

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«__» _____ 20__ р.

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №__ від «__» _____ 2020 р.)

Вченою радою ІЕЕ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №__ від «__» _____ 2020 р.)

Вибіркові освітні компоненти бакалаврів спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(прийом 2020 р. за інтегрованим навчальним планом)

Система вибору дисциплін – модуль «Вибіркові дисципліни» Електронний Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Освітньо-професійна програма: Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

| Дисципліна | Кредити/ Семестр | Кредитний модуль | Альтернативний кредитний модуль | Альтернативний кредитний модуль |
|------------------------------------|---------------------|---|---|---|
| 1. Освітній компонент 1 Ф-Каталогу | 4/3 | Інтегральне числення функції кількох змінних. Спецрозділи вищої математики | Окремі розділи вищої математики для студентів енергетичних спеціальностей | Спеціальні розділи з математичного аналізу і вищої математики |
| 2. Освітній компонент 4 Ф-Каталогу | 4/4 | Тепломасообмін | Основи теплопровідності та теплообміну | Теплопередача |
| 3. Освітній компонент 5 Ф-Каталогу | 4/4 | Енергоефективні технології в системах виробництва та розподілу теплової енергії | Системи виробництва та розподілу енергії | Виробництво розподіл та споживання теплової енергії |
| 4. Освітній компонент 6 Ф-Каталогу | 4/4 | Теплотехнічні процеси та установки | Теплотехнологічні установки у промислових системах | Теплотехнологічні промислові установки |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 1 Ф-Каталогу

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Інтегральне числення функції кількох змінних. Спецрозділи вищої математики |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | Диференціальних рівнянь |
| Вимоги до початку вивчення | Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди. |
| Що буде вивчатися | Елементи теорії функцій комплексної змінної: поняття функції комплексної змінної, її властивості, похідна та інтеграл функції комплексної змінної, лишки функцій комплексної змінної та їх застосування. Перетворення Лапласа, його властивості та застосування: елементи операційного числення. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів, методів дослідження електричних кіл. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг». |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять) |
| Форма проведення занять | Лекції та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Окремі розділи вищої математики для студентів енергетичних спеціальностей |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | Диференціальних рівнянь |
| Вимоги до початку вивчення | Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди. |
| Що буде вивчатися | Елементи операційного числення: поняття оригіналу та зображення, властивості перетворення Лапласа, застосування операційного числення; інтегрування функцій багатьох змінних: подвійні, потрійні, криволінійні та поверхневі інтеграли; елементи теорії поля - загальні характеристики поля, градієнт скалярного поля, дивергенція, ротор, циркуляція та потік векторного поля. Потенціальне поле та його властивості. Соленоїдальне та лапласове поле. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних - процесів, електромагнітних процесів у електростатичному, стаціонарному та у змінному електромагнітному полі. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг». |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять) |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Спеціальні розділи з математичного аналізу і вищої математики |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | Диференціальних рівнянь |
| Вимоги до початку вивчення | Вища математика – 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди. |
| Що буде вивчатися | Елементи теорії рівнянь математичної фізики, елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів, методів дослідження електричних кіл на прикладі довгих ліній. Також студенти навчаються застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики для обробки результатів експериментів. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг». |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики під час обробки результатів досліджень. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять) |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 2 Ф-Каталогу

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Основи метрології та електричних вимірювань |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови», «Теоретичні основи електротехніки», «Введення в спеціальність» |
| Що буде вивчатися | Базові положення метрології, теорії вимірювань та забезпечення єдності вимірювань, загальні відомості про засоби вимірювальної техніки та їхні метрологічні характеристики. Детально розглянуто методи та засоби вимірювань електричних величин, теорію похибок вимірювань і опрацювання результатів вимірювань та висвітлено питання метрологічної перевірки засобів вимірювальної техніки |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Метою вивчення дисципліни «Основи метрології та електричних вимірювань» є надання студентам основ знань, необхідних для розв'язання виробничих завдань в сфері забезпечення споживачів електричною енергією та енергетичного менеджменту, пов'язаних із вибором методів та засобів електричних вимірювань, оброблення результатів вимірювань й оцінювання похибок вимірювань, а також для вивчення інших дисциплін спеціальності, в яких використовується електровимірювальні прилади |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Знати, розуміти: основи метрології, як науки про вимірювання, методи й засоби забезпечення єдності вимірювань та способи досягнення необхідної точності, системи одиниць фізичних величин, методи вимірювань, постановка вимірювального експерименту, виконання електричних вимірювань та оброблення результатів вимірювань, оцінка похибок вимірювань, будову і принцип дії засобів вимірювань, методика їхнього використання, метрологічні характеристики засобів вимірювань, методи і засоби вимірювання електричних величин |
| Як можна | Вміти: планувати вимірювальний експеримент, |

