

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСЛККИ**  
**«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**  
Навчально-науковий інститут денної освіти  
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства  
**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни  
**«Тепло-, енергозбереження та ресурсоефективне виробництво»**  
на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 4 семестр
Освітня програма/спеціалізація	«Харчові технології та інженерія», «Харчові технології» «Ресторанні технології»
Спеціальність	181 Харчові технології
Галузь знань	18 - Виробництво та технології
Ступінь вищої освіти	молодший бакалавр, бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,  
науковий ступінь і вчене звання,  
посада

**Молчанова Наталія Юріївна**  
к.т.н., доцент  
доцент кафедри

Контактний телефон	+38-066-351-15-40
Електронна адреса	nemonn@ukr.net
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	<a href="http://www.iom.puet.edu.ua/">http://www.iom.puet.edu.ua/</a>
Сторінка дистанційного курсу	<a href="http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=1979">http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=1979</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Набуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок, формування енергозберігаючого світогляду; вивчення основних тенденцій розвитку галузі енергозбереження і енергоефективності; ознайомлення майбутніх фахівців з методами отримання, перетворювання, передачі та використання теплоти і холоду, способами виробництва, розподілу та споживання електроенергії у такій мірі, щоб вони були в змозі вибирати і при необхідності використовувати потрібне обладнання з метою економії паливно-енергетичних ресурсів і матеріалів, інтенсифікації і оптимізації технологічних процесів.
<b>Тривалість</b>	3 кредити ЄКТС/90 годин (лекції - 16 год., лабораторні заняття - 20 год., самостійна робота - 54 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Словесні (пояснення, розповідь, інструктування, коментування, роз'яснення); наочні (спостереження, ілюстрування, демонстрування, інфографіка); практичні (усні, письмові та графічні вправи, реферати, дослід, лабораторні роботи, трудові процеси в майстернях).
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; захист лабораторних робіт та домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; тестування; поточна модульна робота Підсумковий контроль: екзамен.
<b>Базові знання</b>	Наявність широких знань з математики, фізики
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
<p>РН 14. Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.</p> <p>РН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.</p> <p>ПРН 29. Мати навички з удосконалення технологій, покращення якості продуктів харчування, умов їх зберігання та реалізації</p>	<p>ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ФК 5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.</p> <p>ФК 7. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.</p>

**Тематичний план навчальної дисципліни**

<b>Назва теми (лекції)</b>	<b>Види робіт</b>	<b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>
<b>Модуль 1. ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ШЛЯХИ ЗАОЩАДЖЕННЯ</b>		
<b>Тема 1.</b> Основні поняття тепло-, енергозбереження та ресурсоефективності. Порівняльна характеристика основних видів палива	Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.	Вхідне тестування, підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
<b>Тема 2.</b> Основи теорії теплообміну	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.	Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
<b>Тема 3.</b> Складний теплообмін. Теплоефективність теплового устаткування	Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування.	Виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
<b>Тема 4.</b> Теоретичні основи отримання низьких температур та холодильне обладнання	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.	Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
<b>Тема 5.</b> Опалення, вентиляція, гаряче водопостачання та кондиціонування повітря. Теплозбереження в промислових та цивільних спорудах	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи; поточна модульна робота	Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми. Підготовка до поточної модульної роботи.
<b>Модуль 2. ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ</b>		
<b>Тема 6.</b> Електричні кола та їх розрахунки	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.	Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.
<b>Тема 7.</b> Установки перетворення електроенергії	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.	Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.

<b>Тема 8.</b> Електропостачання та ефективне використання електроенергії. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; поточна модульна робота	Виконання індивідуального завдання, розрахунково-графічної роботи, тестування з теми. Підготовка до поточної модульної роботи.
---	--	--

