

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра механічної та електричної інженерії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

Енергетичні установки та обладнання

Розробник:

Руслан Харак, доцент кафедри механічної
та електричної інженерії, кандидат
технічних наук, доцент

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

| | |
|---|--|
| Назва навчальної дисципліни | Енергетичні установки та обладнання |
| Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти | Вибіркова фахова навчальна дисципліна |
| Назва структурного підрозділу | Кафедра механічної та електричної інженерії |
| Контактні дані розробників, які залучені до викладання | Викладач: ХАРАК Руслан, к.т.н., доцент. Контакти: ауд. 356 (навчальний корпус №3), e-mail: ruslan.kharak@pdaa.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87 (факс), (095) 733-22-94, (096) 524-90-43 (деканат) сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/harak-ruslan-mykolayovych |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень |
| Спеціальність Освітня програма | 133 Галузеве машинобудування ОПП <i>Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</i> |
| Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни | Базові знання з: «Фізика», «Електротехніка і електроніка», «Конструювання автомобілів і тракторів». |

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: засвоєння у майбутніх фахівців основних теоретичних положень та умов, що визначають перебіг робочих процесів в енергетичних установках, основ розрахунку їх робочих циклів і показників роботи, формування вміння аналізу режимів їх роботи для поліпшення економічності енергетичного обладнання та зниження екологічної шкоди, яка ним утворюється.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з класифікацією, загальною будовою і принципом дії енергетичних установок та їх складових; основними положеннями теорії та розрахунку робочих циклів енергетичних установок та обладнання.

Компетентності:

Загальні:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність проведення досліджень на певному рівні;
- здатність працювати в команді.

Фахові:

– здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв’язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;

– здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

Результати навчання:

РН. Знати і розуміти термодинамічні основи теплоенергетичних установок, головні аспекти їх функціонування, взаємодії з довкіллям, а також перспективи подальшого розвитку.

Програма та структура навчальної дисципліни

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Назви тем | Кількість годин | | | | |
|---|-----------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | денна форма (133ГМ_бд_2020) | | | | |
| | усього | у тому числі | | | |
| л | | п | лаб | с.р. | |
| Тема 1. Структура і тенденції розвитку енергетики | 24 | 2 | 2 | - | 20 |
| Тема 2. Термодинамічні процеси і цикли | 28 | 4 | 4 | - | 20 |
| Тема 3. Енергетичні установки | 40 | 6 | - | 14 | 20 |
| Тема 4. Організаційно-технічні заходи підвищення виробництва і використання енергії | 28 | 4 | 4 | - | 20 |
| Усього годин | 120 | 16 | 10 | 14 | 80 |

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання

денна форма (133ГМ_бд_2020)

| Результати навчання | Форми контролю | | | Разом |
|---|--|---|----------------------|------------|
| | Виконання вправ на практичних заняттях | Виконання лабораторних робіт та їх захист | Розв’язування тестів | |
| Знати і розуміти термодинамічні основи теплоенергетичних установок, головні аспекти їх функціонування, взаємодії з довкіллям, а також перспективи подальшого розвитку | 35 | 25 | 40 | 100 |
| Разом | 35 | 25 | 40 | 100 |

