

Бурштинський енергетичний коледж
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Циклова методична комісія теплотехнічних дисциплін

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

заступник директора з
навчальної роботи

_____ О.В. Подолякіна

"___" _____ 2016 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Проектування теплоенергетичного устаткування ТЕС”

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 5.05060101 Монтаж і експлуатація теплоенергетичного
устаткування ТЕС

відділення Інженерно-екологічне

Бурштин

2016

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТУВАННЯ
ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОГО УСТАТКУВАННЯ ТЕС»**

№ п/п	Назва розділів і тем самостійного опрацювання	Кількість годин
1	Вступ. Зв'язок дисциплін між собою для виконання дипломного проекту.	4
2	Тема 1. Методичні основи дипломного проектування. Основні вимоги.	6
3	Тема 2. Вибір основного обладнання ТЕС.	6
4	Тема 3. Теплові схеми ТЕС.	4
5	Тема 4. Розрахунок принципової теплової схеми ТЕС.	6
6	Тема 5. Розрахунок витрати палива.	6
7	Тема 6. Паливне господарство.	6
8	Тема 7. Вибір схеми водопідготовки.	6
9	Тема 8. Вибір допоміжного устаткування ТЕС.	6
10	Тема 9. Розрахунок і вибір трубопроводів.	6
11	Тема 10. Розробка схеми водопостачання.	6
12	Тема 11. Компоновка тепломеханічного устаткування головного корпусу.	4
13	Тема 12. Розробка заходів з безпеки праці.	4
14	Тема 13. Розробка з охорони навколишнього середовища.	4
15	Тема 14. Енергозбереження.	4
16	Тема 15. Техніко-економічні показники ТЕС.	4
Всього		82

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ. Зв'язок дисциплін між собою для виконання дипломного проекту.

Тема 1. Методичні основи дипломного проектування. Основні вимоги.

Постановка і організація дипломного проектування. Зміст і об'єм дипломного проекту. Основні вимоги до оформлення проекту. Опис і вибір району спорудження і генеральний план станції.

Тема 2. Вибір основного обладнання ТЕС.

Вибір потужності блоків на ТЕС, тип у і кількості турбін. Вибір типу і кількості котлів. Вибір пікових водогрійних котлів.

Практична робота №1.

Вибір і розрахунок основного устаткування ТЕС.

Тема 3. Теплові схеми ТЕС.

Основні положення, умови, методи і послідовність розрахунку теплової схеми турбоустановки.

Тема 4. Розрахунок принципової теплової схеми ТЕС.

Процес розширення пари в турбіні в h,s - діаграмі. Визначення параметрів пари і води. Розрахунок теплової схеми і витрати пари на турбіну. Баланс потужностей.

Практична робота №2.

Розрахунок ККД станції бруто і нетто енергоблоку ТЕС.

Тема 5. Розрахунок витрати палива.

Визначення максимальної годинної витрати палива.

Практична робота №3.

Розрахунок показників теплової економічності ТЕЦ.

Тема 6. Паливне господарство.

Паливне господарство електростанції на твердому і газоподібному паливі.

Практична робота №4.

Вибір і розрахунок обладнання паливного господарства ТЕС.

Тема 7. Вибір схеми водопідготовки.

Підготовка живильної води для котлів. Підготовка підживильної води для теплових мереж. Очистка турбінних конденсатів. Показники якості води після окремих стадій її обробки. Вибір способу обробки додаткової води котлів ТЕС.

Практична робота №5.

Вибір схеми водопідготовчої установки ТЕС. Розрахунок декарбонізатора.

Тема 8. Вибір допоміжного устаткування ТЕС.

Вибір підігрівників схеми регенерації, деаераторів живильної води, обладнання конденсаційної установки. Вибір живильних, конденсатних насосів мережних підігрівників. Вибір мережних насосів і підігрівників мережної оди. Вибір тягодуттьових пристроїв і димососів. Розрахунок і вибір димової труби. Вибір димососа і вентилятора.

Практична робота №6.

Вибір і розрахунок тягодуттьових пристроїв, димососів і димової труби.

Тема 9. Розрахунок і вибір трубопроводів.

Вибір схеми трубопроводів. Розрахунок трубопроводів по

внутрішньому діаметрі і товщині стінки.

Практична робота №7.

Вибір і розрахунок головних і живильних трубопроводів.

Тема 10. Розробка схеми водопостачання.

Визначення потреби ТЕС в технічній воді. Системи водопостачання. Стави-охолоджувачі. Градирні. Розрахунок системи технічного водопостачання електростанції. Вибір схеми технічного водопостачання.

Практична робота №8.

Вибір і розрахунок системи технічного водопостачання.

Тема 11. Компонівка тепломеханічного устаткування головного корпусу.

Опис вибраного компонування тепломеханічного устаткування ТЕС. Схеми компоновки.

Практична робота №9.

Вибір схеми компоновки головного корпусу.

Тема 12. Розробка заходів з безпеки праці.

Правила техніки безпеки на ТЕС. Правила техніки безпеки при гідравлічному, випробуванні обладнання. Основні питання протипожежних заходів.

Тема 13. Розробка з охорони навколишнього середовища.

Заходи по очистці димових газів. Шлаковидалення. Очистка і нейтралізація стічних вод. Розсіювання шкідливих домішок. Стічні води котельних установок. Розрахунок пристроїв для очистки стічних вод від нафтопродуктів. Розрахунок пристроїв для очистки обмивочних вод поверхонь нагріву і стічних вод водо підготовчих установок.

Тема 14. Енергозбереження.

Дефіцит паливно-енергетичних ресурсів. Теплова енергетика сприяє забрудненню земель. Вирішення проблем.

Практична робота №10.

Розрахунок паливно-енергетичних ресурсів.

Тема 15. Техніко-економічні показники ТЕС.

Показники економічності роботи ТЕС і ТЕЦ. Розрахунок собівартості відпущеної теплоти.

Список використаних джерел.

1. Леонков А.М., Яковлев Б.В. Тепловые электрические станции. Минск. “Высшая школа”, 1978.
2. Эстеркин Р.И. Котельные установки, курсовое и дипломное проектирование. Ленинград. Энергоиздат. 1989.
3. Методическое указание к дипломному проектированию. Выбор оборудования тепловых схем и их расчёт. Иваново. 1987.
4. Методическое указание к дипломному проектированию. Выбор оборудования котельного отделения ТЭС. Иваново. 1987.
5. І.Г. Шелепов, А.А. Палагін, В.К. Заруба, Теплові схеми теплоенергетичних установок електростанцій., Київ НМК ВО 1992.