

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ХАРЧОВОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ  
ДЕРЖАВНОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**КАТАЛОГ  
ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН  
НА 2025-2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК**

Спеціальність: 142 Енергетичне машинобудування

Освітньо-професійна програма: Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок

Розглянуто і затверджено  
на засіданні методичної  
ради коледжу

Протокол № 8

«26» лютого 2025 р.

м. Харків, 2025

## ЗМІСТ

ВК1	Санітарно-технічні пристрої	3
	Технічне обслуговування і наладка санітарно-технічних пристроїв	5
	Інженерне обладнання будівель	7
ВК2	Побутові холодильники	9
	Будова та ремонт рефрижераторів	12
	Теплові насоси	15
ВК3	Проектування холодильників.	17
	Проектування холодильної техніки.	19
	Інженерія холодильних систем.	21
ВК4	Підйомні та транспортні пристрої	25
	Робототехніка	27
	Інженерія транспортних систем і механізмів	29
ВК5	Основи підприємницької діяльності	31
	Соціальне підприємництво та розвиток спільнот	33
	Бізнес-планування	35
ВК6	Електрообладнання холодильних установок	37
	Електрообладнання холодильних підприємств	40
	Електрообладнання та системи електропостачання підприємств харчової промисловості	42



## Назва компоненту: Санітарно-технічні пристрої

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Бурцева О.В

### 1. Мета та завдання.

Метою є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок у підготовці здобувача освіти для подальшої роботи фахового молодшого бакалавра за професійним профілем.



Основними завданнями вивчення компоненти є ознайомлення здобувачів освіти з широким колом питань, які пов'язані з будівельною справою, використанням будівельних конструкцій для промислових будинків і споруд, улаштуванням, основами розрахунку, монтажем і експлуатацією систем опалення, вентиляції, водопостачання, каналізації, очистки стічної води та газопостачання промислових будівель.

### 2. Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС – 2

Аудиторних години -28

Підсумковий контроль – залік

Семестр вивчення – 8



### 3. Короткий зміст.

Основи промислового будівництва. Генеральні плани підприємств. Плани і розрізи виробничих будівель. Будівельні конструкції: фундаменти, стіни, колони, плити, дахи і перекриття, підлога, сходи, вікна, двері.

Опалення. Опалювальні прилади; їх конструкційні і експлуатаційні особливості. Визначення необхідної поверхні нагріву. Монтаж опалювальних приладів. Системи опалення. Характеристика теплоносіїв. Класифікація систем опалення. Центральні системи опалення (водяні, парові; застосування, будова, принцип дії).



Вентиляція. Класифікація системи вентиляції: природна і механічна, витяжна і приточна, місцева і загальнообмінна, прямооточна і рециркуляційна. Поняття про обмін повітря. Визначення розрахункового обміну повітря. Кратність повітряного обміну, її визначення.

Природна вентиляція, розрахунковий тиск, необхідний для переміщення повітря в системі вентиляції. Механічна вентиляція: місцева, її схеми, застосування. Вентилятори, їх типи, будова, технічна характеристика, підбір.

Водопостачання. Зовнішні водопровідні мережі: схеми, будова, арматура, труби для улаштування. Внутрішні водопровідні мережі. Гаряче водопостачання, схеми систем гарячого водопостачання, водонагрівальні прилади.

Зворотне водопостачання, його схеми, використання на промислових підприємствах.

Каналізація і очистка стічної води. Стічні води, їх утворення. Види і категорії стічних вод, схеми їх відведення в залежності від виду забруднень. Приймачі стічних вод. Схеми, будова внутрішніх і зовнішніх каналізаційних мереж. Вимоги до виробничих стічних вод, які скидаються в міську каналізаційну мережу. Очистка стічних вод. Способи для біологічної очистки стічних вод.

Газопостачання. Види горючих газів, їх властивості, способи отримання. Зовнішні газові мережі. Класифікація, схеми, елементи обладнання мереж. Внутрішній газопровід, елементи його, будова. Газова апаратура: види, призначення, будова, принцип дії, вимоги до улаштування.

Про що дізнаються здобувачі освіти?

Чому при будівництві підприємства потрібно прийняти до уваги «Розу вітрів».

Які сучасні методи опалення можна застосовувати.

Що таке природна вентиляція і як її можна використовувати у будинках?

Які існують системи водопостачання?

Куди стікає вода з каналізації?

Що добавляють у газ, щоб він мав запах?



#### 4. Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

- Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

#### 5. Основні інформаційні джерела.

1. Гуденко, В. І. Санітарно-технічне обладнання будівель [Електронний ресурс]: навч. посібник / Гуденко В. І., Гуденко В. М. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – 303 с.

2. Будівництво зовнішніх мереж і монтаж санітарно-технічного обладнання будівель [Електронний ресурс] : навч. посібник / Ткачук М. М., Филипчук В. Л., Якимчук Б. Н., Кириша Р. О. – Рівне : НУВГП, 2013. – 391 с.

3. Айрапетян, Т. С. Водне господарство промислових підприємств [Електронний ресурс] : навч. посібник / Т. С. Айрапетян. – Харків : ХНАМГ, 2010. – 280 с.

## Назва компоненту: **Технічне обслуговування і наладка санітарно-технічних пристроїв**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинсько-механічного обладнання

Викладач: Бурцева О.В



### 1. Мета та завдання.

Метою є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок у підготовці здобувача освіти для подальшої роботи фахового молодшого бакалавра за професійним профілем. Основними завданнями вивчення компоненти є набуття здобувачами освіти теоретичних знань, формуванню технічного мислення, практичних навичок по технічному обслуговуванню і наладці санітарно-технічних систем на виробництві.

### 2. Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС – 2

Аудиторних години -28

Підсумковий контроль – залік

Семестр вивчення – 8



### 3. Короткий зміст.

Систем опалювання. Правила монтажу і експлуатації, випробування обладнання, наладка і поточний ремонт, характерні неполадки обладнання, їх причин і способи усунення, змащування, регулювання, підбір обладнання.

Технічне обслуговування і наладка систем вентиляції. Правила монтажу і експлуатації, випробування обладнання, наладка і поточний ремонт, характерні неполадки обладнання, їх причин і способи усунення, змащування, регулювання, підбір обладнання.

Технічне обслуговування і наладка систем водопостачання. Правила монтажу і експлуатації, випробування обладнання, наладка і поточний ремонт, характерні неполадки обладнання, їх причин і способи усунення, змащування, регулювання, підбір обладнання.



Технічне обслуговування і наладка систем каналізації. Правила монтажу і експлуатації, випробування обладнання, наладка і поточний ремонт, характерні неполадки обладнання, їх причин і способи усунення, змащування, регулювання, підбір обладнання.

Технічне обслуговування і наладка очисних споруд. Правила монтажу і експлуатації, випробування обладнання, наладка і поточний ремонт, характерні неполадки обладнання, їх причин і способи усунення, змащування, регулювання, підбір обладнання.

### 4. Система оцінювання

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

## 5. Основні інформаційні джерела.

1. ДБН В.2.2-25 : 2009. Громадські будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). – Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.

2. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки і споруди. Основні положення. – Київ : Держбуд України, 2004. – 46 с.

3. Гуденко, В. І. Санітарно-технічне обладнання будівель [Електронний ресурс]: навч. посібник / Гуденко В. І., Гуденко В. М. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – 303 с.

4. Будівництво зовнішніх мереж і монтаж санітарно-технічного обладнання будівель [Електронний ресурс] : навч. посібник / Ткачук М. М., Филипчук В. Л., Якимчук Б. Н., Кириша Р. О. – Рівне : НУВГП, 2013. – 391 с.

5. Айрапетян, Т. С. Водне господарство промислових підприємств [Електронний ресурс] : навч. посібник / Т. С. Айрапетян. – Харків : ХНАМГ, 2010. – 280 с.

## Назва компоненту: Інженерне обладнання будівель

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинсько-механічного обладнання

Викладач: Бурцева О.В



### 1. Мета та завдання.

Метою є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок у підготовці здобувача освіти для подальшої роботи фахового молодшого бакалавра за професійним профілем.

Основними завданнями вивчення компоненти є набуття здобувачами освіти теоретичних знань, формуванню технічного мислення, практичних навичок по комплексу технічних пристроїв, що забезпечують сприятливі (комфортні) умови побуту, трудової діяльності, технологічного процесу в приміщеннях громадської будівлі.

### 2. Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС – 2

Аудиторних години -28

Підсумковий контроль – залік

Семестр вивчення – 8



### 3. Короткий зміст.

Опалення. Підтримання необхідного температурного режиму в приміщеннях будівлі у холодний період року.

Вентиляція. Видалення із приміщень забруднень повітря, надлишків вологи і тепла та заміна повітря свіжим (зовнішнім).

Кондиціювання. Забезпечення необхідних параметрів повітря у приміщеннях будівлі.

Гаряче і холодне водопостачання. Забезпечення водою для господарсько-побутових, технологічних та протипожежних потреб.

Каналізація. Приймання та відведення виробничих та господарсько- побутових стоків.

Електрозабезпечення. Забезпечення приміщень будівлі електрострумом для освітлювально-побутових та технологічних потреб.

Газозабезпечення. Забезпечення енергоносієм устаткування, яке працює на газі.

Зв'язок. Забезпечення внутрішнього та зовнішнього зв'язку.

Охоронна та протипожежна сигналізація. Забезпечення безпеки зон життєзабезпечення і протипожежної безпеки.

Вертикальний транспорт. Забезпечення міжповерхового переміщення вантажів та пасажирів для підвищення ефективної експлуатації будівель та споруд.

Про що дізнаються здобувачі освіти?

Як забезпечити водопостачання на підприємстві?

Який необхідний температурний режим у приміщеннях різного призначення?

Як забезпечити енергоносієм устаткування, яке працює на газі?

Як забезпечити міжповерхове переміщення вантажів та пасажирів для підвищення ефективної експлуатації будівель та споруд?

Як видалити із приміщення надлишки вологи та тепла?



### 4. Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5  
100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

- Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.

Національна шкала 4 (добре)  
Середня арифметична 3,5-4,4  
100-бальна рейтингова 74-89

- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.

Національна шкала 3 (задовільно)  
Середня арифметична 2,5-3,4  
100-бальна рейтингова 60-73

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

Національна шкала 2 (незадовільно)  
Середня арифметична 0,1-2,4  
100-бальна рейтингова 1-59

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

## 5. Основні інформаційні джерела.

1. ДБН В.2.2-25 : 2009. Громадські будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). – Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.
2. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки і споруди. Основні положення. – Київ : Держбуд України, 2004. – 46 с.
3. Гуденко, В. І. Санітарно-технічне обладнання будівель [Електронний ресурс]: навч. посібник / Гуденко В. І., Гуденко В. М. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – 303 с.
4. Будівництво зовнішніх мереж і монтаж санітарно-технічного обладнання будівель [Електронний ресурс] : навч. посібник / Ткачук М. М., Филипчук В. Л., Якимчук Б. Н., Кириша Р. О. – Рівне : НУВГП, 2013. – 391 с.
5. Айрапетян, Т. С. Водне господарство промислових підприємств [Електронний ресурс] : навч. посібник / Т. С. Айрапетян. – Харків : ХНАМГ, 2010. – 280 с.
6. Шаповал С.Л. Громадське будівництво. Курс лекцій. – Київ : КНТЕУ, 2008. – 208 с.



## Назва компоненту: Побутові холодильники

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Синегубенко Л. М.



### 1. Мета та завдання.

*Метою* є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок по експлуатації побутової холодильної техніки у підготовці здобувача освіти для подальшої роботи фахового спеціаліста за професійним профілем.

*Основними завданнями* вивчення компоненти є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами вивчення експлуатації холодильних установок, правильне вирішення поставлених перед ним задач, прийняття вірних рішень для досягнення оптимальних режимів роботи побутового холодильного обладнання.

### 2. Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС -3, години -90, лекції -36год, практичні -20год, самостійні -34 год. 8 семестр.

Короткий зміст.

**Класифікація і характеристики холодильників.** Класифікація холодильників в залежності від способу одержання холоду. Технічні, експлуатаційні і споживацькі характеристики. Вимоги до побутових холодильників.

**Холодильні шафи і теплоізоляційні матеріали.** Корпус. Внутрішні шафи холодильників. Двері. Затвори і ущільнювачі дверей. Властивості теплоізоляційних матеріалів. Характеристика.

**Електричне обладнання холодильників.** Електродвигуни компресорів. Освітлювальна апаратура. Вентилятори. Прилади автоматики. Манометричні датчики-реле температури. Прилад автоматичного управління відтаюванням.

**Холодильні агенти і мастильні матеріали.** Холодильні агенти. Вимоги до них. Характеристика холодильних агентів. Холодильні мастила та їх характеристика.

**Холодильники компресійного типу.** Загальні відомості. Схема і цикл побутового холодильника. Основні відомості про холодильний агрегат. Компресори побутових холодильників. Конденсатори та випарники побутових холодильників. Теплообмінники побутових холодильників. Адсорбенти, фільтр-осушник. Капілярна трубка, індикатор вологості. Підлогові і настінні холодильники. Холодильники-морозильники. Морозильники.

**Холодильники абсорбційного типу.** Загальні відомості про абсорбційні холодильники. Принцип роботи холодильного агрегату. Однокамерні абсорбційні холодильники. Двокамерні абсорбційні холодильники.

**Термоелектричні холодильники.** Загальні відомості про термоелектричні холодильники. Основи теорії термоелектричного охолодження. Автомобільні холодильники. Будова, принцип роботи і обслуговування.

**Ремонт і обслуговування побутових холодильників.** Класифікація несправностей в побутових холодильниках. Демонтаж вузлів і розбирання холодильника. Ремонт компресійних холодильників. Технологічна схема ремонту компресійного холодильного агрегату.

**Обладнання, прилади та засоби діагностики і ремонту холодильників.**

Загальні відомості. Прилади, інструменти і допоміжні засоби для ремонту та діагностики побутових холодильників і морозильників. Стаціонарне устаткування для ремонту та діагностики побутових холодильників і морозильників.

### **Охорона праці при обслуговуванні і ремонті побутових холодильників.**

Охорона праці при виконанні капітально-відновлювального ремонту агрегатів; при роботі з метиловим спиртом і епоксидними смолами. Надання першої медичної допомоги при отруєнні холодильним агентом. Охорона праці при ремонті мотор-компресорів.

### **3. Система оцінювання.**

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання	Рівень компетентності
90-100	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	високий (творчий)
82-89	добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)
74-81	задовільно	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок	середній (репродуктивний)
64-73		Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	
60-63	незадовільно	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні	низький (рецептивно-продуктивний)
35-59		Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	
1-34		Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	

### **5. Основні інформаційні джерела.**

1. Семенюк Д. П. Холодильне обладнання: підруч. / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: Світ Книг, 2021. – 633 с.
2. Іванов О.М. Основи холодильних технологій: навч. посіб. / О.М. Іванов, А.П. Лозовський. – К.: Університетська книга, 2014. – 149 с.
3. Холодильні установки: підруч. / І.Г. Чумак, В.П. Чепурненко, С.Ю. Лар'яновський [та ін.]; за ред. І.Г. Чумака. 6-е вид., перероб. та доп. – Одеса: Пальміра, 2006. – 552 с.
4. Пахомов, П.Л. Ходильна техніка: навч. посіб. / П.Л. Пахомов, В.В. Сафонов; Харк. держ. університет харчування та торгівлі. – Харків, 2003. – 224 с.

5. Технологічне холодильне обладнання: навч. посібник у 2 ч. Ч. 1 / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: ХДУХТ, 2018. – 240 с.

6. Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України» [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://ref.org.ua/>

## Назва компоненту: Будова та ремонт рефрижераторів

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Синегубенко Л. М.



### 1. Мета та завдання.

*Метою* є засвоєння теоретичних знань та практичних навичок по експлуатації рефрижераторної холодильної техніки у підготовці здобувача освіти для подальшої роботи фахового спеціаліста за професійним профілем.

Основними завданнями вивчення компоненти є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами вивчення експлуатації рефрижераторних холодильних установок, правильне вирішення поставлених перед ним задач, прийняття вірних рішень для досягнення оптимальних режимів роботи побутового холодильного обладнання.

### 2.Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС -3, години -90, лекції -36год, практичні -20год, самостійні -34 год. 8 семестр

#### **Короткий зміст.**

##### **1. Класифікація і характеристики рефрижераторів**

Класифікація рефрижераторів в залежності від виду транспортування. Технічні, експлуатаційні і споживацькі характеристики. Вимоги до рефрижераторів.

##### **2. Будова рефрижераторів і теплоізоляційні матеріали**

Корпус. Внутрішня будова рефрижераторів. Двері. Затвори і ущільнювачі дверей. Властивості теплоізоляційних матеріалів.

##### **3. Електричне обладнання рефрижераторів**

Електродвигуни компресорів. Освітлювальна апаратура. Вентилятори. Прилади автоматики. Манометричні датчики-реле температури. Безшкальний прилад напівавтоматичного управління відтаюванням. Прилад автоматичного управління відтаюванням. Пристрій для випарювання талої води. Пускозахисне реле.

##### **4. Холодильні агенти і мастильні матеріали**

Холодильні агенти. Вимоги до них. Характеристика холодильних агентів. Холодильні мастила та їх характеристика.

##### **5. Автомобільний рефрижератор**

Загальні відомості. Схема рефрижераторів. Причепи та напівпричепи. Ізотермічні фургони. Ізотермічне АТС. Льодовик АТС. Рефрижератор АТС.

##### **6. Рефрижераторний залізничний вагон**

Загальні відомості. Принцип роботи. Компресори рефрижераторів. Конденсатори та випарники рефрижераторів. Теплообмінники рефрижераторів. Адсорбенти, фільтр-осушник. Капілярна трубка, індикатор вологості.

##### **7. Рефрижераторне судно**

Загальні відомості про водні рефрижераторни. Будова, принцип роботи і обслуговування.Компресійні та абсорбційні рефрижератори.

##### **8. Ремонт і обслуговування рефрижераторів**

Класифікація несправностей рефрижераторів. Демонтаж вузлів і розбирання рефрижераторів. Ремонт компресійних рефрижераторів. Технологічна схема ремонту компресійного холодильного агрегату.