### Інформаційні джерела

1. Закон України «Про енергетичну ефективність».
2. Дудюк Д. Л. та ін. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посібник для вчз / Дудюк Д. Л., Мазепа С. С., Гнатишин Я. М. - Львів: Магнолія 2008. - 187 с.
3. Зенцев В.Г. Електротехніка на підприємствах харчування: Навч. посіб. – К.: Університет «Урожай», 2006.- 422с.
4. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання : навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К. В. Анохіна – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 170 с.
5. Олійник М.Й. Основи використання електричної енергії: навч. посіб. Ч. 1 / М.Й.Олійник, В.Г.Турковський. - Львів: Львів. політехніка, 2008. - 168 с.
6. Олійник М.Й. Основи використання електричної енергії: навч. посіб. Ч. 2. Задачі, приклади розв'язування та завдання для контрольної роботи / М.Й.Олійник, В.Г.Турковський. - Львів: Львів. політехніка, 2008. - 88 с.
7. Паначевський Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник. – К.:Каравела,2004. – 440 с.
8. Прокопенко В.В., Закладний О.М., Кульбачний П.В. Енергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями. – К.: Освіта України, 2009.–438 с.
9. Самохвалов В.С. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження: Навч. Пос. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.
10. Теплохолодотехніка : Навчальний посібник / Вітенько Т.М. Тернопіль : ТНТУ, 2011-207 с.
11. Теплотехніка / О.Ф. Буляндра, Б.Х. Драганов, В.Е. Федорів, О.С. Бессараб, А.В. Міщенко, А.Ф. Слітенко. – К.: Вища школа, 1998. – (електронний читальний зал ПУЕТ).
12. Теплотехніка: навч. посібник / Я. М. Гнатишин, В. І. Криштапович. - К. : Знання, 2008. - 364 с.
13. Холодильна техніка и технология: Учебник/ Под. ред. А.В.Руцкого – М.: ИНФРА-М, 2000.- 286 с.
14. Енергетична ефективність будинків: Навч. посібник / О.І. Філоненко, О.І. Юрін. – Полтава: ПП «Астрая», 2018. – 484 с.
15. Принципи та практики ресурсоефективного виробництва: посібник для кращого бізнесу. Режим доступу: [http://respc.kpi.ua/images/eap\\_green/printed\\_materials/RECP-Primer-20](http://respc.kpi.ua/images/eap_green/printed_materials/RECP-Primer-20)
16. Вараксіна, О., Тищенко, В. (2023). Інноваційні та мотиваційні аспекти управління ресурсозбереженням підприємства. Економіка та суспільство, (57). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-25>

### Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки навчального процесу з навчальної дисципліни «Тепло-, енергозбереження та ресурсоефективне виробництво»

1. Мультимедійні презентації лекцій з навчальної дисципліни.
2. Комп'ютерна програма тестування знань студентів.
3. Дистанційний курс.

### Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

**Політика оцінювання здобувачів вищої освіти:** завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Положення про організацію освітнього процесу <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennya-pro-organizacziyosvitnogo-proczesu.pdf>

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти [https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh\\_por\\_kryt\\_ocinyvannya.pdf](https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyvannya.pdf)

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poryadoklikvidacziyi-zdobuvachamy-vyshhoi-osvity-akademichnoyi-zaborgovanosti.pdf>.

Положення про повторне навчання [https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh\\_pro-povt-navch.pdf](https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_pro-povt-navch.pdf)

**Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.

**Політика щодо академічної доброчесності:** студенти мають свідомо дотримуватися академічної доброчесності; не допускати списування (один з одного, з власноруч написаного тексту, друкованого або електронного носія інформації тощо) під час виконання індивідуальних навчальних завдань та дидактичних тестів; якісно оформлювати посилання на джерела інформації при написанні доповідей, підготовки презентацій, тез тощо В ПУЕТ діють:

Кодекс честі студента [https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks\\_chesti\\_studenta.pdf](https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_studenta.pdf)

Положення про академічну доброчесність <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhakademdobrochnest.pdf>

Положення про запобігання випадків академічного плагиату <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-prozapobigannavyvpadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>

**Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**

Положення про порядок перерахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти [https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh\\_por\\_perezarah\\_rez\\_zvo.pdf](https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf).

Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти [https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozha\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf)

Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-navchannya-zdobutyh-shlyahomneformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>

інфографіка (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта) <https://puet.edu.ua/neformalna-osvita/>.

**Політика вирішення конфліктних ситуацій:** Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravylavyrishennya-konfliktnyh-sytuaczij-u-puet.pdf>

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену [https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh\\_pro-apel\\_pidscontr.pdf](https://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh_pro-apel_pidscontr.pdf)

Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>

**Політика підтримки учасників освітнього процесу:**

Психологічна служба: <http://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>

Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ <http://puet.edu.ua/other-divisions/studentskyj-ombudsmenupovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>

Уповноважений з прав корупції <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>

**Безпека освітнього середовища:** Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <http://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyediyalnosti/>

## Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1 (теми 1-5): захист індивідуальних завдання (10 балів); виконання та захист лабораторних робіт (10 балів); тестування з тем (10 бали); поточна модульна робота (5 балів)	35
Модуль 2 (теми 6-8): захист індивідуальних завдання (6 балів); виконання та захист лабораторних робіт (4 балів); тестування з тем (6 бали); розрахунково-графічна робота (4); поточна модульна робота (5 балів)	25
Екзамен	40
Разом	100

*Примітка: За додаткові види навчальних робіт студент може отримати додаткові бали (за участь у науковій роботі, олімпіаді тощо 20 балів), що додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.*

**Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Тепло-, енергозбереження та ресурсоефективне виробництво»**

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою
A	90–100	5 (відмінно)
B	82–89	4 (добре)
C	74–81	
D	64–73	3 (задовільно)
E	60–63	
FX	35–59	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання
F	0–34	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни