 18	- 5,7	218
Караганда	- 32	- 20	- 7,5	212
Каунас	- 20	- 9	- 0,5	192
Киев	- 21	- 10	- 1,1	187
Кострома	- 30	- 16	4,5	224
Краснодар	- 19	- 5	1,5	152
Красноярск	- 40	- 22	- 7,2	235
Курск	- 24	- 14	- 3,0	198
Ленинград	- 25	- 11	- 2,2	219
Липецк	- 26	- 15	- 3,9	199
Львов	- 19	- 7	- 0,2	191
Магнитогорск	- 34	- 22	- 7,9	218
Минск	- 25	- 10	- 1,2	203
Москва	- 25	- 14	- 3,2	205
Мурманск	- 28	- 18	- 3,3	281

Новосибирск	- 39	- 24	- 9,1	227
Одесса	- 18	- 6	1,0	165
Омск	- 37	- 23	- 7,7	220
Орджоникидзе	- 17	- 5	- 0,4	175
Орел	- 25	- 13	- 3,3	207
Пенза	- 27	- 17	- 5,1	286
Пермь	- 34	- 20	- 6,4	226
Петрозаводск	- 29	- 14	- 2,9	237

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Полтава	- 22	- 11	- 1,9	187
Псков	- 26	- 11	- 2,0	212
Ростов – на - дону	- 22	- 8	- 1,1	175
Рязань	- 27	- 16	- 4,2	212
Саратов	- 25	- 16	- 5,0	198
Свердловск	- 31	- 20	- 6,4	228
Севастополь	- 11	0	4,4	137
Смоленск	- 26	- 13	- 2,7	210
Таганрог	- 24	- 9	- 0,8	173
Талин	- 21	- 9	- 0,8	221
Тольятти	- 29	- 17	- 5,4	203
Томск	- 40	- 25	- 8,8	234
Тула	- 28	- 14	- 3,8	207
Ульяновск	- 31	- 19	- 5,7	213
Уфа	- 29	- 19	- 6,4	211
Феодосия	- 15	- 2	2,9	144
Фрунзе	- 23	- 9	- 0,9	157
Хабаровск	- 32	- 23	- 10,1	205
Харьков	- 23	- 11	- 2,1	189

Целиноград	- 35	- 22	- 8,7	215
Челябинск	- 29	- 20	- 7,1	216
Чимкент	- 17	- 6	1,1	147
Чита	- 38	- 30	- 11,6	240

Приложение Б

Б.1 - Средние за отопительный период нормы расхода воды и теплоты на горячее водоснабжение

Значение	ср		80	90	100	110	120	130
Значение	Г.в	Вт/чел.	290	319	348	377	406	435

Приложение В

В.1 - Расчетные характеристики твердых и жидких топлив

Бассейн, местонахож- дение	Марка топлива	Класс	Состав рабочей массы топлива, %							Низшая теплота сгорания O _н , МДж/кг	Максимальные		Температура плавкости золы, °C			Привиденные		Выход летучих на горючую массу, %
			P	A ^p	C _p ^{+к}	C _p	H ^p	P	O ^p		Влажнос ть, P _{макс} ,	Зольнос ть, A _{макс} ,	1	2	3	Влажнос ть П кг	Зольнос ть A ^п	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Донецк	Д	P	13,0	21,8	3,0	49,3	3,6	1,0	8,3	19,59	18,0	31,5	1000	1200	1280	0,664	1,113	44,0
	Г	P	8,0	23,0	3,2	55,2	3,8	1,0	5,8	22,02	-----	31,5	1050	1200	1280	0,363	1,044	40,0
	Т	P	5,0	23,8	2,8	62,7	3,1	0,9	1,7	24,20	8,0	31,5	1060	1200	1250	0,207	0,983	15,0
Кузнецкий	Д	P, СШ	12,0	13,2	0,3	58,7	4,2	1,9	9,7	22,82	13,5	25,0	1130	1200	1250	0,526	0,578	42,0
Томусинские Черниговские	1С С 2С С	P	12,0	18,9	0,4	59,1	3,4	1,7	4,5	22,57	20,0	25,0	1120	1270	1300	0,532	0,837	25,0
Экибастузски	СС	P	7,0	38,1	0,8	43,4	2,9	0,8	7,0	16,75	-----	44,0	1300	1500	1500	0,418	2,275	30,0
Подмосковный	Б2	P	32,0	25,2	2,7	28,7	2,2	0,6	8,6	10,93	-----	45,0	1350	1500	1500	3,071	2,418	50,0
Печерский	Ж	P	5,5	23,6	0,8	59,6	3,8	1,3	5,4	23,65	7,5	32,0	1140	1200	1250	0,232	0,998	33,0