| | |
|--|---|
| користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | вибирати і застосовувати засоби вимірювань, виконувати практичні і наукові вимірювання, опрацьовувати результати вимірювань, оцінювати похибки вимірювань, користуватися результатами вимірювань, взаємодіяти з органами метрологічної системи |
| Інформаційне забезпечення | Силлабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, домашня контрольна робота, модульна контрольна робота |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Основи метрології та вимірювальної техніки |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови», «Теоретичні основи електротехніки», «Введення в спеціальність» |
| Що буде вивчатися | Основні положення метрології, теорії вимірювань та забезпечення єдності вимірювань, методи вимірювань, теорія похибок вимірювань і опрацювання результатів вимірювань. Детально розглянуто засоби вимірювальної техніки та їхні метрологічні характеристики, похибки засобів вимірювань, постановка вимірювального експерименту, виконання вимірювань, автоматизація вимірювань, застосування вимірювальних та вимірювальних інформаційних систем, а також висвітлено питання калібрування та метрологічної повірки засобів вимірювальної техніки |
| Чому це цікаво/треба вивчати | «Наука починається там, де починають вимірювати» (Д.І. Менделєєв). Вимірювальна техніка є одним із головних факторів технічного прогресу і її рівень значною мірою визначає розвиток науки і техніки. Особлива роль належить електровимірювальній техніці, яка забезпечує можливість вимірювання не лише електричних, а й неелектричних величин, попередньо перетворених в електричні, з високою точністю, виконання дистанційних вимірювань (телевимірювань) практично на необмеженій відстані, вимірювання швидкозмінних процесів, а також комп'ютеризованого управління вимірюваннями та оброблення результатів вимірювань |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Знати, розуміти: основи метрології, як науки про вимірювання, методи й засоби забезпечення єдності вимірювань, способи досягнення необхідної точності, системи одиниць фізичних величин, методи вимірювань електричних та неелектричних величин, постановка вимірювального експерименту, вимірювання та оброблення результатів вимірювань, оцінка похибок вимірювань, будову, принцип та |

| | |
|--|--|
| | метрологічні характеристики засобів вимірювань, автоматизація вимірювань та застосування вимірювальних інформаційних систем, методи і засоби вимірювання електричних та неелектричних величин, а також комп'ютеризованого оброблення результатів вимірювань |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Вміти: планувати вимірювальний експеримент, вибирати засоби вимірювальної техніки і визначати їхню придатність до застосування, застосовувати засоби вимірювань, зокрема, вимірювальні та вимірювальні інформаційні системи, для виконання практичних і наукових вимірювань, опрацьовувати результати вимірювань, зокрема, виконувати автоматизовану обробку результатів вимірювань, та оцінювати похибки вимірювань, застосовувати результатами вимірювань в професійній діяльності |
| Інформаційне забезпечення | Силлабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, домашня контрольна робота, модульна контрольна робота |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Основи метрології та стандартизації |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: <i>«Вища математика»</i> , <i>«Загальна фізика»</i> , <i>«Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови»</i> , <i>«Теоретичні основи електротехніки»</i> , <i>«Введення в спеціальність»</i> |
| Що буде вивчатися | Основи метрології та стандартизації, базові засади функціонування метрологічної системи і системи стандартизації в Україні, теорія вимірювань і засобів вимірювань, похибки вимірювань та опрацювання результатів вимірювань. Детальніше розглянуто еталони та системи одиниць фізичних величин, методи вимірювань, засоби вимірювань та їхні метрологічні характеристики, оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів та повірка засобів вимірювальної техніки, правові та організаційні засади стандартизації в Україні |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Забезпечення підготовки студентів знаннями про організацію та функціонування метрологічної системи та стандартизації у державі, галузі, на підприємстві та в організації, формування у студентів системи теоретичних та практичних знань з основ метрології та стандартизації та їхнього застосування у професійній діяльності |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Знати, розуміти: основи метрології та стандартизації, методи й засоби забезпечення єдності вимірювань, системи одиниць фізичних величин, методи та засоби вимірювань електричних та неелектричних величин, оброблення результатів вимірювань, оцінка похибок вимірювань, будову, принцип та метрологічні характеристики засобів вимірювань, процедури оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів та повірки засобів вимірювань в експлуатації, методика, організацію та порядок проведення робіт зі стандартизації, правила розроблення, оформлення, втілення, обіг стандартів та інших нормативних документів, внесення змін та доповнень до них |

