

	<p>Силабус навчальної дисципліни «Електросвітлотехнічне обладнання аеропортів» (назва навчальної дисципліни) Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» _____ (шифр й найменування спеціальності)</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	4 курс
Семестр	7 семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	<p>Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оволодіння методами дослідження процесів, пов'язаних з обробкою теплом вихідної сировини; – дослідження процесів в теплотехнічних установках; – оволодіння методами аналізу ефективності теплотехнічних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<p>Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, конструкцій, робочих процесів в теплотехнічних установках.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Вирішувати складні спеціалізовані та практичні завдання, пов'язані з розрахунками теплотехнологічних процесів, апаратів, установок, підбирати за довідковими даними основне і допоміжне обладнання, оцінювати теплотехнологічні процеси, апарати і установки з точки зору їх енергетичної ефективності і розробляти рекомендації для її покращення.</p> <p>Здатність розуміти та обґрунтовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів теплоенергетичного обладнання.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати основні процеси, згідно з якими проходить взаємодія тепла з твердими тілами в різних технологічних схемах; – здатність застосовувати особливості енергообміну в різних теплотехнічних установках; – здатність застосовувати способи передачі тепла в теплотехнічних установках; – здатність застосовувати основні принципи та технологічні теплові процеси енергозбереження; – здатність самостійно аналізувати закономірності теплової взаємодії в технологічних системах.

Зміст дисципліни:

Модуль №1.

Тема 1. Котельні установки та промислові топки

Предмет та зміст навчальної дисципліни. Паливо та його горіння. Види органічного палива. Процес горіння та його розрахунок. Котельні установки: класифікація, схеми та принцип роботи. Котли та їх елементи: класифікація, схеми та принцип роботи. Пароперегрівачі, екомайзери та водопідігрівачі. Тепловий та ексергетичний баланси. Тепловий розрахунок котла. Допоміжні системи та пристрої котельних установок. Промислові топки: класифікація, схеми та принцип роботи. Електротопки. Тепловий баланс та розрахунок топки.

Тема 2. Паротурбінні, газотурбінні та комбіновані установки

Теплові турбомашини. Класифікація, схеми, принцип дії та робочий процес в парових та газових турбінах. Конструктивні особливості парових турбін. Цикли, схеми і параметри теплових турбомашин. Газотурбінна установка замкнутого циклу: класифікація, схеми та принцип роботи. Парогазові установки: класифікація, схеми та принцип роботи. Газопарові установки: класифікація, схеми та принцип роботи. Комбіновані установки: класифікація, схеми та принцип роботи.

Тема 3. Двигуни внутрішнього згорання

Основні типи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ): класифікація, схеми та принцип роботи. Цикли двигунів та їх класифікація. Класифікація, схеми та принцип роботи карбюраторних ДВЗ. Тепловий та ексергетичний баланси ДВЗ. Тепловий розрахунок ДВЗ. Особливості робочих процесів газових ДВЗ. Тенденції розвитку ДВЗ. Автоматичне регулювання ДВЗ.

Тема 4. Реактивні двигуни та плазменні енергетичні установки

Класифікація, принцип дії та конструкція реактивних двигунів. Основні параметри та характеристики реактивних двигунів. Конструктивні особливості газотурбінних двигунів (ГТД). Ракетні двигуни: класифікація, схеми та принцип роботи. Використання реактивних двигунів в господарстві. Використання плазми в енергетичних установках. Умова виконання термоядерної реакції. Термоядерні енергетичні установки: класифікація, схеми та принцип роботи. Енергетичні установки з МГД-генераторами: класифікація, схеми та принцип роботи.

Тема 5. Компресорні, холодильні, криогенні машини та установки

Класифікація компресорних машин. Об'ємні компресори: класифікація, схеми та принцип роботи. Гвинтові компресори: класифікація, схеми та принцип роботи. Відцентрові компресори: класифікація, схеми та принцип роботи. Класифікація холодильних та криогенних машин. Штучне охолодження. Холодопродуктивність. Процеси для створення холоду в циклах. Охолодження та зрідження газів. Криогенні установки та системи: схеми та принцип роботи.

Тема 6. Теплові та атомні електростанції


Основні типи електростанцій. Теплові електростанції: класифікація, схеми та принцип роботи. Атомні електростанції: класифікація, схеми та принцип роботи. Ядерне паливо. Електростанції з ГТУ та комбінованими установками. Економічність роботи електростанцій. Графіки електричних та теплових навантажень. Теплова економічність та техніко-економічні показники електростанцій.