Кизеловский	Г	Р,К,М	6,0	31,0	6,1	48,5	3,6	0,8	4,0	19,68	8,0	40,0	1200	1450	1500	0,305	1,575	42,0
Челябинский	БЗ	Р	18,0	29,5	1,0	37,3	2,8	0,9	10,5	13,94	-----	45,0	1150	1250	1300	1,291	2,116	45,0
Ирша- Бородинский	Б2	Р	33,0	6,0	0,2	43,7	3,0	0,6	13,5	45,66	36,0	15,0	1180	1210	1230	2,107	0,383	48,0
Сучанский	Т	Р	24,0	24,3	0,3	35,7	2,9	0,7	12,1	13,31	7,0	33,0	1100	1250	1280	0,206	0,940	19,0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Артемевско	БЗ	Р,СШ	24,0	24,3	0,3	35,7	2,9	0,7	12,1	13,31	30,0	36,0	1130	1300	1320	1803	1,825	50,0
Сланец ЭССР	-----	мелкий	13,0	40,0	2,6	24,1	3,1	0,1	3,7	10,93	-----	-----	1300	1400	1430	1,189	3,660	90,0
Торф	-----	Фрезер- ный	50,0	6,3	0,1	24,7	2,6	1,1	15,2	8,0	55,0	23,0	1010	1150	1200	6,160	0,776	70,0
Мазут	Малосернистый		3,0	0,05	0,3	87,65	11,7	0,3	40,28	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Сернистый		3,0	0,1	1,4	83,8	11,2	0,5	39,7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Высокосер- нистый		3,0	0,1	2,8	83,0	10,4	0,7	38,77	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Приложение Г

Г.1 - Расчетные характеристики природных газов

Газопровод	Состав газа по объему							Низшая теплота сгорания сухого газа	Плотность газа при нормальных
	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂ и более тяж.	2	CO ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Саратов-Москва	84,5	3,8	1,9	0,9	0,3	7,8	0,8	35800	0,837
Саратов-Горький	91,9	2,1	1,3	0,4	0,1	3,0	1,2	36130	0,786
Ставрополь-Москва									
1 – нитка	93,8	2,0	0,8	0,3	0,1	2,6	0,4	36090	0,764
2 – нитка	92,8	2,8	0,9	0,4	0,1	2,5	0,5	36550	0,772
3 – нитка	91,2	3,9	1,2	0,5	0,1	2,6	0,5	35340	0,786
Серпухов-Ленинград	89,7	5,2	1,7	0,5	0,1	2,7	0,1	37430	0,799
Гоголево-Полтава	85,8	0,2	0,1	0,1	0,0	13,7	0,1	30980	0,789
Дашава-Киев	98,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,4	0,2	35880	0,712
Рудки-Минск-Вильнюс	95,6	0,7	0,4	0,2	0,2	2,8	0,1	35500	0,7
Угерско-Львов, Угерско-Гнездици-Киев	98,5	0,2	0,1	0	0	1,0	0,2	35500	0,722
Брянск-Москва	92,8	3,9	1,1	0,4	0,1	1,6	0,1	37300	0,776
Шебелинка-Днепропетровск	92,8	3,9	1,0	0,4	0,3	1,5	0,1	37300	0,781
Шебелевка-Брянск-Москва	94,1	3,1	0,6	0,2	0,8	1,2	----	37870	0,776
Кумертау-	81,7	5,3	2,9	0,9	0,3	8,8	0,1	36800	0,858

Ишамбай- Магнитогорск									
Промысловка- Астрахань	97,1	0,3	0,1	0,0	0,0	2,4	0,1	35040	0,733
Газли-Коган	95,4	2,6	0,3	0,2	0,2	1,1	0,2	36590	0,750
Джаркак- Ташкент	95,5	2,7	0,4	0,2	0,1	1,0	0,1	36680	0,748
Газли-Коган- Ташкент	94,0	2,8	0,4	0,3	0,1	2,0	0,4	36260	0,757
Ставрополь- Невинномыск- Грозный	98,2	0,4	0,1	0,1	0,0	1,0	0,2	35630	0,728
Саушино-Лог- Волгоград	96,1	0,7	0,1	0,1	0,0	2,8	0,2	35130	0,741