| | |
|---|---|
| <p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p> | <p>Вміти визначати відповідність засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів, чинним нормативним документам, формувати висновки щодо їхньої відповідності стандартам, нормам і технічним умовам, визначати придатність засобів вимірювальної техніки для конкретного застосування, виконувати вимірювання, опрацьовувати і визначати результати вимірювань та оцінювати похибки вимірювань, застосовувати результати вимірювань в професійній діяльності, розробляти стандарти та нормативні документи в сфері енергетики</p> |
| <p>Інформаційне забезпечення</p> | <p>Силлабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, домашня контрольна робота, модульна контрольна робота</p> |
| <p>Семестровий контроль</p> | <p>Залік</p> |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 3 Ф-Каталогу

| | |
|--|--|
| Дисципліна | Промислова електроніка |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Основи електроніки», «Енергетичні системи та комплекси». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Класифікація напівпровідникових приладів Розділ 2. Імпульсні пристрої та тригери. Цифрові мікроелектронні пристрої Розділ 3. Особливості моделювання пристроїв силової електроніки Розділ 4. Випрямлячі та регулятори змінної напруги Розділ 5. Широтно-імпульсні перетворювачі та інвертори Розділ 6. Перетворювачі частоти |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань з: – базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; – щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; – критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; – централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки;. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. |
| Як можна користуватися | Після вивчення курсу студенти здатні вирішувати |

| | |
|--|---|
| <p>набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p> | <p>практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці</p> |
| <p>Інформаційне забезпечення</p> | <p>1. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. /Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. За ред. А. Г. Соскова. 2-е вид. -К.: Каравела, 2004. -432 с. 2. Muhammad H. Rashid. Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications / Published March 21st 1988 by Prentice Hall - 585 pp. 3. Ветильные преобразователи переменной структуры / В.Е. Тонкаль, В.С. Руденко, В.Я. Жуйков, В.Е. Сучик, С.П. Денисюк и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 336 с.</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекційні та практичні заняття</p> |
| <p>Семестровий контроль</p> | <p>Залік</p> |