Форма, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти

| Форми оцінювання | Шкала оцінювання | Програмні результати, що забезпечуються в результаті вивчення |
|---|--|---|
| - виконання вправ на практичних заняттях | <p>від 0 до 5: 4-5 бали – виконані всі аналітичні розрахунки, наведено всі відповідні графічні матеріали, аргументовано висновки та обґрунтовані прийняті рішення, а також надані вичерпні відповіді на контрольні запитання; 3 бали – виконано поставлене завдання, проведено всі необхідні розрахунки, наведено висновки та сформулювало обґрунтування, але вони не є достатньо аргументованими; 2 бали – виконано поставлене завдання, проведено всі необхідні розрахунки, але не наведено висновки та сформулювало обґрунтування; 1 балів – часткове виконання завдання, відсутність відповідей у здобувача на поставлені питання; 0 балів – у випадку відсутності належно оформлених розв’язаних задач.</p> | – знати і розуміти термодинамічні основи теплоенергетичних установок, головні аспекти їх функціонування, взаємодії з довкіллям, а також перспективи подальшого розвитку |
| - виконання лабораторних робіт та їх захист | <p>від 0 до 5: 4-5 бали – виконані теоретичні та експериментальні дослідження та всі необхідні аналітичні розрахунки; наведено всі відповідні графічні матеріали; аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а також надані вичерпні відповіді на контрольні запитання; 3 бали – виконані дослідження, оформлено звіт, але не вірне трактування окремих положень, фактів і правил, та не демонструє вміння аналізувати та оцінювати результати досліджень, що веде до прийняття хибних рішень та висновків; 2 бали – виконані дослідження, але не оформлено звіт, не вірне трактування окремих положень, фактів і правил, та не демонструє вміння аналізувати та оцінювати результати досліджень, що веде до прийняття хибних рішень та висновків; 1 бал – часткове виконання дослідження, відсутній звіт, відсутність відповідей у здобувача на поставлені питання; 0 балів – у випадку відсутності виконаного дослідження та звіту.</p> | – знати і розуміти термодинамічні основи теплоенергетичних установок, головні аспекти їх функціонування, взаємодії з довкіллям, а також перспективи подальшого розвитку |
| - розв’язування тестів | <p>від 0 до 40 Самостійна робота здобувача контролюється шляхом проведення контрольних тестувань за темами самостійної роботи. Кожне тестове завдання містить в собі п’ять питань теоретичного характеру, при цьому успішна відповідь на кожне питання дозволяє здобувачу отримати <i>вісім залікових балів</i>.</p> | – знати і розуміти термодинамічні основи теплоенергетичних установок, головні аспекти їх функціонування, взаємодії з довкіллям, а також перспективи подальшого розвитку |

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
денна форма (133ГМ бд 2020)

| Назва теми | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти | | | Разом |
|---|---|---|----------------------|------------|
| | Виконання вправ на практичних заняттях | Виконання лабораторних робіт та їх захист | Розв'язування тестів | |
| Тема 1. Структура і тенденції розвитку енергетики | 5 | - | - | 5 |
| Тема 2. Термодинамічні процеси і цикли | 10 | - | - | 10 |
| Тема 3. Енергетичні установки | - | 35 | - | 35 |
| Тема 4. Організаційно-технічні заходи підвищення виробництва і використання енергії | 10 | - | 40 | 50 |
| Разом | 25 | 35 | 40 | 100 |

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год. Кількість кредитів – 4,0. Форма семестрового контролю – залік.

Політика навчальної дисципліни

Навчальний курс передбачає індивідуальну та групову роботу здобувачів вищої освіти. Середовище в аудиторії повинно бути дружнім, творчим, відкритим до конструктивного діалогу. Усі завдання, передбачені робочою навчальною програмою, повинні бути виконані у встановлений термін. У випадку відсутності здобувача вищої освіти з поважної причини, він демонструє виконані завдання під час консультації викладача.

Всі учасники навчального процесу (як викладач, так і здобувачі вищої освіти) повинні дотримуватись принципів академічної доброчесності (<https://www.pdau.edu.ua/content/pryncypy-akademichnoyi-dobrochesnosti>).

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:
Робоча навчальна програма.

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Маляренко В.А. Енергетичні установки. Загальний курс : навчальний посібник. – 2-е видання. Харків : САГА, 2008. 320 с.
2. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А.. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії : підручник. Київ : Політехніка, 2003. 232 с.
3. Маляренко В.А., Лисак Л.В.. Енергетика, довілля, енергозбереження : монографія / за ред. В.А. Маляренка. Харків : Рубікон, 2004. 368 с.
4. Гутаревич Ю.Ф. Корпач А.О., Говорун А.Г. Випробування двигунів внутрішнього згоряння : навчальний посібник . Друге видання, перероблене і доповнене. Київ : НТУ, 2013. 252 с.

Допоміжні

1. Забарний Г.М. Термодинамічна ефективність та ресурси рідкого біопалива України / Г.М. Забарний, С.О. Кудря, Г.Г. Кондратюк, Г.О. Четвертик. – Київ : Наукова думка, 2006. 237 с.
2. Біопалива (технологія, машини і обладнання) / В.О.Дубровін, М.О. Корчемний, І.П.Масло та ін. – Київ : ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. 256 с.
3. Окоча А.І., Білоконь Я.Ю. Паливно-мастильні та інші витратні матеріали : довідник. Київ : Вид-во ТОВ "Агар Медіа Груп", 2014. 202 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Дистанційний курс для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (повний термін навчання) із навчальної дисципліни «Енергетичні установки та обладнання» (4 курс). Полтавський державний аграрний університет.
URL.: <https://moodle.pdaa.edu.ua/>