Продолжение таблицы Г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коробки-Лог- Волгоград	93,2	1,9	0,8	0,3	0,1	3,0	0,7	35840	0,766
Карадаг- Тбилиси-Ереван	93,9	3,1	1,1	0,3	0,1	1,3	0,2	37090	0,766
Бухара-Урал	94,9	3,2	0,4	0,1	0,1	0,9	0,4	36720	0,758
Урицк- Сторожовка	91,9	2,4	1,1	0,8	0,1	3,2	0,5	36470	0,789
Линев- Кологривовка- Вольск	93,2	2,6	1,2	0,7	----	2,0	0,3	37010	0,782
Средняя Азия- Центр	93,8	3,6	0,7	0,2	0,4	0,7	0,6	37550	0,766
Уренгой- Помары- Удгород	98,4	0,1	----	----	----	1,2	0,3	41750	0,838

Приложение Д

Д.1 - Примерные значения удельного расхода электрической мощности на собственные нужды котельной, кВт/МВт

Мощность котельной, МВт	Вид котельной		
	производственная	отопительно-производственная	водогрейная
1	2	3	4
До 15	36 – 31	38 – 33	40 – 35
15 – 30	31 – 25	33 – 28	35 – 30
30 – 50	25 – 15	28 – 18	30 – 20
Свыше 50	15 – 10	18 – 13	20 – 15

Примечание:

1. Показатели приведены для котельных с закрытой системой теплоснабжения, спроектированных для сжигания газа и мазута. При слоевом сжигании – увеличиваются в 1,5 – 2 раза.

2. При открытой системе водоснабжения показатели увеличиваются примерно на 25%. При пневмозолоудалении показатели увеличиваются в 1,8 – 2 раза.

Приложение Е

Е.1 - Примерные значения удельных капиталовложений в первый и последующие котлоагрегаты, тыс.руб./МВт

Тип и размер теплоагрегата	Котельная на твердом топливе		Котельная на газе и мазуте	
	при вводе первого к/а	при вводе каждого последующего к/а	при вводе первого к/а	при вводе каждого последующего к/а
1	2	3	4	5
ДКВР – 2,5 – 13	95	48	75	36
ДКВР – 4 – 13	89	43	60	28
ДКВР – 6,5 – 13	83	36	58	26
ДКВР – 10 – 13	62	29	49	22
ДКВР – 20 – 13	46	22	39	17
КЕ – 4 – 14	85	39	-----	-----
КЕ – 6,5 – 14	78	37	-----	-----
КЕ – 10 – 14	61	26	-----	-----
Ке – 25 – 14	43	21	-----	-----
ДЕ – 4 – 14	-----	-----	57	31
ДЕ – 6,5 – 14	-----	-----	55	25
ДЕ – 10 – 14	-----	-----	46	19
ДЕ – 16 – 14	-----	-----	38	16
ДЕ – 25 – 14	-----	-----	32	14
ГМ – 50 – 14 - 250	-----	-----	30	13
БКЗ – 75 – 39	37	15	28	12

1	2	3	4	5
КВ – ТС – 4	78	36	-----	-----
КВ – ТС – 6,5	68	33	-----	-----
КВ – ТС – 10	56	25	-----	-----
КВ – ТС – 20	47	23	-----	-----
КВ – ТС – 30	38	20	-----	-----
КВ – ГМ – 4	-----	-----	55	27
КВ – ГМ – 6,5	-----	-----	51	25
КВ – ГМ – 10	-----	-----	43	23
КВ – ГМ – 20	-----	-----	40	20
КВ – ГМ – 30, ПТВМ – 30М	-----	-----	36	18
КВ – ГМ – 50	-----	-----	29	12
КВ – ГМ – 100	-----	-----	27	11
КВ – ГМ – 180	-----	-----	26	10

Примечание:

1. При сжигании только мазута удельные капиталовложения по сравнению с газомазутным топливом уменьшается на 5 – 10%, при сжигании только природного газа – 10 – 20%.

2. Удельные капиталовложения приведены для закрытой системы теплоснабжения; при открытой системе показатели увеличиваются на 15 – 20%. В капитальные затраты не включена стоимость внешних коммуникаций.

