

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Технології та обладнання переробних і харчових виробництв

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

ТЕПЛОТЕХНІКА

Розробник: Олег ІВАНОВ, доцент кафедри технологій та обладнання переробних і харчових виробництв, кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Теплотехніка
Назва структурного підрозділу	Кафедра технологій та обладнання переробних і харчових виробництв
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Іванов Олег, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 366 (навчальний корпус №3) E-mail: oleg.ivanov@pdaa.edu.ua, Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/ivanov-oleg-mykolayovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	—
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з вищої математики та фізики.

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни

оволодіння майбутніми фахівцями знаннями та практичними навичками раціонального використання теплоти в сільському господарстві, економії теплоти і палива, ефективному використанню теплотехнічного обладнання.

Основні завдання навчальної дисципліни:

методичне - ознайомлення здобувачів ступеня вищої освіти з методикою навчання; *пізнавальне* - засвоєння теоретичних основ та практичних вмінь обґрунтування з термодинамічної точки зору експлуатаційних властивостей теплових двигунів внутрішнього згорання, теплотехнічного устаткування та установок, *практичне* - вміння виконувати загальний розрахунок нескладних теплотехнічних пристроїв.

Компетентності:

Загальні :

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.
- Здатність працювати самостійно та у складі команди.

Фахові:

- здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.
- Здатність демонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів.

Програмні результатами навчання:

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усього	у тому числі		
л		лаб.р.	с.р.	
Тема 1. Теплотехніка, вагомість та значимість дисципліни.	10	2	4	4
Тема 2. Перший закон термодинаміки.	8	2	2	4
Тема 3. Основні термодинамічні процеси.	6	2	–	4
Тема 4. Другий закон термодинаміки.	6	2	–	4
Тема 5. Теоретичні цикли двигунів внутрішнього згорання і поршневих компресорів.	8	–	2	6
Тема 6. Водяна пара та вологе повітря.	8	–	2	6
Тема 7. Течія газів і пари.	8	–	2	6
Тема 8. Теоретичні цикли паросилових та газотурбінних установок.	10	2	–	8
Тема 9. Теоретичні цикли холодильних установок та теплових насосів.	10	2	4	4
Тема 10. Основи теорії тепло- та масообміну. Теплопровідність.	10	2	4	4
Тема 11. Конвективний теплообмін.	10	–	2	8
Тема 12. Теплопередача.	10	2	2	6
Тема 13. Теплогенеруючі установки.	8	–	–	8
Тема 14. Основи теплофізики будівель та споруд.	8	–	–	8
Усього годин	120	16	24	80

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання						Разом	
	Опитування		Опитування за підсумками ЛР		Тестування			
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН 1	9	21	11	12	14	28	34	61
ПРН 4	0	3	8	16	16	20	24	39
Разом	9	24	19	28	30	48	58	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Опитування	Опитування за підсумками ЛР	Тестування	
Тема 1. Теплотехніка, вагомість та значимість дисципліни.	3	8		11
Тема 2. Перший закон термодинаміки.	3	4		7
Тема 3. Основні термодинамічні процеси.	3	-		3
Тема 4. Другий закон термодинаміки.	3	-		3
Тема 5. Теоретичні цикли двигунів внутрішнього згорання і поршневих компресорів.	3	4		7
Тема 6. Водяна пара та вологе повітря.	-	4		4
Тема 7. Течія газів і пари.	-	4		4
Тема 8. Теоретичні цикли паросилових та газотурбінних установок.	-	-		0
Тема 9. Теоретичні цикли холодильних установок та теплових насосів.	-	8		8
Тема 10. Основи теорії тепло- та масообміну. Теплопровідність.	-	8		8
Тема 11. Конвективний теплообмін.	3	4		4
Тема 12. Теплопередача.	3	4		4
Тема 13. Теплогенеруючі установки.	3	-	40	43
Тема 14. Основи теплофізики будівель та споруд.	-	-		0
Разом	24	36	40	100

Трудомісткість

Загальна кількість годин – 90 од.

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік

Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: підготовки до практичних занять; виконання індивідуального завдання згідно з навчальним планом; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни та планами практичних занять; вивчення теоретичного матеріалу; виконання завдань, запропонованих для самостійного опрацювання.

Результатом підготовки до заняття має бути здобуття вмінь та навичок стосовно практичного використання кліматичної техніки для приведення до санітарно-гігієнічних норм параметрів мікроклімату.

Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних заняттях є обов'язковою. Пропущені з поважних причин заняття мають бути відпрацьовані.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Робоча навчальна програма

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Драганов Б.Х., Бессараб О.С., Долінський А.А. Теплотехніка. Київ, 2005. 400 с.
2. Kreith, F., Manglik, R. and Bohn, M. (2011) *Principles of HEAT TRANSFER*. Stamford: Cengage Learning.
3. Дідур В.А., Стручаєв М.І. Теплотехніка, теплопостачання і використання теплоти в сільському господарстві. Київ, 2008. 233 с.
4. Іванов О.М. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня Бакалавр спеціальності 133 Галузеве машинобудування, 208 Агроінженерія денної і заочної форми навчання. Полтава, 2021. 56 с

Допоміжні

1. Миронов О. С., Брижа М. Р., Бойко В. Б., Золотовська О. В. Теплотехніка: основи термодинаміки, теорія теплообміну, використання тепла в сільському господарстві. Дніпро, 2011. 424 с.
2. Захаров А.А. Використання теплоти в сільському господарстві. Москва, 1986. 288 с.
3. Драганов Б.Х., Буляндра О.Ф., Міщенко А.В. Теплоенергетичні установки і системи в сільському господарстві. Київ, 1995. 223 с.
4. Недужий А.О., Алабовский Н.А. Техническая термодинамика и

теплопередача. Київ, 1980. 224 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Симулятор діаграм HS, TS, PS, PT, PV для води і водяної пари з розрахунком теплофізичних властивостей за формуляром IAPWS-IF97. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://neurothermal.narod.ru/diagrammHS.htm>.

2. Офіційний сайт бібліотеки Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka>

3. Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/>