##### **9. Обладнання, прилади та засоби діагностики і ремонту рефрижераторів**

Загальні відомості. Прилади, інструменти і допоміжні засоби для ремонту та діагностики рефрижераторів. Стаціонарне устаткування для ремонту та діагностики рефрижераторів.

### 10. Охорона праці при обслуговуванні і ремонті рефрижераторів

Охорона праці при виконанні капітально-відновлювального ремонту агрегатів; при роботі з метиловим спиртом і епоксидними смолами. Надання першої медичної допомоги при отруєнні холодильним агентом. Охорона праці при ремонті мотор-компресорів.

### 3. Система оцінювання.

За 5 бальною та 100 бальною системами

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання	Рівень компетентності
90-100	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	високий (творчий)
82-89	добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно - варіативний)
74-81	задовільно	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок	середній (репродуктивний)
64-73		Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	
60-63	незадовільно	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні	низький (рецептивно-продуктивний)
35-59		Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	
1-34		Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	

### 5. Основні інформаційні джерела.

- Семенюк Д. П. Холодильне обладнання: підруч. / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: Світ Книг, 2021. – 633 с.
- Іванов О.М. Основи холодильних технологій: навч. посіб. / О.М. Іванов, А.П. Лозовський. – К.: Університетська книга, 2014. – 149 с.

3. Холодильні установки: підруч. / І.Г. Чумак, В.П. Чепурненько, С.Ю. Лар'яновський [та ін.]; за ред. І.Г. Чумака. 6-е вид., перероб. та доп. – Одеса: Пальміра, 2006. – 552 с.
4. Пахомов, П.Л. Ходильна техніка: навч. посіб. / П.Л. Пахомов, В.В. Сафонов; Харк. держ. університет харчування та торгівлі. – Харків, 2003. – 224 с.
5. Технологічне холодильне обладнання: навч. посібник у 2 ч. Ч. 1 / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: ХДУХТ, 2018. – 240 с.
6. Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України» [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://ref.org.ua/>

## Назва компоненту: Теплові насоси

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодиньно-механічного обладнання

Викладач: Синьгубенко Л. М.



### 1. Мета та завдання.

Дисципліна «Теплові насоси» має на меті ознайомити здобувачів освіти з принципами роботи теплових насосів, їх розрахунками та основами проектування таких систем, а також з застосуванням енергоефективності та екологічності такого виду обладнання, їх застосування в побуті та промисловості.

Основними завданнями є ознайомлення здобувачів освіти з новітніми технологіями та інноваціями в холодиньних технологіях та перспективи розвитку цієї галузі.

### 2. Обсяг курсу.

Кредити ЄКТС -3, години -90, лекції -36год, практичні -20год, самостійні -34 год. 8 семестр .

### 3.Короткий зміст.

**Класифікація і характеристики холодиньників.** Класифікація теплових насосів в залежності від способу одержання холоду. Технічні, експлуатаційні і споживацькі характеристики. Вимоги до ТН.

#### **Іноваційність та новітні технології.**

Сучасні тенденції розвитку теплових насосів. Новітні матеріали та технології виробництва. Інноваційні рішення та перспективи розвитку галузі.

#### **Термодинаміка та робочі цикли теплового насосу.**

Основні термодинамічні принципи. Робочі цикли теплового насос, порівняння ефективності різних циклів.

#### **Компоненти теплового насосу.**

Основні компоненти системи. Матеріали та конструкції компонентів. Функції та взаємодія компонентів.

#### **Розрахунок і проектування систем з тепловими насосами.**

Тетодики теплових розрахунків. Вибір та оптимізація компонентів системи.

#### **Холодиньні агенти і мастильні матеріали.**

Холодиньні агенти. Вимоги до них. Характеристика холодиньних агентів. Холодиньні мастила та їх характеристика.

#### **Енергоефективність на екологічність.**

Методи підвищення енергоефективності роботи ТН. Використання відновлювальних джерел енергії.

#### **Обладнання, прилади та засоби діагностики і ремонту.**

Загальні відомості. Прилади, інструменти і допоміжні засоби для ремонту та діагностики теплових насосів систем. Стаціонарне устаткування для ремонту та діагностики теплових насосів.

#### **Охорона праці при обслуговуванні і ремонті побутових холодиньників.**

Охорона праці при виконанні капітально-відновлювального ремонту агрегатів; при роботі з метиловим спиртом і епоксидними смолами. Надання першої медичної допомоги при отруєнні холодиньним агентом. Охорона праці при ремонті компресорів.

#### **Проектна діяльність.**

Розробка проекту з використанням теплового насосу.

### 4. Система оцінювання.

За 5 бальною та 100 бальною системами

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання	Рівень компетентності
90-100	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	високий (творчий)
82-89	добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)
74-81	задовільно	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок	середній (репродуктивний)
64-73		Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	
60-63	незадовільно	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні	низький (рецептивно-продуктивний)
35-59		Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	
1-34		Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	

## 5. Основні інформаційні джерела.

- Семенюк Д. П. Холодильне обладнання: підруч. / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: Світ Книг, 2021. – 633 с.
- Іванов О.М. Основи холодильних технологій: навч. посіб. / О.М. Іванов, А.П. Лозовський. – К.: Університетська книга, 2014. – 149 с.
- Холодильні установки: підруч. / І.Г. Чумак, В.П. Чепурненко, С.Ю. Лар'яновський [та ін.]; за ред. І.Г. Чумака. 6-е вид., перероб. та доп. – Одеса: Пальміра, 2006. – 552 с.
- Пахомов, П.Л. Ходильна техніка: навч. посіб. / П.Л. Пахомов, В.В. Сафонов; Харк. держ. університет харчування та торгівлі. – Харків, 2003. – 224 с.
- Технологічне холодильне обладнання: навч. посібник у 2 ч. Ч. 1 / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко. – Харків: ХДУХТ, 2018. – 240 с.
- Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України» [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://ref.org.ua/>



## Назва компоненту: **Проектування холодильників.**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Синегубенко Л. М.



### 1. Мета та завдання.

Метою викладання навчальної освітньої компоненти Проектування холодильників є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами проектування систем охолодження, принципами їх регулювання, сучасними конструкціями будівель холодильників, ізоляційними матеріалами та засобами автоматики, підбором основного та допоміжного обладнання та керуючих систем.



### 2. Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 4.

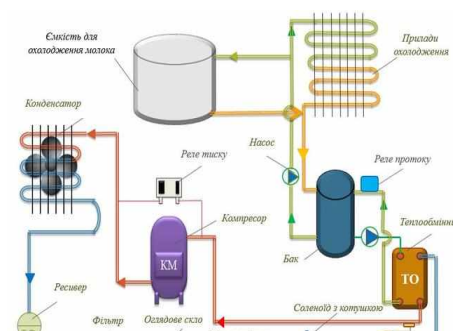
Загальна кількість годин – 120

Аудиторних години -64

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 7-й.

Підсумковий контроль – екзамен.



### 3. Короткий зміст.

Дана дисципліна допоможе здобувачам освіти спроектувати окремий холодильник, зробити економічне обґрунтування на його будівництво; вивчити та створити основні керуючі документи на проектування; освоїти стадії проектування та впровадити планувальні рішення різних типів холодильників; ознайомитись з характеристиками несучих конструкцій і теплоізоляційних матеріалів; провести розрахунки теплового навантаження; обрати схему охолодження та обладнання системи.

### 4. Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо здобувач освіти:

- виявляє глибокі знання з освітньої компоненти;
- виявляє повне розуміння матеріалу, обґрунтовує свої думки, реалізує знання на практиці, добирає та розраховує системи охолодження;
- викладає матеріал чітко та правильно, опираючись на нормативні державні акти та норми будівництва;
- уміє аналізувати, порівнювати і обирати різні види обладнання;
- при повному розкритті змісту матеріалу з кожного питання чи проблеми;
- вільно володіє спеціальною термінологією;
- технологічно грамотно, послідовно викладає матеріал;
- впевнено і вірно використовує одержані знання з даного питання чи проблемної ситуації;
- роботу виконує чисто і акуратно, можлива одна-дві неточності, котрі не ведуть за собою помилкових висновків.
- має здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел для здійснення професійної діяльності.

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4



100-бальна рейтингова 74-89

Оцінка «добре» ставиться, якщо здобувач освіти:

- в цілому виявляє достатній рівень знань з освітньої компоненти;
- здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
- здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо студент:

- відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
- володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо студент:

- не володіє елементарними поняттями та термінами з освітньої компоненти;
- володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.
- під час усних відповідей не виявляє елементарних теоретичних знань з освітньої компоненти.



## 5. Основні інформаційні джерела.

1. Холодильні установки: підручник/ І. Г. Чумак, В. П. Чепурненко, С. Ю. Лур'яновський [ та ін.]; за ред. І. Г. Чумака, -6-е вид., Одеса: Пальміра, 2006. -552 с.
2. Холодильні машини та установки. Дипломне проектування: навчальний посібник/ О.В. Петренко, В.О. Потапов, Д.П. Семенюк, Є.М. Якушенко. -Х.: ХДУХТ, 2019.- 176 с.
3. Холодильна технологія харчових продуктів: Навч. посіб. / М.М. Масліков – К.: НУХТ, 2007. – 335 с.
4. Проектування холодильників : навч. посіб./ Гуртовенко Ю.О. – НМЦ, 2010. – 168 с.
5. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник./ Трегуб В.Г. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 344 с.
6. Монтаж, експлуатація і ремонт холодильного обладнання: навч. посіб. / Мелейчук С.С., Арсен'єв В.М. – Суми, 2011. – 183 с.

