|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Автоматизація технологічних процесів енергогенеруючих об'єктів**  СИЛАБУС | | | | | | |
| **Шифр і назва спеціальності** | | | **142- Енергетичне машинобудування** | **Інститут / факультет** | | **ННІ Енергетики, електроніки та**  **електромеханіки** |
| **Назва програми** | | | **Енергетика** | **Кафедра** | | **Парогенераторобудування** |
| **Тип програми** | | | **Освітньо-професійна** | **Мова навчання** | | **українська** |
| **Викладач** | | | | | | |
| БОРИСЕНКО Ольга Михайлівна, Borysenko.Olha@khpi.edu.ua | | | | |  | |
| **C:\Users\Сан Саныч\Desktop\ДЛЯ СИЛАБУСОВ БАК\1615661857018с.jpg** | | **Загальна інформація – кандидат технічних наук,доцент, доцент кафедри парогенераторобудування,досвід роботи – 43 роки, автор понад 40 публікацій, основні курси: Основи конструювання котлі», Теплогідравлічні процеси в котлах і реакторах, Автоматизація технологічних процесів енергогенеруючих об'єктів** | | | | |
| **Загальна інформація про курс** | | | | | | |
| **Анотація** | | **Дисципліна спрямована на формування у студентів теоретичних знань в галузі автоматизації технологічних процесів в котлах теплових електричних станцій.** | | | | |
| **Цілі курсу** | | **Освоєння студентами основ теорії та принципів автоматизації процесів в котлах, вирішення задач регулювання процесу згоряння, освоєння технології захисту котлів.** | | | | |
| **Формат** | | **Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - іспит** | | | | |
| **Семестр** | **8** | | | | | |

**Результати навчання**: Здатність розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

Здатність використовувати розуміння передових досягнень при проектуванні об’єктів енергетичного машинобудування.

Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно до спеціалізацій спеціальності «Енергетичне машинобудування».

**Теми що розглядаються**

**Тема 1**. Автоматизовані системи управління технологічними процесами.

**Тема 2.** Математичне регулювання САР

**Тема 3.** Основні типи найпростіших ланок.

**Тема 4.** Властивості регульованих об’єктів

**Тема 5.**  Основні алгоритми регулювання і автоматичні регулятори.

**Тема 6.** Захисти котлів

**Форма та методи навчання** (Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - іспит

Методи контролю (модульні контрольні роботи, опитування, іспит)

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контрольні роботи | Практичні заняття |  | Іспит | Сума |
| 20 х 2 = 40….. | …30.. |  | 30 | 100 |

**Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.**

**Система оцінювання** – модульні контрольні роботи, усне опитування на практичних заняттях, іспит).

**Критерії оцінювання –** це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв’язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.
2. Підвищення об’єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов’язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ЕСТS (А, В, С, D, Е, FХ, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЕСТS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рейтингова**  **Оцінка, бали** | **Оцінка ЕСТS та її визначення** | **Національна оцінка** | **Критерії оцінювання** | |
| **позитивні** | **негативні** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 90-100 | А | Відмінно | - **Глибоке знання** навчального матеріалу модуля, що містяться в **основних і додаткових літературних джерелах;**  - **вміння аналізувати** явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв’язку і розвитку;  - **вміння** проводити **теоретичні розрахунки**;  - **відповіді** на запитання **чіткі**, **лаконічні, логічно послідовні;**  **- вміння вирішувати складні практичні задачі.** | Відповіді на запитання можуть містити **незначні неточності** |
| 82-89 | В | Добре | - **Глибокий рівень знань** в обсязі **обов’язкового матеріалу**, що передбачений модулем;  - вміння давати **аргументовані відповіді** на запитання і проводити **теоретичні розрахунки**;  - вміння вирішувати **складні практичні задачі.** | Відповіді на запитання містять **певні неточності;** |
| 75-81 | С | Добре | - **Міцні знання** матеріалу, що вивчається, та його **практичного застосування;**  **-** вміння давати **аргументовані відповіді** на запитання і проводити **теоретичні розрахунки**;  - вміння вирішувати **практичні задачі.** | **-** невміння використовувати теоретичні знання для вирішення **складних практичних задач.** |

Закінчення таблиці 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 64-74 | Д | Задовільно | - Знання **основних фундаментальних положень** матеріалу, що вивчається, та їх **практичного застосування**;  - вміння вирішувати прості **практичні задачі**. | Невміння давати **аргументовані відповіді** на запитання;  - невміння **аналізувати** викладений матеріал і **виконувати розрахунки;**  - невміння вирішувати **складні практичні задачі.** |
| 60-63 | Е | Задовільно | - Знання **основних фундаментальних положень** матеріалу модуля,  - вміння вирішувати найпростіші **практичні задачі**. | Незнання **окремих (непринципових) питань** з матеріалу модуля;  - невміння **послідовно і аргументовано** висловлювати думку;  - невміння застосовувати теоретичні положення при розвязанні **практичних задач** |
| 35-59 | FХ  (потрібне додаткове вивчення) | Незадовільно | **Додаткове вивчення** матеріалу модуля може бути виконане **в терміни, що передбачені навчальним планом**. | Незнання **основних фундаментальних положень** навчального матеріалу модуля;  - **істотні помилки** у відповідях на запитання;  - невміння розв’язувати **прості практичні задачі.** |
| 1-34 | F  (потрібне повторне вивчення) | Незадовільно | - | - Повна **відсутність знань** значної частини навчального матеріалу модуля;  - **істотні помилки** у відповідях на запитання;  -незнання основних фундаментальних положень;  - невміння орієнтуватися під час розв’язання **простих практичних задач** |

Основна література: (перелік літератури, яка забезпечує дисципліну)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Автоматизація процесів в котельних установках А.Ф.Зимодро, Г.Л.Скибинський. Основи автоматики. – Л.: Энергоатомиздат, 1984 |
| 2 | Energy Efficiency Handbook /Alliance to Save Energy, Council of Industrial Boiler  Operators, U.S. DOE Office of Industrial Technologies. - 1998. - 64 p. |
|  |  |
|  |  |

**Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни**

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

|  |  |
| --- | --- |
| Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на: | На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються: |
| фізика | Автоматизація процесів в котлах і реакторах |
| математика | Експлуатація котлів і реакторів |
| електроніка |  |
| електротехніка |  |
| термодинаміка |  |
| тепломасообмін |  |
|  |  |

**Провідний лектор: \_доцент,**

**доцент кафедри**

**парогенераторобудування\_Борисенко О.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(посада, звання, ПІБ) (підпис)