| Дисципліна | Основи електроніки |
|---|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Основи електроніки», «Енергетичні системи та комплекси». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Класифікація напівпровідникових приладів Розділ 2. Імпульсні пристрої та тригери. Цифрові мікроелектронні пристрої Розділ 3. Випрямлячі та регулятори змінної напруги Розділ 4. Широтно-імпульсні перетворювачі та інвертори |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань з: – базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; – щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; – критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; – централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки;. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміньми (компетентності) | Після вивчення курсу студенти здатні вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища</p> <p>Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці</p> |
| Інформаційне забезпечення | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ветильные преобразователи переменной структуры / В.Е. Тонкаль, В.С. Руденко, В.Я. Жуйков, В.Е. Сучик, С.П. Денисюк и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 336 с. 2. Жуйков В.Я., Рогаль В.В., Будьонний О.В., Пілінський В.В. Енергетична електроніка. Електронний підручник. – К.: 2008. – http://fel.kpi.ua/lib/pidruchniki 3. Жуйков В.Я., Денисюк С.П. Енергетичні процеси в електричних колах з ключовими елементами. – К.: Текст, 2010. – 264 с. 4. Основи схемотехніки електронних систем: Підручник / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков, А.А. Зорі, Є.І. Сокол, В.М. Співак, Т.О. Терещенко — К.: Вища школа, 2004. – 527 с. |
| Форма проведення занять | Лекційні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Сучасні системи силової електроніки |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (3 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | електропостачання |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Основи електроніки», «Енергетичні системи та комплекси». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Класифікація напівпровідникових приладів Розділ 2. Цифрові мікроелектронні пристрої Розділ 3. Класифікація пристроїв силової електроніки Розділ 4. Випрямлячі та регулятори змінної напруги Розділ 5. Перетворювачі частоти |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань з: – базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; – щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; – критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; – централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки;. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | Після вивчення курсу студенти здатні вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища |

| | |
|---------------------------|--|
| | Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці |
| Інформаційне забезпечення | <ol style="list-style-type: none"> 1. Muhammad H. Rashid. Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications / Published March 21st 1988 by Prentice Hall - 585 pp. 2. Ветильные преобразователи переменной структуры / В.Е. Тонкаль, В.С. Руденко, В.Я. Жуйков, В.Е. Сучик, С.П. Денисюк и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 336 с. 3. Кириленко О.В., Жуйкою В.Я., Денисюк С.П., Рибіна О.Б. Системи силової електроніки та методи їх аналізу. – К.: Текст, 2006. – 488 с. 4. Руденко В.С., Ромашко В.Я., Морозов В.Г. Перетворювальна техніка. Ч.1.: Підручник. – К.: НТУУ “КПІ”, 1996. 5. Перетворювальна техніка. Підручник. Ч.2. / Ю.П. Гончаров, О.В. Будьонний, В.Г. Морозов, М.В. Панасенко, В.Я. Ромашко, В.С. Руденко. За ред. В.С. Руденко. – Харків: Фоліо, 2000 – 360 с. |
| Форма проведення занять | Лекційні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 4 Ф-Каталогу

| Дисципліна | Тепломасообмін |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Теплообмін теплопровідністю Розділ 2. Конвективний теплообмін Розділ 3. Променевий теплообмін Розділ 4. Теплообмінні апарати |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Формування у студентів здатностей: користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну; володіти методами розв'язку задач теплообміну; використання основ теорії тепломасообміну до практичних задач; застосування методів інженерного аналізу тепломасообміну в промислових апаратах та конструкціях. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні: експериментально визначати коефіцієнти теплопровідності твердих матеріалів; експериментально досліджувати коефіцієнти тепловіддачі для різного класу задач конвективного теплообміну; проводити роботи з технічним обладнанням та приладами, що використовуються у теплотехнічних дослідженнях. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | розв'язувати стаціонарні та нестаціонарні задачі теплопровідності при граничних умовах 1-3-го родів без та з внутрішніми джерелами теплоти; визначити поле температур та теплові потоки; розв'язувати задачі конвективного теплообміну - визначити коефіцієнти тепловіддачі; визначити коефіцієнти тепловіддачі при фазових переходах 1-го роду (при конденсації та кипінні); розв'язувати задачі променевого теплообміну між твердими тілами, розділеними прозорим середовищем. |
| Інформаційне забезпечення | 1. Константинов С.М. Теплообмін: Підручник. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка»: Інрес, 2005. – 304 с. |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>2. Константинов С.М., Луцик Р.В. Збірник задач з технічної термодинаміки та теплообміну. Навч. посіб. – К.: «Освіта України», 2009. – 544с.</p> <p>3. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського / кафедра ТЕ ІЕЕ / Методичне забезпечення / Кредитний модуль / Тепломасообмін (www. login.kpi.ua)</p> |
| Форма проведення занять | Лекційні, практичні та лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Основи теплопровідності та теплообміну |
|---|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Теплообмін теплопровідністю Розділ 2. Конвективний теплообмін Розділ 3. Променевий теплообмін Розділ 4. Теплообмінні апарати |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Формування у студентів здатностей: користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну; володіти методами розв'язку задач теплообміну; використання основ теорії теплообміну до практичних задач; застосування методів інженерного аналізу теплообміну в промислових апаратах та конструкціях. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні: експериментально визначати коефіцієнти теплопровідності твердих матеріалів; експериментально досліджувати коефіцієнти тепловіддачі для різного класу задач конвективного теплообміну; проводити роботи з технічним обладнанням та приладами, що використовуються у теплотехнічних дослідженнях. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміньми (компетентності) | розв'язувати стаціонарні та нестаціонарні задачі теплопровідності при граничних умовах 1-3-го родів без та з внутрішніми джерелами теплоти; визначити поле температур та теплові потоки; розв'язувати задачі конвективного теплообміну - визначити коефіцієнти тепловіддачі; визначити коефіцієнти тепловіддачі при фазових переходах 1-го роду (при конденсації та кипінні); розв'язувати задачі променевого теплообміну між твердими тілами, розділеними прозорим середовищем. |
| Інформаційне забезпечення | 1. Константинов С.М. Теплообмін: Підручник. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка»: Інрес, 2005. – 304 с. 2. Константинов С.М., Луцик Р.В. Збірник задач з технічної термодинаміки та теплообміну. Навч. посіб. – |