Приложение Ж

Ж.1 - Примерная структура капитальных затрат на строительство котельных, %

Вид котельной	Топливо	Общестроительные работы и здания	Оборудование	Монтажные работы
1	2	3	4	5
Производственная	Твердое	40	45	15
	Газомазутное	28	52	20
Отопительно производственная	Твердое	42	42	16
	Газомазутное	30	52	18
Водогрейная	Твердое	35	48	17
	Газомазутное	35	45	20

Приложение 3

3.1 - Типовое штатное расписание котельной

Профессия	Количество
1	2
Директор	1
Главный инженер	1
Инженер ТБ	1
Главный бухгалтер	1
Бухгалтер	1
Экономист	1
Начальник смены	4
Ст.машинист котельной	4
Машинист щита управления	4
Машинист обходчик	8
Машинист топливоподачи	4
Аппаратчик ХАО	4
Дежурный слесарь	4
Электрик	4
Табельщик	1
Вахтер	4
Уборщица	4

Приложение И

И.1 - Плановая калькуляция себестоимости тепла

Наименование затрат	Ед.измерения	Затраты на ед.измерения			Затраты на объем		
		кол-во	цена	стоим.	кол-во	цена	стоим.
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение К

К.1 - Основные технико – экономические показатели котельной

Наименование	Обозначение	Показатель
1	2	3
Месторасположение котельной	-	
Состав основного оборудования	-	
Топливо	-	
Система теплоснабжения	-	
Установленная мощность котельной, МВт	$Q_{уст}$	
Годовая выработка теплоты, тыс. ГДж/год	Q	
Годовой отпуск теплоты, тыс. ГДж/год	Q	
Число часов использования установленной мощности, ч/год	$h_{уст}$	
Удельный расход топлива на 1 отпущенный ГДж теплоты:		
условного, тут/ГДж	b	
натурального, тнт/ГДж	b	
Годовой расход топлива в котельной:		
условного, тут/год	B	
натурального, тнт/год	B	
Удельный расход электрической мощности на собственные нужды, кВт/МВт	— $N_{с.н.}$	
Установленная мощность токоприемников, кВт	$N_{уст}$	
Удельный расход воды, т/ГДж	— $G_{с.в}$	

Годовой расход воды, тыс. т/год	G	
Штатный коэффициент, чел/МВт	$\bar{K}_{шт}$	
Численность эксплуатационного персонала, чел.	$Ч$	
Удельные капиталовложения, тыс. руб/МВт	$\bar{K}_{кот}$	
Сметная стоимость строительства, тыс.руб.	$K_{кот}$	
в том числе		
строительные работы	$K_{стр}$	
оборудование и монтаж	$K_{об}$	
Годовые эксплуатационные расходы, тыс.руб/год	$S_{кот}$	
Себестоимость отпускаемой теплоты, руб/ГДж	\bar{S}_q	
в том числе		
топливная составляющая, руб/ГДж	S_τ	
Рентабельность капиталовложений, %	P_k	
Приведенные затраты на 1 ГДж отпускаемой теплоты, руб/ГДж	$\bar{З}$	

Приложение Л

Исходные данные по вариантам

Вариант №1

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 20,

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ангарск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,2 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 48.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,2 5р – 2,8

4р – 2,3 3р – 1,8

2р – 1,2

Вариант №2

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ГМ – 50 – 14 – 250.

Количество котлов – 2.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ставрополь.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $42 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,3 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,5 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 24.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,1

5р – 2,4

4р – 2,1

3р – 1,7

2р – 1,2

Вариант №3

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 50.

Количество котлов – 2.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ангарск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $47,5 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 48.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,4

5р – 2,9

4р – 2,6

3р – 1,7

2р – 1,3

Вариант №4

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Черемхово.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $50 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,3 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 46.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,8

5р – 3,2

4р – 2,8

3р – 1,6

2р – 1,2

Вариант №5

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – БКЗ – 75 – 39.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Красноярск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7

5р – 3,4

4р – 2,6

3р – 1,8

2р – 1,4

Вариант №6

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КЕ – 4 – 14.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Канск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $46 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 3,2

4р – 2,9

3р – 2,3

2р – 1,7

Вариант №7

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДЕ – 6,5 – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Красноярск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $46 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,3 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5,4 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7

5р – 3,1

4р – 2,8

3р – 2,4

2р – 1,8

Вариант №8

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КЕ – 4 – 14.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Новосибирск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $45 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,8 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5,6 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 3,2

4р – 2,9

3р – 2,7

2р – 1,9

Вариант №9

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГС – 10.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Черемхово.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $50 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 13 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,5

5р – 3,2

4р – 2,9

3р – 2,6

2р – 1,8

Вариант №10

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Красноярск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6,8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,1 5р – 2,4

4р – 2,1 3р – 1,7

2р – 1,2

Вариант №11

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 50.

