

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.1.08 ний університет
водного господарства

2. Назва: *Паливо та обладнання для його спалювання;*

3. Тип: *вибіркова*

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський);*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *3;*

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *5;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *4;*

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Костюк О. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин;*

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- *виконувати розрахунки повного та неповного горіння будь-якого органічного палива при заданому значенні його складу, коефіцієнту надлишку повітря, вологовмісту палива і повітря, які надходять на горіння;*
- *розраховувати температури горіння палива без врахування та з врахуванням, можливої дисоціації CO_2 та H_2O ;*
- *виконувати розрахунки неповного горіння палива з утворенням та без утворення сажистого вуглецю;*
- *будувати $H-t$ діаграму повного горіння палива та зображати на ній процеси з продуктами згорання;*
- *безпомилково визначати тип пристрою для спалювання палива, аналізувати переваги та недоліки та основні теплові характеристики будь-якого пристрою призначеного для спалювання органічного палива.*

10. *Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, індивідуальне навчально-дослідне завдання, контрольні заходи;*

11. • *Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: вища математика, фізика, хімія, технічна термодинаміка, тепломасообмін, гідрогазодинаміка;*

• *Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: котельні установки промислових підприємств.*

12. *Зміст курсу:*

Тема 1. Паливо та його значення у народному господарстві країни.

Тема 2. Фізико-технічні характеристики газоподібного, твердого та рідкого палива.

Тема 3. Матеріальні баланси процесу повного горіння палива.

Тема 4. Температури горіння палива та визначення необхідності попереднього підігріву компонентів горіння.

Тема 5. Діаграма $H-t$ повного горіння палива.

Тема 6. Неповне горіння газоподібного палива.

Тема 7. Топки для спалювання рідкого, твердого та газоподібного палива.

Тема 8. Пристрої для спалювання газоподібного палива (пальники).

Тема 9. Пристрої для спалювання рідкого палива (форсунки).

13. *Рекомендовані навчальні видання:*

1. *Костюк О.П. Паливо та обладнання для його спалювання: навчальний посіник. / О.П. Костюк. – Рівне: НУВГП, 2011. – 121 с.*

2. *Акмен Р.Г. Топливо, основы теории горения и топочные устройства / Р.Г. Акмен. – Харків. 2005. – 141 с.*

3. *Частухин В.И., Частухин В.В. Топливо и теория горения / В.И. Частухин, В.В. Частухин. – Київ: Вища школа, 1989. – 237 с.*

14. *Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:*

28 годин лекційних занять; 16 годин практичних занять; 76 годин самостійна робота.

Разом – 120 годин.

Методи навчання: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. *Форми та критерії оцінювання:*

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 5 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, виконання практичних робіт.

16. *Мова викладання: українська.*

Завідувач кафедри гідроенергетики,
теплоенергетики та гідравлічних машин,
доктор технічних наук, професор

О. А. Рябенко

RECORD OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 2.1.08
2. Title: *Fuel and equipment for its combustion;*
3. Type: *selective;*
4. Higher education level: *I (bachelor);*
5. Year of study, when the discipline is offered: 3;
6. Semester when the discipline is studied: 5;
7. Number of established ECTS credits: 4;
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: *Kostiuk O.P., Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Associate Professor at the Department of Hydro Energy, Thermal Energy and Hydraulic Machines.*
9. Results of studies: *after studying the discipline the student must be capable of:*
 - *carry out calculations of complete and incomplete combustion of any organic fuel at a given value of its composition, coefficient of excess air, moisture content of fuel and air entering the combustion;*
 - *to calculate the combustion temperature without taking into account and possible dissociation of CO₂ and H₂O;*
 - *to perform calculations of incomplete combustion of fuel with the formation and without the formation of sooty carbon;*
 - *build H-t diagram complete combustion of fuel and portray her processes of combustion;*
 - *to accurately determine the type of fuel burner, to analyze the advantages and disadvantages and the basic thermal characteristics of any device intended for the combustion of organic fuels.*
10. Forms of organizing classes: *study lessons, independent work, practical training, individual study-research lesson, control measures;*
11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: *higher mathematics, physics, chemistry, technical thermodynamics, heat and mass transfer, hydro-gas dynamics.*
12. Course contents:
 - Theme 1. Fuel and its importance in the national economy of the country.*
 - Theme 2. Physical and technical characteristics of gaseous, solid and liquid fuels.*
 - Theme 3. Material balances of the process of complete combustion of fuel.*
 - Theme 4. The combustion temperature of the fuel and the determination of the need for preheating of the combustion components.*
 - Theme 5. H-t Diagramme complete burning of fuel.*
 - Theme 6. Incomplete combustion of gaseous fuels.*
 - Theme 7. Furnaces for burning liquid, solid and gaseous fuels.*
 - Theme 8. Devices for combustion of gaseous fuel (burners).*
 - Theme 9. Devices for combustion of liquid fuel (injectors).*
13. Recommended educational editions:
 1. *Kostiuk O.P. Fuel and equipment for its combustion: instructional / O.P. Kostiuk. - Rivne: NUWEE, 2011. - 121 p.*
 2. *Akmen R.G. Fuel, the basics of combustion theory and combustion devices / R.G Akmen. – Kharkiv, 2005 - 141 p.*
 3. *Chastukhin V.I, Chastukhin V.V. Fuel and combustion theory / V.I Chastuchin, V.V. Chastuchin - Kyiv: Higher School, 1989. - 237 p.*
14. Planned types of educational activities and teaching methods:
 - 28 hours of lectures; 16 hours of practical lessons; 76 hours of independent work.*
 - Total - 120 hours.*
 - Methods of teaching: interactive lectures, individual tasks, use of multimedia.*
15. Forms and assessment criteria:
 - The evaluation is carried out on a 100-point scale.*
 - Final test: the end of the 5th semester.*
 - Current control (100 points): testing, survey, practical works.*
16. Language of teaching: *ukrainian.*

Head of the Department of Hydroenergy,
Thermal energy and hydraulic machines
Doctor of Technical Sciences, Professor

O.A. Ryabenko