| | |
|-------------------------|--|
| | К.: «Освіта України», 2009. – 544с. 3. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського / кафедра ТЕ ІЕЕ / Методичне забезпечення / Кредитний модуль / Тепломасообмін (www. login.kpi.ua) |
| Форма проведення занять | Лекційні, практичні та лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Теплопередача |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 курс (4 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Теплообмін теплопровідністю Розділ 2. Конвективний теплообмін Розділ 3. Променевий теплообмін |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Формування у студентів здатностей: користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну; володіти методами розв'язку задач теплопередачі; використання основ теорії теплопередачі до практичних завдань. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні: експериментально визначати коефіцієнти теплопровідності твердих матеріалів; експериментально досліджувати коефіцієнти тепловіддачі для різного класу задач конвективного теплообміну. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | розв'язувати стаціонарні та нестаціонарні задачі теплопровідності при граничних умовах 1-3-го родів без та з внутрішніми джерелами теплоти; визначити поле температур та теплові потоки; розв'язувати задачі конвективного теплообміну - визначити коефіцієнти тепловіддачі; визначити коефіцієнти тепловіддачі при фазових переходах 1-го роду (при конденсації та кипінні); розв'язувати задачі променевого теплообміну між твердими тілами, розділеними прозорим середовищем. |
| Інформаційне забезпечення | 1. Константинов С.М. Теплообмін: Підручник. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка»: Інрес, 2005. – 304 с. 2. Константинов С.М., Луцик Р.В. Збірник задач з технічної термодинаміки та теплообміну. Навч. посіб. – К.: «Освіта України», 2009. – 544с. 3. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського / кафедра ТЕ ІЕЕ / Методичне забезпечення / Кредитний модуль / Тепломасообмін (www. login.kpi.ua) |
| Форма проведення занять | Лекційні, практичні та лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 5 К-Каталогу