Тема 7. Сушильні установки

Процеси сушки та зволоження. Основні типи процесів сушки. Волога матеріалу. Тепло- та масоперенос в процесі сушки. Особливості сушильних установок: класифікація, схеми та принцип

	<p>роботи. Тепловий розрахунок сушильних установок. Рециркуляція.</p> <p>Тема 8. Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря Тепловий режим будинків. Опалення. Системи теплозабезпечення. Визначення тепловтрат через огорожувальні конструкції. Питома теплова характеристика будинку. Класифікація систем опалення. Визначення поверхні нагрівальних приладів. Втрати теплоти в системи теплозабезпечення. Вентиляція та кондиціонування повітря: класифікація, системи та принцип роботи. Визначення продуктивності вентиляційних систем.</p> <p>Тема 9. Основи енерготехнології та вторинні енергетичні ресурси Основи енерготехнології. Енерготехнологічні схеми використання палива. Комплексна переробка вугілля. Ядерно-технологічні комплекси. Вторинні енергетичні ресурси: джерела, можливість використання. Утилізаційні установки. Використання низькопотенційних вторинних енергетичних ресурсів для виробництва холоду.Види занять: лекції, практичні заняття. Методи навчання: використовуються такі методи навчання, як пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, репродуктивний та дослідницький методи Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	Навчальна дисципліна «Теплотехнічні процеси та установки» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Загальна фізика», «Енергоресурсозбереження».
Пореквізити	Навчальна дисципліна «Теплотехнічні процеси та установки» є базовою для вивчення дисципліни «Енергетичні системи та комплекси» і та дає теоретичну підготовку до проведення переддипломної практики
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Куба В.В., Середа В.В. Теплотехнологічні процеси та установки. Розділ «Установка сушильна тунельна». Практикум. Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2012 – 82 с. 2. Високотемпературні процеси та установки. Теорія, практика, самостійна та індивідуальна робота студентів / С. Й. Ткаченко, М. М. Чепурний, Л. А. Боднар. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 111 с. 3. Навчальний посібник з дисципліни "Теплотехнологічні процеси та установки" / К. В. Луняка, В. О. Ардашев, Б. В. Димо, Д. В. Коновалов. – Херсон : НУК, 2018. – 93 с. 4. Луняка К.В., Димо Б.В., Андреева Н.Б., Калініченко І.В. Розрахунки з дисципліни «Теплотехнологічні процеси та установки». Навчальний посібник. – Херсон: ХНТУ, 2018. – 166 с. 5. Клименко В.В., Кравченко В.І., Телюта Р.В. Енергозбереження в теплотехнологічних процесах і установках: Навчальний посібник. – Кропивницький: ПП Ексклюзив-Систем, 2020. – 219с. 6. Мінаковський В.М. Теплотехнологічні процеси та установки: посіб. /В.М. Мінаковський. – К.: НТУУ «КПІ», 2019. – 128 с.

Локація та матеріально-технічне забезпечення	ауд. 10-109, 10-104
---	---------------------

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диф. залік	
Кафедра	Авіаційних двигунів	
Факультет	Аерокосмічний факультет	
Викладач(і)		<p>ШБ Кінащук Ігор Федорович Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Тел.: 406-75-93 E-mail: ihor.kinashchuk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 10-115</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>У курсі навчання студенти набувають наступних знань та вмінь: Авторський курс. У курсі навчання студенти набувають наступних знань та вмінь:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основні властивості теплоносіїв, холодильних та сушильних агентів, вимоги до них; – теоретичну основу і фізичну сутність низькотемпературних та високо-температурних теплотехнологічних процесів; – основні схеми і конструкції установок, методи теплового, конструкторського, аеро- та гідродинамічного розрахунків; – методи раціонального використання теплоти, палива, електроенергії і вторинних енергоресурсів при здійсненні теплотехнологічних процесів. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати виконувати розрахунки теплотехнологічних процесів, апаратів, установок, – підбирати за довідковими даними основне і допоміжне обладнання, – оцінювати теплотехнологічні процеси, апарати і установки з точки зору їх енергетичної ефективності і розробляти рекомендації для її покращення; – організувати і провести дослідження процесу, враховуючи вимоги охорони праці і техніки безпеки, – виконувати обробку результатів і їх аналіз, запропонувати висновки. 	
Лінк на дисципліну	У разі обрання буде створено лінк (класрум дисципліни)	

Розробник

Кінащук І.Ф.