

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій готельно-ресторанного та
туристичного бізнесу**

Кафедра інженерії, обладнання та математики

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Тепло-, енергозбереження та ресурсоефективне виробництво»

на 2020-2021 навчальний рік

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

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну
Науковий ступінь і вчене звання
Посада

Гайворонська Зоя Миколаївна
к.т.н., доцент
доцент кафедри інженерії, обладнання та математики

Контактний телефон	+38-050-327-74-98
Електронна адреса	gaivzn@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	http://www.iom.puet.edu.ua/
Сторінка дистанційного курсу	http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=1979

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	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.
Тривалість	3 кредити ЄКТС/90 годин (лекції - 16 год., лабораторні заняття - 20 год., самостійна робота - 54 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; захист лабораторних робіт та домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; тестування; поточна модульна робота Підсумковий контроль: екзамен.
Базові знання	Наявність широких знань з математики, фізики
Мова викладання	Українська

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

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій (ПР01); • виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження	<ul style="list-style-type: none"> • знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності (ЗК-2); • уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення (ЗК-5); • здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>освіти та самоосвіти (ПР02);</p> <ul style="list-style-type: none"> • уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру (ПР03); • проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань (ПР04); • обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації (ПР013); • підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій (ПР014); • підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи (ПР019). 	<p>(ЗК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-7); • здатність виявляти ініціативу та підприємливість (ЗК-9); • здатність працювати в команді (ЗК-10); • здатність працювати автономно (ЗК-11); • здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук для розуміння суті технологічних процесів, що відбуваються під час виробництва харчових продуктів (СК-1); здатність до організації та проведення технологічного процесу виробництва якісних і безпечних харчових продуктів (СК-2); • здатність використовувати фундаментальні, професійно-профільовані знання і практичні навички для розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій (СК-5); • здатність самостійно вчитися, використовуючи здобуті фундаментальні та професійні знання і навички (СК-10); • здатність визначати та розв'язувати широке коло проблем і задач харчових технологій завдяки розумінню їхніх основ та проведення теоретичних і експериментальних досліджень (СК-12); • здатність аналізувати стан галузі, сучасні досягнення науки і техніки, проводити соціально-орієнтовану політику в галузі харчових виробництв (СК-15); • уміння планувати проведення експерименту, застосовуючи відповідні розрахунки і сучасні наукові досягнення в галузі досліджень харчової сировини і продуктів (СК-17).

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції)	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль І. ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ШЛЯХИ ЗАОЩАДЖЕННЯ		
<p>Тема 1. Основні поняття тепло-, енергозбереження та ресурсоефективності. Порівняльна характеристика основних видів палива</p>	<p>Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.</p>	<p>Вхідне тестування, підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.</p>
<p>Тема 2. Основи теорії теплообміну</p>	<p>Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.</p>	<p>Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.</p>
<p>Тема 3. Складний теплообмін. Теплоефективність теплового устаткування</p>	<p>Відвідування занять; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування.</p>	<p>Виконання індивідуального завдання, тестування з теми.</p>
<p>Тема 4. Теоретичні основи отримання низьких температур та холодильне обладнання</p>	<p>Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання та захист лабораторної роботи.</p>	<p>Підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання індивідуального завдання, тестування з теми.</p>

Назва теми (лекції)	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ШЛЯХИ ЗАОЩАДЖЕННЯ		
Тема 5. 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.
Модуль 2. ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ		
Тема 6. 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.
Тема 7. 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.
Тема 8. 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. Бурдо О.Г. Энергетический мониторинг пищевых производств. - Одесса: Полиграф, 2008. - 244 с.
2. Дудюк Д. Л. та ін. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посібник для вnz / Дудюк Д. Л., Мазепа С. С., Гнагишин Я. М. - Львів: Магнолія 2008. - 187 с.
3. Зенцев В.Г. Електротехніка на підприємствах харчування: Навч. посіб. – К.: Університет «Урожай», 2006.- 422с.
4. Энергозберігаючі відновлювальні джерела тепlopостачання : 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. Паначевский Б.И., Свєргун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник. – К.:Каравела, 2004. – 440 с.
8. Прокопенко В.В., Закладний О.М., Кульбачний П.В. Энергетичний 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. Гнагишин, В. І. Кришпапович. - К. : Знання, 2008. - 364 с.
13. Холодильная техника и технология: Учебник/ Под. ред. А.В.Руцкого – М.: ИНФРА-М, 2000.- 286 с.
14. Энергетична 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://recpc.kpi.ua/images/eap_green/printed_materials/RECP-Primer-20

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 щодо термінів виконання та перескладання: 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).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- 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 зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publicna-informaciya>

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
Поточний контроль	60
Підсумковий контроль	40
Разом	100

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