| | |
|---|---|
| Дисципліна | Енергоефективні технології в системах виробництва та розподілу теплової енергії |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергоефективні технології виробництва теплової енергії». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Системи тепlopостачання Розділ 2 Теплові мережі Розділ 3 Системи опалення, вентиляції і кондиціонування Розділ 4 Газопостачання Розділ 5 Енергоефективні технології систем тепlopостачання |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах виробництва та розподілу теплової енергії. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | здатність використовувати знання дисциплін фундаментальної і базової професійної підготовки для розуміння фізичної сутності процесів, що протікають в енергетичних системах, виконувати розрахунки в системах та їх обладнання, визначати техніко-економічні показники роботи, параметри теплоносіїв в системах виробництва, транспортування та розподілу теплової енергії. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і умінями (компетентності) | по різного роду системам і характеристикам енергоефективних технологій систем тепlopостачання, газопостачання, систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, розрахунку основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони навколишнього середовища. та ефективної роботи систем |
| Інформаційне забезпечення | 1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс] |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 376 с.</p> <p>2. Степанов М.В. Інженерне обладнання будівель: Навч. посіб. / – Київ: КНУБА, 2008. – 204 с.</p> <p>3. Невзорова А.Б. Теплогазоснабжение, отопление и вентиляция: Учеб. – Гомель: БелГУТ, 2014. – 279 с.</p> <p>4. Соколов Е.Я, “Теплофікація і теплові мережі”. – М.: “Енергія”, 1982, -360с.</p> <p>5. Вибір джерела теплоти в комплексі з огороджувальними конструкціями будівлі на базі функції інтегрованої вартості [Електронний ресурс]: Методичні вказівки до виконання комп’ютерного практикуму для студ. спец. 144 «Теплоенергетика», 141 «Електротехніка», спеціалізація «Енергетичний менеджмент»/ Уклад.: Дешко В.І., Буяк Н.А., Суходуб І.О.- К.: ІЕЕ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. - 35 с.</p> |
| Форма проведення занять | Лекційні, лабораторні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Системи виробництва та розподілу енергії |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергоефективні технології виробництва теплової енергії». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Системи виробництва та розподілу стисненого повітря Розділ 2 Системи теплопостачання Розділ 3 Системи опалення, вентиляції і кондиціонування Розділ 4 Теплові мережі Розділ 5 Газопостачання Розділ 6 Водопостачання та водовідведення. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах виробництва та розподілу енергоносіїв. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні використовувати знання фундаментальних розділів природничо-наукової і базової професійної підготовки для розуміння фізичної сутності процесів, що протікають в енергетичних системах, виконувати розрахунки в системах та їх обладнання, визначати техніко-економічні показники роботи, параметри теплоносіїв в системах виробництва та розподілу енергії. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | по різного роду системам і характеристикам споживачів стисненого повітря, теплопостачання, газопостачання та водопостачання, систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, розрахунку основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони навколишнього середовища. та ефективної роботи систем |
| Інформаційне забезпечення | 1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс] – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 376 с. 2. Степанов М.В. Інженерне обладнання будівель: |

| | |
|-------------------------|--|
| | Навч. посіб. / – Київ: КНУБА, 2008. – 204 с. 3. Соколов Е.Я, “Теплофікація і теплові мережі”. – М.: “Енергія”, 1982, -360с. |
| Форма проведення занять | Лекційні, лабораторні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|--|
| Дисципліна | Виробництво розподіл та споживання теплової енергії |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергоефективні технології виробництва теплової енергії». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Споживачі теплової енергії Розділ 2 Системи теплопостачання Розділ 3 Теплові мережі Розділ 4 Системи опалення, вентиляції і кондиціонування Розділ 5 Системи теплопостачання підприємств |
| Чому це цікаво/треба вивчати | формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах виробництва, а розподілу теплової енергії. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні використовувати знання фундаментальних розділів природничо-наукової і базової професійної підготовки для розуміння фізичної сутності процесів, що протікають в енергетичних системах, виконувати розрахунки в системах та їх обладнання, визначати техніко-економічні показники роботи, параметри теплоносіїв в системах виробництва, розподілу та споживання теплової енергії. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | по різного роду системам і характеристикам споживачів тепла, теплопостачання, теплових мереж, систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, розрахунку основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони навколишнього середовища. та ефективної роботи систем |
| Інформаційне забезпечення | 1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс] – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 376 с. 2. Степанов М.В. Інженерне обладнання будівель: Навч. посіб. / – Київ: КНУБА, 2008. – 204 с. |