Количество котлов – 2.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Новосибирск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $45 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,4

5р – 2,7

4р – 2,1

3р – 1,9

2р – 1,3

Вариант №12

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ГМ – 50 – 14 – 250.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ростов.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $44 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6,8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,5 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 24.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7

5р – 2,9

4р – 2,4

3р – 1,9

2р – 1,3

Вариант №13

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 50.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Красноярск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,4 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $6 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5,3 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6,5 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,8

5р – 2,4

4р – 2,5

3р – 1,6

2р – 1,2

Вариант №14

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Канск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8,2 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,4 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,2 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,6 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,8 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 5.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7

5р – 3,3

4р – 2,7

3р – 1,5

2р – 1,2

Вариант №15

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – БКЗ – 75 – 39.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Черемхово.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $50 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 3,2

4р – 2,5

3р – 1,9

2р – 1,3

Вариант №16

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КЕ – 4 – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Иркутск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $50 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,8 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,5

5р – 3,3

4р – 2,7

3р – 2,2

2р – 1,6

Вариант №17

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДЕ – 6,5 – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Бийск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $45 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $4,5 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 10,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 3,2

4р – 2,9

3р – 2,5

2р – 1,6

Вариант №18

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 6 – 5.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Красноярск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,2 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 2.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,5

5р – 3,4

4р – 2,7

3р – 2,6

2р – 1,8

Вариант №19

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГС – 10.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ачинск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $52 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 14 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 7 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,8

5р – 3,4

4р – 2,5

3р – 1,9

2р – 1,5

Вариант №20

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Абакан.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $50 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 7 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,5

5р – 3,3

4р – 2,9

3р – 2,2

2р – 1,5

Вариант №21

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 20.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Барнаул.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $44 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6,8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,5 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 2,8

4р – 2,2

3р – 1,7

2р – 1,4

Вариант №22

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ГМ – 50 – 14 – 250.

Количество котлов – 2.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ангарск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $52 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,5 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 2,7

4р – 2,3

3р – 1,8

2р – 1,4

Вариант №23

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 50.

Количество котлов – 4.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Барнаул.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $46 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,2 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $5 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,3 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – газ.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7

5р – 2,5

4р – 2,3

3р – 1,5

2р – 1,1

Вариант №24

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Ачинск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $46 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,5 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,8 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,6

5р – 3,2

4р – 2,9

3р – 1,6

2р – 1,3

Вариант №25

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – БКЗ – 75 – 39.

Количество котлов – 2.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г. Кемерово.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $49 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7,5 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,5 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 7 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,5

5р – 3,3

4р – 2,4

3р – 1,9

2р – 1,2

Вариант №26

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КЕ – 4 – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Караганда.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 11,5 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 4,5 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,3

5р – 3,4

4р – 2,5

3р – 2,3

2р – 1,7

Вариант №27

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДЕ – 6,5 – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Омск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $48 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $5 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 7 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 6.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 2.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,7 5р – 3,4

4р – 2,8 3р – 2,4

2р – 1,5

Вариант №28

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГМ – 100.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Иркутск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,2 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $5,3 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 13 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 7 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 2.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,8

5р – 3,7

4р – 2,9

3р – 2,3

2р – 1,7

Вариант №29

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – КВГС – 14.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Новосибирск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $51 \cdot 10^3$ КВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $8 \cdot 10^3$ КВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $7 \cdot 10^3$ КВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6 т/час.

Вид топлива – мазут.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 36.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 8.

Декретные отпуска – 2.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,9

5р – 3,5

4р – 2,9

3р – 2,2

2р – 1,3

Вариант №30

Исходные данные к курсовой работе

1. Характеристика котельной

Назначение котельной – обеспечение горячей водой жилых и общественных зданий

Тип котла – ДКВР – 4 – 13.

Количество котлов – 3.

Система теплоснабжения – закрытая.

Местонахождение – г.Томск.

2. Данные для разработки производственной программы и расчета себестоимости

Максимальный расчет теплоты на отопление – $46 \cdot 10^3$ кВт.

Максимальный расход теплоты на вентиляцию – $6 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в зимний период – $7,2 \cdot 10^3$ кВт.

Средний расход теплоты на горячее водоснабжение в летний период – $4,8 \cdot 10^3$ кВт.

Расход сырой воды в зимний период – 12 т/час.

Расход сырой воды в летний период – 6,3 т/час.

Вид топлива – уголь.

3. Данные для разработки плана по труду:

3.1 Баланс рабочего времени:

Очередной отпуск – 30.

Дополнительный отпуск учащимся – 1.

По болезни – 7.

Декретные отпуска – 1.

Гос. обязанности – 1.

3.2 Тарифные коэффициенты:

6р – 3,4

5р – 3,2

4р – 2,7

3р – 2,3

2р – 1,4