## Назва компоненту: **Проектування холодильної техніки.**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинно-механічного обладнання

Викладач: Синьгубенко Л. М.



### 1. Мета та завдання.

Основна мета навчальної освітньої компоненти полягає в оволодінні здобувачами освіти знаннями, практичними вміннями й навичками для успішного виконання професійних обов'язків та практичних завдань у сфері холодозабезпечення підприємств та торговельних мереж, що здійснюють свою діяльність в галузі енергетичних технологій, розроблення заходів з підвищення ефективності наявних технологічних процесів виробництва і обслуговуванні холодинних систем з урахуванням вимог швидкого розвитку інноваційних процесів та вимог до збереження екології.



### 2.Обсяг курсу

Кредитів ECTS - 4.

Загальна кількість годин – 120

Аудиторних години -64

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 7-й.

Підсумковий контроль – екзамен.



### 3. Короткий зміст.

Альтернативна дисципліна допоможе здобувачам освіти спроектувати систему охолодження промислового об'єкту на підставі основної керуючої документації на проектування; обрати альтернативні холодинні агенти та холодиносії; використовувати енегозаощадливе та екологічно безпечне обладнання врахувавши всі економічні ризики. Вони матимуть здатність визначати та розв'язувати проблеми проектування енергетичного і технологічного обладнання та /або енергетичних систем на основі ідентифікації та застосування даних.

### 4.Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

*Оцінка «відмінно» ставиться, якщо здобувач освіти:*

- виявляє глибокі знання з освітньої компоненти;
- виявляє повне розуміння матеріалу, обґрунтовує свої думки, реалізує знання на практиці, добирає та розраховує системи охолодження;
- викладає матеріал чітко та правильно, опираючись на нормативні державні акти та норми будівництва;
- уміє аналізувати, порівнювати і обирати різні види обладнання;
- має здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел для здійснення професійної діяльності.
- уміє визначати та розв'язувати проблеми енергетичного і технологічного обладнання та /або енергетичних систем на основі ідентифікації та застосування даних.
- здатний обирати основні й допоміжні матеріали під час монтажу, обслуговування та ремонту енергетичного обладнання та систем



- дотримуватися чинних нормативних документів, вимог державних і міжнародних стандартів, метрологічного забезпечення теплотехнологічних процесів у галузі енергетичного машинобудування.

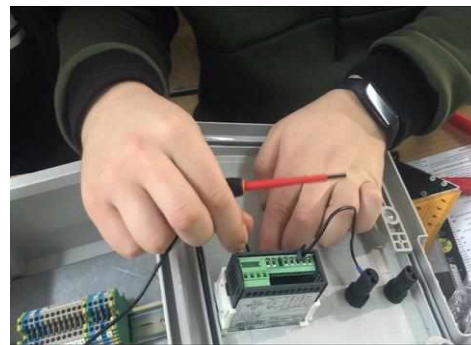
Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

Оцінка «добре» ставиться, якщо здобувач освіти:

- здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу;
- застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях;
- самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;
- здобувач вмє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача;
- в цілому самостійно може застосовувати її на практиці;
- вмє контролювати власну діяльність;
- здатний виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок



Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:

- відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
- володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:

- не володіє елементарними поняттями та термінами з освітньої компоненти;
- володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.
- під час усних відповідей не виявляє елементарних теоретичних знань з освітньої компоненти.

## 5. Основні інформаційні джерела.

1. Холодильні установки: підручник/ І. Г. Чумака, В. П. Чепурненко, С. Ю. Лур'яновський [ та ін.]; за ред. І. Г. Чумака, -6-е вид., Одеса: Пальміра, 2006. -552 с.

2. Холодильні машини та установки. Дипломне проектування: навчальний посібник/ О.В. Петренко, В.О. Потапов, Д.П. Семенюк, Є.М. Якушенко. -Х.: ХДУХТ, 2019.- 176 с.

3. Холодильна технологія харчових продуктів: Навч. посіб. / М.М. Масліков – К.: НУХТ, 2007. – 335 с.

4. Проектування холодильників : навч. посіб./ Гуртовенко Ю.О. – НМЦ, 2010. – 168 с.

5. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник./ Трегуб В.Г. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 344 с.

6. Монтаж, експлуатація і ремонт холодильного обладнання: навч. посіб. / Мелейчук С.С., Арсен'єв В.М. – Суми, 2011. – 183 с.

## Назва компоненту: **Інженерія холодильних систем.**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Синегубенко Л. М.



### **1. Мета та завдання.**

«Інженерія холодильних систем» -це комплексна навчальна дисципліна, що охоплює широкий спектр теоретичних та практичних аспектів проектування, розрахунку та експлуатації холодильних систем, що входить до числа вибіркових дисциплін спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування». Ця дисципліна має **на меті** підготовку висококваліфікованих фахових молодших бакалаврів, здатних розробляти, оптимізувати та впроваджувати ефективні холодильні системи в різних галузях промисловості та торгівлі.

*Основними завданнями* даного підготовчого курсу надати здобувачам освіти знання та навички, необхідні для проектування, аналізу та оптимізації сучасних систем охолодження. дисципліна орієнтована на підготовку фахівців, здатних до розв'язання складних проектних завдань та впровадження інноваційних рішень в галузі холодильної техніки та технології.

1. **Обсяг курсу.** Кредити ЄКТС -3, години -90, лекції - 20год., практичні 44 год., самостійні - 26 год. 7 Семестр

### **1. Короткий зміст.**

#### **Вступ до інженерії холодильних систем.**

Історія розвитку холодильних систем. Основні поняття про роботу холодильної системи. Сфери застосування холодильних технологій. Основні керуючі документи при проектуванні. Стадії проектування і планувальні рішення холодильників та систем охолодження. Проектування промислових холодильників.

#### **Компоненти холодильної системи.**

Класифікація та конструктивні рішення. Конструкції будівель холодильників. Основи споруд Вибір типу фундаменту. Основні будови фундаментів холодильників. Матеріали та конструктивні компоненти. Взаємодія та функції компонентів системи. Вимоги до огорожуючи та спеціальних конструкцій. Будівельні конструкції, що пов'язані зі встановленням обладнання.

#### **Проектування та розрахунок холодильних систем.**

Методики теплових розрахунків. Розрахунок тепло надходжень через огорожу, від продуктів при їх термічній обробці, тепло надходження від зовнішнього повітря при вентиляції, експлуатаційні теплонадходження та теплонадходження від фруктів та овочів при їх «диханні». Визначення витрат холоду для розрахунку

продуктивності компресорів і приладів охолодження. Гідрравлічні розрахунки. Вибір та оптимізація компонентів системи.

**Обладнання машинних відділень холодильників.** Вибір температурного режиму холодильних установок. Вибір типу і кількості холодильних машин одноступеневого та двоступеневого стиснення, конденсаторів і випарників, допоміжного обладнання холодильних установок. Проектування машинних відділень. Вимоги до розміщення обладнання в машинному відділенні.

#### **Автоматизація, аналіз та оптимізація систем охолодження**

Автоматичне регулювання температурного режиму. Автоматизація роботи машин і систем холодильних установок. Використання датчиків та контролерів для оптимізації роботи систем. Методи аналізу ефективності систем охолодження. Оптимізація систем з використанням сучасних програмних рішень.

#### **Комп'ютерне програмування холодильних систем.**

Програмування систем автоматизації. Використання програмного забезпечення для моделювання та аналізу. Програмування контролерів та аналіз даних про роботу системи.

#### **Іноваційні та сучасні технології.**

Новітні розробки та технології в холодильній інженерії. Використання відновлених джерел енергії при проектуванні сучасних систем охолодження. Іноваційні рішення для підвищення енергоефективності системи охолодження

#### **Енергоефективні та екологічні аспекти впровадження холодильних систем.**

Методи підвищення енергоефективності холодильної системи. Використання та утилізація екологічно чистих холодильних агентів. Зниження впливу на навколишнє середовище.

### **5. Система оцінювання.**

За 5 бальною та 100 бальною системами

100- бальна шкала	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання	Рівень компетентності
-------------------------	-------------------------------------	---------------------	--------------------------

90-100	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	високий (творчий)
82-89	добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)
74-81	задовільно	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок	
64-73		Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	середній (репродуктивний)
60-63	незадовільно	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його	

		відтворює на репродуктивному рівні	
35-59		Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	низький (рецептивно-продуктивний)
1-34		Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	

### 5. Основні інформаційні джерела.

1. Гуртовенко Ю.О. «Курсове та дипломне проектування холодильно-компресорних машин та установок» -Б.Ц.-2014р.
2. О.А.Цуранов, А.Г, Крисін „ Холодильна техніка і технологія” С-П . 2004р, 448ст.
3. Тітлов О.С.Холодильне обладнання підприємств харчової промисловості: навчальний посібник/О.С. Тітлов, С.Ф.Горикін.- Львів : Новий Світ,2011.-287с.
4. Грохольський М.О. Холодильно-компресорні машини та установки: конспект лекцій. – Науково-методичний центр аграрної освіти, 2008. – 151 с.
5. Чумак І.Г., Чепурненко В.П., Лар'яновський С.Ю. та ін. Холодильні установки: підручник /За ред. І.Г.Чумака. – Одеса: Рефпринтінфо, 2006. – 60 с.
6. Зенин В.В. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з ХКМіУ та дипломного проектування для спеціальності 5.05060403. НМЦ 2005р, 62ст
7. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 344 с.
8. Вассерман О.А., Слінько О.Г Холодильні установки та їх іноваційні цикли.- К. Фенікс., 2022. - 428с.



## Назва компоненту: Підйомні та транспортні пристрої

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинсько-механічного обладнання

Викладач: Шевченко К. Ю



### 1. Мета та завдання.

Метою є підготовка здобувачів освіти, які вміють вибирати та експлуатувати найбільш раціональні види вантажопідйомних та транспортуючих машин, визначати їх необхідну кількість для основного виробництва, а також вміють складати схеми механізації вантажно-розвантажувальних робіт в умовах виробництва.

Основними завданнями вивчення компонента є ознайомлення здобувачів освіти з основними параметрами цих устроїв, принципом роботи та особливостями конструкції їх основних механізмів та вузлів, розрахунками основних механізмів.



### 2. Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних години -28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.



### 3. Короткий зміст.



Класифікація підйомно-транспортних машин по призначенню та конструктивним ознакам. Режими роботи механізмів, види навантажень. Призначення, конструкція, принцип дії, характеристика поліспастів, барабанів, блоків. Класифікація, конструкції вантажозахоплюючих пристроїв. Типи та принцип дії приводів вантажопідйомних машин, схема механізмів підйомних кранів, основні розрахунки. Призначення, конструкція, принцип дії гальм, розрахунки та підбір гальм механізмів кранів. Схеми механізмів пересування та повороту кранів основні розрахунки їх. Конструкції підйомників та їх використання при навантажувально-розвантажувальних робіт. Класифікація і принцип дії машин безперервного транспорту, основні розрахунки конвеєрів.

Основні принципи комплексної механізації вантажно-розвантажувальних та транспортно-складських робіт (ВРТС), схеми механізації, розрахунки необхідної кількості підйомно-транспортного обладнання.

### 4. Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89



Оцінка «добре» ставиться, якщо студент:

- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

- Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів



## 5. Основні інформаційні джерела.

Григоров, О. В. Будівельна механіка вантажопідійомних машин [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. В. Григоров, Н. О. Петренко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2008. – 128 с. – Режим доступу : <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/3e24e81f-ab7b-45f5-974e-dc72daec630a/content>

Григоров, О. В. Вантажопідійомні машини [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. В. Григоров, Н. О. Петренко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2006. – 304 с. – Режим доступу : <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/9aadb8e-1d59-47de-8893-dd3e9a4f5325/content>

Ліфти [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. В. Григоров [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2016. – 172 с. – Режим доступу : <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/227ad9e0-e30a-4c83-bf3c-4cd5bdc749f2/content>

Поліщук, Л. К. Підійомно-транспортні машини та механізми [Електронний ресурс] : лабораторний практикум / Л. К. Поліщук, А. В. Слабкий. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 74 с. – Режим доступу : [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Polishchuk\\_2018\\_74.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Polishchuk_2018_74.pdf)

## Назва компоненту: **Робототехніка**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинсько-механічного обладнання

Викладач: Шевченко К. Ю



### 1. Мета та завдання .

Метою є підготовка здобувачів освіти, для підприємств холодинської промисловості, які вміють вибрати та експлуатувати найбільш раціональні типи транспортуючих машин , визначати їх необхідну кількість для основного виробництва, для виконання ремонтних, монтажних та інших робіт.

Основними завданнями вивчення компонента є ознайомлення здобувачів освіти з основними параметрами цих устроїв, принципом роботи та особливостями конструкції їх основних механізмів та вузлів, розрахунками основних механізмів.

### 2.Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних години -28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.



### 3. Короткий зміст.

Конструкції найпростіших вантажопідійомних пристроїв. Основи і методи розрахунків вантажопідійомних машин, види навантажень. Ланцюги, конструкції, розрахунки та правила експлуатації ланцюгів. Класифікація призначення, вимоги до пристроїв. Основні види пристроїв, принцип дії матеріали. Навісні пристрої для навантажувачів загального призначення, принцип дії.

Правила використання та безпечної роботи з різними видами пристрою. Види приводу механізмів, використання ручного приводу, Ручні лебідки та талі, принцип дії, конструкції, основні розрахунки. Механізм пересування з провідними колесами, з тихохідними та швидкохідними трансмісійними валами, схема механізмів. Опір від тертя в ходовій частини від ухилу рейкової колії, від дії вітрових навантажень. Розрахункова потужність електричного двигуна та необхідне передаточне число приводу механізму пересування. Транспортуючі машини без тягового елемента та транспорт, що рухається по підлозі. Гравітаційні пристрої, похилі пристрої, желоба, роликові конвеєри; призначення, будова, принцип дії. Безрейковий транспорт, що рухається по підлозі; основні види, призначення, принцип дії, використання на холодинських підприємствах. Основні правила техніки безпеки при експлуатації та обслуговуванні машин без тягового елемента.



### 4.Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо студент:

Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

Оцінка «добре» ставиться, якщо студент:

- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

- Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів



## 5. Основні інформаційні джерела.

Робототехнічні системи: проектування і моделювання [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра, за освітньою програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» / М. М. Поліщук, М. М. Ткач ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 40 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 112 с. – Назва з екрана. – Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41388>

Морзе Н. В. Основи робототехніки [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко, М.А. Гладун. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. – 184 с. – Режим доступу : [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/f49ee634-1909-4c5d-ab78-0ff34a693f94/book\\_Robotics.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/f49ee634-1909-4c5d-ab78-0ff34a693f94/book_Robotics.pdf)

Основи автоматики та робототехніки [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно - технічної) освіти / А. М. Гуржій, А. Т. Нельга, В. М. Співак, О. С. Ітякін. – Електронні текстові дані (1 файл: 11,04 Мбайт). – Дніпро : «Гарант СВ», 2021. – 244 с. – Назва з екрана. – Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45885>

Остапченко, К. Б. Робототехнічні системи та комплекси: Алгоритмізація і верифікація управління. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології / К. Б. Остапченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,86 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 144 с. – Назва з екрана. – Режим доступу : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47716>

Цвіркун Л. І. Робототехніка та мехатроніка [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Г. Грулер ; під заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – 3-тє вид., переробл. і доповн. – Дніпро: НГУ, 2017. – 224 с.

## Назва компоненту: **Інженерія транспортних систем і механізмів**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодительно-механічного обладнання

Викладач: Шевченко К. Ю



### 1. Мета та завдання .

Метою є підготовка здобувачів освіти, які вміють вибирати та експлуатувати найбільш раціональні види вантажопідіймних та транспортуючих машин . Ця компонента необхідна для проектування, експлуатації та обслуговування транспортного і підійомно- транспортного обладнання , що забезпечує ефективне переміщення вантажів та матеріалів.

Основними завданнями вивчення компоненти є вивчення різних типів підійомно- транспортного обладнання та його застосування, розробка та оптимізація конструкцій механізмів для вертикального і горизонтального переміщення вантажів; ознайомлення здобувачів освіти з основними методами технічного обслуговування і заходів безпеки під час експлуатації.

### 2.Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних години -28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.



### 3. Короткий зміст.

Типи та принцип роботи транспортних механізмів : аналіз різних систем для вертикального та горизонтального переміщення вантажів. Проектування транспортних систем : підбір та розрахунок обладнання залежно від специфіки виробництва. Інженерія вантажопідійомного обладнання: вивчення кранів, конвеєрів , ліфтів та іншого обладнання.

Автоматизація та управління в транспортних системах : системи керування , що підвищують ефективність і безпеку обладнання. Експлуатація та обслуговування : методи технічного обслуговування і ремонту , а також заходи безпеки при роботі з транспортними системами. Ця компонента охоплює знання експлуатації та обслуговування транспортних систем і механізмів для переміщення вантажів, що застосовуються в різних галузях.

### 4.Система оцінювання.

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Критерії оцінювання:

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

Оцінка «добре» ставиться, якщо студент:



- Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок

- Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих

- Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо студент:

- Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

- Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

## 5. Основні інформаційні джерела.

1. Вовк Ю.Я., Вовк І.П. Основи теорії транспортних процесів і систем: навчальний посібник (курс лекцій). – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 104 с. –

2. Воляннюк В.О. Підйомно-транспортні машини (системи): конспект лекцій Ч. 1 / В.О. Воляннюк. – Київ: КНУБА, 2019. – 144 с.

3. Поліщук, Л. К. Підйомно-транспортні машини та механізми [Електронний ресурс] : лабораторний практикум / Л. К. Поліщук, А. В. Слабкий. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 74 с.

4. Козуб Ю. Г. Підйомно-транспортні машини : підручник / Ю.Г. Козуб, С.В. Маслійов. – Старобільськ: Вид-во ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2018. – 277с.