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>3. Соколов Е.Я, “Теплофікація і теплові мережі”. – М.: “Енергія”, 1982, -360с.</p> <p>4. Вибір джерела теплоти в комплексі з огороджувальними конструкціями будівлі на базі функції інтегрованої вартості [Електронний ресурс]: Методичні вказівки до виконання комп’ютерного практикуму для студ. спец. 144 «Теплоенергетика», 141 «Електротехніка», спеціалізація «Енергетичний менеджмент»/ Уклад.: Дешко В.І., Буяк Н.А., Суходуб І.О.- К.: ІЕЕ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. - 35 с.</p> |
| Форма проведення занять | Лекційні, лабораторні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Описи вибіркової навчальної дисципліни Освітній компонент 6 К-Каталогу

| Дисципліна | Теплотехнічні процеси та установки |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Загальна фізика», «Системи теплопостачання», «Споживачі електричної енергії», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергетичні системи та комплекси», «Основи енергоменеджменту». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Нагрівання. Класифікація теплообмінників та їх конструктивні особливості. Тепловий баланс та розрахунки параметрів теплообмінників. Розділ 2. Охолодження. Конструктивні особливості холодильних установок та їх ефективність. Розділ 3. Випарювання. Розрахунки зміни концентрації розчинів. Класифікація випарних установок та їх конструктивні особливості. Розділ 4. Сушіння. Класифікація сушильних установок та їх конструктивні особливості. Розрахунок параметрів кінетики сушіння та способи підвищення ефективності процесу. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Складати теплові баланси і розраховувати теплотехнічні характеристики технологічних і промислових об'єктів; впроваджувати заходи щодо підвищення енергоефективності теплотехнологій та устаткування для їх реалізації. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні оптимізувати параметри теплотехнологічних установок у відповідності до особливостей процесів, що відбуваються в них, а також розробляти заходи, що призводять до підвищення ефективності використання енергії на промислових об'єктах |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Використовувати методики щодо визначення енергоефективності теплотехнологій, спираючись на відповідні критерії оцінювання; використовувати методи складання теплових балансів та визначення теплотехнічних параметрів технологічних установок |

| | |
|---------------------------|--|
| | для оптимізації ними енерговикористання; проводити моніторинг зміни споживання енергії в тепло технологічних процесах із метою мінімізації споживання первинної енергії. |
| Інформаційне забезпечення | <p>1. Кожухотрубний теплообмінник: Метод. вказівки до виконання розрахункової ч. курсового проекту з дисципліни «Теплотехнічні процеси та установки». Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, В.П. Бабяк. - К.: ВПІ ВПК „Політехніка”, 2006. – 48с.</p> <p>2. Дослідження процесу випарювання розчинів у апаратах зануреного горіння методом математичного моделювання. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О.Ринкова, Ю.В. Лохманец. - К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 24 с.</p> <p>3. Оцінка ефективності роботи трубчатого ребреного рекуперативного теплообмінника в системі повітряного опалення. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, І.Л. Шилович, І.О. Крот. - К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 40 с.</p> <p>4. Особливості процесу випарювання розбавлених водних розчинів солей. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, Т.М. Опалько, М.Ю. Васильченко - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 25 с.</p> <p>5. Визначення ефективності роботи парокомпресійної холодильної установки. Метод. вказівки до виконання компю’терного практикума. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, В.І. Дешко, О.В. Хількевич - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 33 с.</p> |
| Форма проведення занять | Лекційні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|--|
| Дисципліна | Теплотехнологічні установки у промислових системах |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Загальна фізика», «Системи теплопостачання», «Споживачі електричної енергії», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергетичні системи та комплекси», «Основи енергоменеджменту». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Технології та обладнання для нагрівання в промисловості. Класифікація теплообмінників та їх конструктивні особливості. Тепловий баланс та розрахунки параметрів теплообмінників різних типів. Розділ 2. Технології та обладнання для охолодження в промисловості. Конструктивні особливості холодильних установок та показники їхньої ефективності. Розділ 3. Технології та обладнання для випарювання. Класифікація випарних установок та їх конструктивні особливості. Розділ 4. Технології та обладнання для сушіння. Класифікація сушильних установок та їх конструктивні особливості, а також використання сушильних агентів. