

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра Турбінобудування
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри Турбінобудування
(назва кафедри)

О.П. Усатий
(підпис) (ініціали та прізвище)

Протокол № 3 від «16» березня 2020 року

ТЕМИ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ПЕРІОД
КАРАНТИНУ (з 12.03.2020 по 03.04.2020р.)

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Теплофізичні процеси у конденсаційних установках»

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 14 «Електрична інженерія»
(шифр і назва)

спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
(шифр і назва)

освітня програма «ЕНЕРГЕТИКА»
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни Професійна підготовка; вибіркова
(загальна підготовка / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання Денна
(денна / заочна/дистанційна)

Харків – 2020 рік

ТЕМИ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

1. Записати конспект лекцій по темам 9,10,11,12, 13.
2. Практичні завдання - вирішення задач стор. 169-174 (9-1,9-2, 9-3, 9-4), стор. 199-202 (11-10, 11-11, 11-12) за 5 пунктом методичного забезпечення.

| № з/п. | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу. | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|--------|--|-----------------|---|--|
| 1 | Л | 2 | Тема 9. Гідравлічний опір конденсатора | 1,4 |
| 2 | ПЗ | 3 | Розрахунки пароповітряних сумішей | 5 |
| 3 | Л | 2 | Тема 10. Постановка задачі теплового розрахунку конденсатора. Розрахунок кінцевої температури охолоджувальної води | 1,2, 4 |
| 4 | Л | 2 | Тема 11. Тепловий розрахунок конденсатора по заданій довжині трубок, гідравлічному опору й числу ходів води. | 1,2, 4 |
| 5 | ПЗ | 2 | Визначення середнього коефіцієнту теплопередачі двоходового конденсатору | 5 |
| 6 | Л | 2 | Тема 12. Конденсаторні трубки. Матеріали. Вальцювальне з'єднання трубок із трубною дошкою. Термічні напруги, що виникають у конденсаторних трубках. | 1,4 |
| 7 | ПЗ | 3 | Вирішення задачі за темою визначення зміни навантаження конденсатору при зміні парового навантаження | 5 |
| 8 | Л | 2 | Тема 13. Проектування трубного пучка. Сітка розбивки трубок на трубній дошці. Коефіцієнти використання й заповнення трубної дошки. Паровий опір конденсатора. | 1,4 |
| 9 | ПЗ | 3 | Контрольна робота за матеріалами дистанційного навчання | 1-4 |

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

| № з/п | Назва індивідуального завдання та (або) його розділів | Рекомендована література |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Курсова робота Розрахунок характеристик конденсатора | 4 |

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Кирсанов И.И. Конденсационные установки. М.-Л.: Энергия, 1965. – 322 с.
2. Шкловер Г.Г., Мильман О.О. Исследование и расчет конденсационных устройств паровых турбин. М. «Энергоиздат», 1985. – 240 с.
3. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. М. «Энергоиздат», 1975. – 417 с.
4. Берман С.С. Теплообменные аппараты и конденсационные устройства турбоустановок. -М.: Машгиз, 1959, 419 с.
5. Берман С.С. Расчет теплообменных аппаратов. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1962, 240 с.
6. Бродов Ю.М., Аронсон К.Э., Рябчиков А.Ю., Ниренштейн М.А. Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2006, 584 с.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Гідравлічний опір конденсатору
2. Пароповітряна суміш
3. Постановка задачі теплового розрахунку конденсатора.
4. Розрахунок кінцевої температури охолоджувальної води
5. Тепловий розрахунок конденсатора по заданій довжині трубок, гідравлічному опору й числу ходів води.
6. Конденсаторні трубки.
7. Види вальцювальних з'єднань трубок із трубною дошкою
8. Термічні напруги, що виникають у конденсаторних трубках.
9. Проектування трубного пучка та види розбивки трубок на трубній дошці.
10. Коефіцієнти використання й заповнення трубної дошки.
11. Паровий опір конденсатору.

Відповіді надсилайте на e-mail: o.avdieieva@gmail.com

Доцент каф. турбінобудування, к.т.н.

Авдєєва О.П.