5. Григоров О. В. Вантажопідйомні машини : навч. посібник / О. В. Григоров, Н. О. Петренко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2006. – 304 с.

6. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підйомальних і транспортувальних машин: підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом «Інженерна механіка» / В. С. Бондарєв, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін.– Київ : Вища школа, 2009

## Назва компоненту: **Основи підприємницької діяльності**

Назва циклової комісії: 02 бухгалтерського обліку та соціально-економічних дисциплін

Викладач: Головаш І.О.



### 1. Мета та завдання.

Метою викладання освітньої компоненти є розгляд теоретичних та практичних питань, пов'язаних з підприємницькою діяльністю в Україні, надання студентам знань з основ підприємницької діяльності.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти «Основи підприємницької діяльності» є вивчення видів і особливостей підприємницької діяльності, вивчення законодавчих основ підприємницької діяльності в Україні.

Міждисциплінарні зв'язки: «Економіка підприємства», «Організація, планування та управління», «Технологія галузі», «Основи комп'ютерної техніки», «Основи економічної теорії».

Як результат вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати:

- зміст та сутність підприємницької діяльності в сучасних умовах;
  - основні засади державного регулювання підприємницької діяльності в Україні;
  - види та форми підприємницької діяльності;
  - порядок реєстрації суб'єктів бізнесу, зміст основних установчих та реєстраційних документів;
  - основні засади державної податкової політики щодо оподаткування підприємницької діяльності;
  - умови та шляхи формування професійної культури бізнесової діяльності;
  - методи формування попиту і пропозиції; способи формування цін на товари;
  - суть кон'юнктури ринку та методи її вивчення; зміст та функції процесу управління;
  - моделі вдосконалення механізму управління для формування конкурентоспроможного виробництва;
- вміти:
- здійснювати аналіз переваг та недоліків різних форм організації бізнесу;
  - використовувати різні джерела пошуку підприємницьких ідей;
  - розробляти бізнес-плани для малих підприємств;
  - знаходити нові ринкові можливості для підприємства, що посилюють його конкурентоспроможність;
  - визначати ефективність маркетингу;
  - застосовувати складові ділової етики під час спілкування;
  - розробляти управлінські рішення за умов стандартних (штатних) та нестандартних ситуацій;
  - орієнтуватися в спеціальній літературі з питань підприємництва, маркетингу та менеджменту.

### 2. Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних годин - 28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.

### 3. Короткий зміст.

1. Підприємництво як вид господарювання
2. Підприємець, етика підприємництва та соціальна відповідальність бізнесу

3. Правові засади підприємницької діяльності в Україні
4. Форми організації підприємницької діяльності
5. Започаткування підприємницької справи
6. Реєстрація підприємницької діяльності
7. Фінансування, оподаткування та страхування підприємницької діяльності
8. Організація виробництва та збуту товару/ послуги.
9. Планування та формування персоналу.
10. Товарна політика підприємства.
11. Цінова політики підприємства
12. Збутова та комунікаційна політика підприємства.
13. Припинення підприємницької діяльності

#### 4. Система оцінювання.

*Поточний контроль:* тестування, оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань. Оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу.

*Підсумковий контроль:* диференційований залік.

#### 5. Основні інформаційні джерела.

1. Апопій В.В. Основи підприємництва : навч. посіб. / В.В. Апопій, Н.О. Шутовська, С.А. Серeda. – Київ : Ліра-К, 2014. – 324 с.
2. Васильців Т.Г. Економіка малого підприємства : навч. посіб. / Т.Г. Васильців, О.І. Ляш, Н.Г. Міценко; за ред. д. е. н. Т. Г. Васильціва. – Київ : Знання, 2013. – 446 с.
3. Воронкова В. Г. Основи підприємництва : теорія та практикум : навч. посіб. – Київ : Ліра-К, 2014. – 455 с.
4. Гой І. В. Підприємництво : навч. посіб. – Київ : ЦУЛ, 2013. – 368 с.
5. Грищенко І. М. Підприємницький бізнес : підручник. – Київ : Грамота, 2016. – 519 с.
7. Захарчин Г. М. Основи підприємництва : навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : Ліра-К, 2013. – 407 с.
8. Ярошевич Н. Б. Підприємництво і менеджмент : навч. посіб. – Київ : Ліра-К, 2014. – 408 с.
9. Азаренкова Г. М. Фінансова діяльність суб'єктів підприємництва : підручник / Г.М. Азаренкова, О.М. Біломістний, І.І. Біломістна. – Київ : УБС НБУ, 2014. – 303 с.
10. Блажівська О.Є. Спільна діяльність учасників простого товариства : монографія. – Київ : Ліра-К, 2013. – 224 с.
11. Бондар М. І. Звітність підприємства : навч. посіб. – Київ : ЦУЛ, 2015. – 570 с.



## Назва компоненту: **Соціальне підприємництво та розвиток спільнот**



Назва циклової комісії: 02 бухгалтерського обліку та соціально-економічних дисциплін

Викладач: Головаш І.О.

### 1. Мета та завдання.

Метою вивчення освітньої компоненти “Соціальне підприємництво та розвиток спільнот” є формування у студентів знань та навичок, необхідних для створення та управління соціальними підприємствами, які сприяють вирішенню соціальних проблем та розвитку місцевих спільнот. Студенти навчаться розуміти, які бізнес-інструменти можуть використовуватись для соціального впливу та стійкого розвитку.

Завдання дисципліни:

1. Ознайомити студентів із концепціями та моделями соціального підприємництва.
2. Вивчити механізми створення та функціонування соціальних підприємств.
3. Розвинути навички оцінки соціальних впливів та результативності діяльності таких підприємств.
4. Дослідити ролі спільнот у розвитку соціальних підприємств та розробці інклюзивних бізнес-моделей.
5. Розвинути вміння створювати бізнес-плани для соціальних ініціатив, що мають позитивний соціальний вплив.
6. Формувати критичне мислення для аналізу соціальних проблем і пошуку шляхів їхнього вирішення через підприємницьку діяльність.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Економіка, організація та планування, Соціологія, Психологія.

Як результат вивчення освітньої компоненти студенти повинні **знати:** поняття соціального підприємництва та його ролі в суспільстві. Основні бізнес-моделі соціальних підприємств. Методи аналізу соціальних потреб та розробки соціальних інновацій. Джерела фінансування соціальних підприємств та управління фінансами. Правові аспекти діяльності соціальних підприємств та неприбуткових організацій.

**Вміти:** створювати бізнес-план для соціального підприємства. Управляти соціальними проектами та ініціативами. Оцінювати ефективність та соціальний вплив діяльності підприємства. Комунікувати та співпрацювати зі спільнотами для вирішення соціальних проблем. Лідирувати та управляти командами в соціально орієнтованих проектах

### 2. Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних годин - 28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.

### 3. Короткий зміст.

**Тема 1:** Введення в соціальне підприємництво

- Огляд курсу: цілі, завдання, очікувані результати.
- Поняття соціального підприємництва: визначення, ключові особливості.
- Відмінності між традиційним і соціальним підприємництвом.

**Тема 2:** Історія та еволюція соціального підприємництва

- Історичний контекст: розвиток соціального підприємництва у світі.
- Основні етапи та важливі фігури: ключові особистості та організації, що вплинули на становлення соціального підприємництва.
- Сучасні тенденції у соціальному підприємстві.

**Тема 3:** Моделі соціального підприємництва

- Типи соціальних підприємств: некомерційні, комерційні, гібридні моделі.
- Приклади успішних соціальних підприємств: кейси з різних країн.
- Аналіз різних бізнес-моделей: соціальне підприємництво у різних галузях.

#### **Тема 4: Соціальні інновації**

- Визначення та особливості соціальних інновацій.
- Ролі соціальних інновацій у розвитку спільнот.
- Методи та інструменти генерації соціальних ідей.

#### **Тема 5: Аналіз потреб спільноти**

- Методи збору даних про потреби спільноти: опитування, фокус-групи, соціальні дослідження.
- Інструменти аналізу: SWOT-аналіз, PEST-аналіз.
- Визначення цільової аудиторії: сегментація і профілювання.

#### **Тема 6: Розробка соціального бізнес-плану**

- Структура бізнес-плану: огляд, ринок, організація, фінансовий план.
- Визначення цілей та метрик успіху: соціальні та фінансові цілі.
- Приклади бізнес-планів соціальних підприємств.

#### **Тема 7: Фінансування соціального підприємництва**

- Джерела фінансування: гранти, інвестори, краудфандинг.
- Розробка фінансової моделі: витрати, доходи, ризики.
- Приклади успішного залучення фінансування.

#### **Тема 8: Соціальне підприємництво в Україні**

- Стан соціального підприємництва в Україні: аналіз ринку, виклики, можливості.
- Державна підтримка соціальних підприємств: політика, програми, ініціативи.
- Кейси успішних українських соціальних підприємств.

#### **Тема 9: Управління соціальними підприємствами**

- Основи управлінських практик: стратегічне управління, HR-менеджмент.
- Командна робота та лідерство: розвиток команди соціального підприємства.
- Вимірювання соціального впливу: метрики та оцінка.

#### **Тема 10: Партнерство та мережі**

- Створення партнерств для соціального підприємництва: важливість співпраці.
- Розвиток мережі підтримки: організації, фонди, спільноти.
- Спільна діяльність та обмін досвідом.

#### **Тема 11: Виклики та можливості соціального підприємництва**

- Основні виклики: фінансові, соціальні, правові.
- Шляхи подолання викликів: стратегії та практичні рішення.
- Майбутнє соціального підприємництва: перспективи розвитку.

#### **Тема 12: Проектна діяльність та презентація соціального підприємства**

- Розробка та реалізація соціального проекту: від ідеї до реалізації.
- Презентація проекту: комунікаційні стратегії, залучення зацікавлених сторін.
- Оцінка результатів проекту та соціального впливу: Проектна діяльність та презентація соціального підприємства

### **4. Система оцінювання.**

*Поточний контроль:* тестування, оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань. Оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу.

*Підсумковий контроль:* диференційований залік.

### **5. Основні інформаційні джерела.**

1. Олександр Білявець — “Соціальне підприємництво: від ідеї до реалізації”
2. Світлана Куделя — “Соціальні інновації та підприємництво: український досвід”
3. Володимир Павлов — “Громадські ініціативи та розвиток місцевих спільнот”
4. Ірина Гавришко — “Інклюзивне підприємництво: соціальні підприємства для людей з інвалідністю”
5. Людмила Черенько — “Соціальна відповідальність бізнесу та соціальні підприємства в Україні”
6. Інститут соціокультурного менеджменту — “Розвиток громад: соціальні інновації та підприємництво”

## Назва компоненту: **Бізнес-планування**

Назва циклової комісії: 02 бухгалтерського обліку та соціально-економічних дисциплін

Викладач: Головаш І.О.



### 1. Мета та завдання.

Мета навчальної дисципліни: поглибити теоретичні та практичні навички у сфері бізнес-планування, а також сформувати професійні навички щодо складання бізнес-плану та обґрунтування фінансово-економічної ефективності бізнес-ідей. Вивчення цієї вибіркової дисципліни дозволить здобувачам набути додаткових загальних і фахових компетентостей, які розширять їхні можливості для професійної самореалізації, зокрема при створенні та організації власного бізнесу.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти «Основи підприємницької діяльності» є вивчення видів і особливостей підприємницької діяльності, вивчення законодавчих основ підприємницької діяльності в Україні.

**Міждисциплінарні зв'язки:** «Економічна теорія», «Мікроекономіка», «Економіка, організація та планування».

Як результат вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

1. Основи бізнес-плану: структура, етапи, принципи.
2. Методи аналізу ринку та конкурентів (SWOT, PEST).
3. Фінансове планування: інвестиції, бюджет, рентабельність.
4. Маркетингові стратегії та планування ресурсів.
5. Оцінку ризиків та їх мінімізацію.
6. Юридичні аспекти бізнесу.

#### **Вміти:**

1. Розробляти комплексний бізнес-план.
2. Проводити аналіз ринку та конкурентного середовища.
3. Створювати маркетингові стратегії.
4. Планувати фінанси, ресурси та організаційну структуру.
5. Оцінювати ризики та їхній вплив на проєкт.
6. Презентувати бізнес-план інвесторам та партнерам. різних форм

### 2. Обсяг курсу.

Кредитів ECTS - 2.

Загальна кількість годин – 60

Аудиторних годин - 28

Рік навчання – 4-й.

Семестр – 8-й.

Підсумковий контроль – залік.

### 3. Короткий зміст.

Тема 1. Значення і сутність бізнес-планування у підприємництві

Тема 2. Підготовча стадія розробки бізнес-плану

Тема 3. Структура, алгоритм розробки та оформлення бізнес-плану

Тема 4. Характеристика продукту та аналіз ринку в бізнес-плануванні

Тема 5. План маркетингу як складова бізнес-плану

Тема 6. Виробничий план

Тема 7. Організаційний план

Тема 8. Фінансова складова бізнес-планування. Фінансові показники ефективності проєкту

Тема 9. Оцінка ризиків

Тема 10. Презентація бізнес-плану

### 4. Система оцінювання

*Поточний контроль*: тестування, оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань. Оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу.

*Підсумковий контроль*: диференційований залік

### 5. Основні інформаційні джерела.

1. Апопій В.В. Основи підприємництва : навч. посіб. / В.В. Апопій, Н.О. Шутовська, С.А. Серeda. – Київ : Ліра-К, 2014. – 324 с.
2. Васильців Т.Г. Економіка малого підприємства : навч. посіб. / Т.Г. Васильців, О.І. Ляш, Н.Г. Міценко; за ред. д. е. н. Т. Г. Васильціва. – Київ : Знання, 2013. – 446 с.
3. Воронкова В. Г. Основи підприємництва : теорія та практикум : навч. посіб. – Київ : Ліра-К, 2014. – 455 с.
4. Гой І. В. Підприємництво : навч. посіб. – Київ : ЦУЛ, 2013. – 368 с.
5. Грищенко І. М. Підприємницький бізнес : підручник. – Київ : Грамота, 2016. – 519 с.
7. Захарчин Г. М. Основи підприємництва : навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : Ліра-К, 2013. – 407 с.
8. Ярошевич Н. Б. Підприємництво і менеджмент : навч. посіб. – Київ : Ліра-К, 2014. – 408 с.
9. Азаренкова Г. М. Фінансова діяльність суб'єктів підприємництва : підручник / Г.М. Азаренкова, О.М. Біломістний, І.І. Біломістна. – Київ : УБС НБУ, 2014. – 303 с.
10. Блажівська О.Є. Спільна діяльність учасників простого товариства : монографія. – Київ : Ліра-К, 2013. – 224 с.
11. Бондар М. І. Звітність підприємства : навч. посіб. – Київ : ЦУЛ, 2015. – 570 с.
12. Верига Ю. А. Облік і звітність суб'єктів малого підприємництва : навч. посіб. – Київ : ЦУЛ, 2014. – 264 с.
13. Економіка і підприємництво, менеджмент : навч. посіб. / С.М. Рогач та ін. – Київ : Компринт, 2015. – 713 с

# Назва компоненту: Електрообладнання холодильних установок

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Братчикова О.В



## 1. Мета та завдання

Метою є засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок по електрообладнанню холодильних установок у підготовці здобувачів освіти для подальшої самостійної роботи майбутнього фахівця за професійним профілем.

Основними завданнями є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами електропривода, розуміння і засвоєння суті електромагнітних явищ і фізичних процесів, які покладені в основу роботи тих чи інших приладів, пристроїв чи механізмів, що особливо стосується приладів, які є невід'ємною частиною роботи електронної техніки та засобів автоматики, підбору основного та допоміжного обладнання та керуючих систем холодильної промисловості.

## 2. Обсяг курсу

	<u>Денна форма на основі БЗСО</u>	<u>Денна форма на основі ПЗСО</u>	<u>Заочна форма</u>
Кредитів ECTS	3	3	3
Загальна кількість годин	90	90	90
Аудиторних годин	48	64	12
Рік навчання	3	3	2
Семестр	5	3	4
Підсумковий контроль	залік	залік	залік

## 3. Короткий зміст

Курс вибіркової дисципліни

Електрообладнання холодильних установок передбачає вивчення основ теорії електропривода, схем керування холодильно-компресорними установками, керування електроприводом одноступеневих компресорів, вентиляторів, насосів, повітроохолоджувачів та підйомно-транспортного обладнання; апаратури керування та захисту, що забезпечують автоматизацію холодильними машинами та установками, забезпечення автоматизованого керування роботи електроприводів промисловим холодильним обладнанням

*Про що дізнаються здобувачі освіти?*

Про енергетику, основи роботи електропривода, про механічні характеристики та види і особливості застосування двигунів у холодильній промисловості, про системи живлення і електропостачання промислових підприємств, організація виробничого освітлення та шляхи раціонального використання електропостачання і способи підвищення коефіцієнта потужності при експлуатації пристроїв, машин, механізмів, електрообладнання.



#### 4. Система оцінювання

за 5 бальною та 100 бальною системами

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо здобувач освіти :

- виявляє особливі творчі здібності,
- вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію,
- вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях,
- переконливо аргументує відповіді,
- самостійно розкриває власні обдарування і нахили

Національна шкала 4 (добре)

Середня арифметична 3,5-4,4

100-бальна рейтингова 74-89

Оцінка «добре» ставиться, якщо здобувач освіти:

- володіє вивченим обсягом матеріалу,
- застосовує його на практиці,
- вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях,
- самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
- вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію; в цілому самостійно застосовувати її на практиці;
- контролювати власну діяльність;
- виправляти помилки, серед яких є суттєві,
- добирати аргументи для підтвердження думок

Національна шкала 3 (задовільно)

Середня арифметична 2,5-3,4

100-бальна рейтингова 60-73

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:

- відтворює значну частину теоретичного матеріалу,
  - виявляє знання і розуміння основних положень;
- з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал,
- виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
  - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий,
  - значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Національна шкала 2 (незадовільно)

Середня арифметична 0,1-2,4

100-бальна рейтингова 1-59

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:

- володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

#### 5. Основні інформаційні джерела

- Паначевний В.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. Київ. Каравела, 2003.-440с.
- Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. «Промислова електроніка та мікросхемотехніка», Київ, «Каравела», 2004р., 432с
- Левченко Т.В., Хоменко В.В., Оверчук М.П., Стефанішен М.В. Загальна електротехніка з основами автоматики. [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Київ «Аграрна освіта» 2010



- Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори [Електронний ресурс]: навч. посібник / М.О. Осташевський, О.Ю. Юр'єва; за ред. В.І. Мілих. – Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 452с.
  - Шевчук С.П., Мейта О.В. Електричні мережі та системи: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.– 167 с.
6. Кушлик Р.В., Постол Ю.О., Кушлик Р.Р. Джерела і установки для електричного освітлення. Рекомендовано використовувати в освітньому процесі аграрних навчальних закладів для підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Мелітополь 2020. – 145 с.

# Назва компоненту: Електрообладнання холодильних підприємств

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодильно-механічного обладнання

Викладач: Братчикова О.В



## 1. Мета та завдання

**Метою** є засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок по електрообладнанню холодильних підприємств у підготовці здобувачів освіти для подальшої самостійної роботи майбутнього фахівця за професійним профілем.

**Основними завданнями** є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами електропривода, розуміння і засвоєння принципів роботи приладів, пристроїв, механізмів, електрообладнання та устаткування що є невід'ємною частиною технологічних процесів на виробництві, засобів автоматики, підбору основного та допоміжного обладнання та керуючих систем керування холодильними машинами та установками.



## 2. Обсяг курсу

	<u>Денна форма на основі БЗСО</u>	<u>Денна форма на основі ПЗСО</u>	<u>Заочна форма</u>
Кредитів ECTS	3	3	3
Загальна кількість годин	90	90	90
Аудиторних годин	48	64	12
Рік навчання	3	3	2
Семестр	5	3	4
Підсумковий контроль	залік	залік	залік

## 3. Короткий зміст

Курс альтернативної дисципліни Електрообладнання холодильних підприємств передбачає вивчення основ теорії електропривода, схем керування холодильно-компресорними установками, керування електроприводом одноступеневих компресорів, вентиляторів, насосів, повітроохолоджувачів та підйомно-транспортного обладнання; апаратури керування та захисту, що забезпечують автоматизацію холодильними машинами та установками, забезпечення автоматизованого керування роботи електроприводів промисловим холодильним обладнанням



### *Про що дізнаються здобувачі освіти?*

Про основи роботи електропривода, про механічні характеристики та види і особливості застосування двигунів у холодильній промисловості, про системи живлення і електропостачання промислових підприємств, організація виробничого освітлення та шляхи раціонального використання електропостачання і способи підвищення коефіцієнта потужності при експлуатації пристроїв, машин, механізмів, електрообладнання.

## 4. Система оцінювання

за 5 бальною та 100 бальною системами

Національна шкала 5 (відмінно)

Середня арифметична 4,5-5

100-бальна рейтингова 90-100



**Оцінка «відмінно» ставиться, якщо здобувач освіти :**

- виявляє особливі творчі здібності,
- вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію,
- вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях,
- переконливо аргументує відповіді,
- самостійно розкриває власні обдарування і нахили

**Національна шкала 4 (добре) Середня арифметична 3,5-4,4 100-бальна рейтингова 74-89**

**Оцінка «добре» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- володіє вивченим обсягом матеріалу,
- застосовує його на практиці,
- вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях,
- самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
- вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію; в цілому самостійно застосовувати її на практиці;
- контролювати власну діяльність;**
- виправляти помилки, серед яких є суттєві,
- добирати аргументи для підтвердження думок

**Національна шкала 3 (задовільно)**

**Середня арифметична 2,5-3,4**

**100-бальна рейтингова 60-73**

**Оцінка «задовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- відтворює значну частину теоретичного матеріалу,
  - виявляє знання і розуміння основних положень;
- з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал,
- виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
  - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий,
  - значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

**Національна шкала 2 (незадовільно)**

**Середня арифметична 0,1-2,4**

**100-бальна рейтингова 1-59**

**Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

**5. Основні інформаційні джерела**

- Паначевний В.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. Київ. Каравела, 2003.-440с.
  - Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. «Промислова електроніка та мікросхемотехніка», Київ, «Каравела», 2004р., 432с
  - Левченко Т.В., Хоменко В.В., Оверчук М.П., Стефанішен М.В. Загальна електротехніка з основами автоматики. [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Київ «Аграрна освіта» 2010
  - Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори [Електронний ресурс]: навч. посібник / М.О. Осташевський, О.Ю. Юр'єва; за ред. В.І. Мілих. – Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 452с.
  - Шевчук С.П., Мейта О.В. Електричні мережі та системи: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.– 167 с.
- Кушлик Р.В., Постол Ю.О., Кушлик Р.Р. Джерела і установки для електричного освітлення. Рекомендовано використовувати в освітньому процесі аграрних навчальних закладів для підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Мелітополь 2020. – 145 с.

# Назва компоненту: **Електрообладнання та системи електропостачання підприємств харчової промисловості**

Назва циклової комісії: 04 спеціального холодинсько-механічного обладнання

Викладач: Братчикова О.В



## 1. Мета та завдання

Метою є засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок по системам електропостачання, розподілу та перерозподілу електроенергії між споживачами, по експлуатації та захисту електрообладнання підприємств харчової галузі у підготовці здобувачів освіти для подальшої самостійної роботи майбутнього фахівця за професійним профілем.



Основними завданнями є ознайомлення здобувачів освіти з теоретичними основами роботи електричних мереж; про електроспоживання, вивчення принципів розподілення електроенергії на виробничих підприємствах через розподільчі пункти, трансформаторні підстанції, основ електропривода; розуміння і засвоєння суті електромагнітних явищ і фізичних процесів, які покладені в основу роботи приладів, пристроїв чи механізмів, приладів, які є невід'ємною частиною роботи електронної техніки та засобів автоматики, апаратури керування, регулювання та захисту при експлуатації електрообладнання виробничих підприємств.

## 2. Обсяг курсу

	<u>Денна форма на основі БЗСО</u>	<u>Денна форма на основі ПЗСО</u>	<u>Заочна форма</u>
Кредитів ECTS	3	3	3
Загальна кількість годин	90	90	90
Аудиторних годин	48	64	12
Рік навчання	3	3	2
Семестр	5	3	4
Підсумковий контроль	залік	залік	залік

## 3. Короткий зміст

Курс альтернативної дисципліни Електрообладнання та системи електропостачання підприємств харчової промисловості передбачає вивчення джерел електроенергії, розподілу, перерозподілу та споживання електроенергії, характеристик споживачів за ступенем електропостачання, визначення шляхів раціонального використання електроенергії при експлуатації електрообладнання виробничих підприємств

### *Про що дізнаються здобувачі освіти?*

Про енергетику, основи роботи електричних мереж, розподілення електроенергії на виробничих підприємствах через розподільчі пункти і трансформаторні підстанції, про значення енергетики у стабільному функціонуванні виробничих підприємств та керування, захист споживачів при експлуатації електрообладнання, приладів автоматики у забезпеченні технологічних процесів і автоматизації підприємства в цілому.

## 4. Система оцінювання

за 5 бальною та 100 бальною системами

**Національна шкала 5 (відмінно)**

**Середня арифметична 4,5-5**

**100-бальна рейтингова 90-100**

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо здобувач освіти :

виявляє особливі творчі здібності,



- вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію,
- вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях,
- переконливо аргументує відповіді,
- самостійно розкриває власні обдарування і нахили

**Національна шкала** 4 (добре)

**Середня арифметична** 3,5-4,4

**100-бальна рейтингова** 74-89

**Оцінка «добре» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- володіє вивченим обсягом матеріалу,
- застосовує його на практиці,
- вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях,
- самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
- вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію; в цілому самостійно застосовувати її на практиці;
- контролювати власну діяльність;**
- виправляти помилки, серед яких є суттєві,
- добирати аргументи для підтвердження думок

**Національна шкала** 3 (задовільно)

**Середня арифметична** 2,5-3,4

**100-бальна рейтингова** 60-73

**Оцінка «задовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- відтворює значну частину теоретичного матеріалу,
  - виявляє знання і розуміння основних положень;
- з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал,
- виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
  - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий,
  - значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

**Національна шкала** 2 (незадовільно)

**Середня арифметична** 0,1-2,4

**100-бальна рейтингова** 1-59

**Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо здобувач освіти:**

- володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

## 5. Основні інформаційні джерела

- Паначевний В.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. Київ. Каравела, 2003.-440с.
- Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. «Промислова електроніка та мікросхемотехніка», Київ, «Каравела», 2004р., 432с
- Левченко Т.В., Хоменко В.В., Оверчук М.П., Стефанішен М.В. Загальна електротехніка з основами автоматики. [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Київ «Аграрна освіта» 2010
- Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори [Електронний ресурс]: навч. посібник / М.О. Осташевський, О.Ю. Юр'єва; за ред. В.І. Мілих. – Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 452с.
- Шевчук С.П., Мейта О.В. Електричні мережі та системи: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.– 167 с.
- Кушлик Р.В., Постол Ю.О., Кушлик Р.Р. Джерела і установки для електричного освітлення. Рекомендовано використовувати в освітньому процесі аграрних навчальних закладів для підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Мелітополь 2020. – 145 с.

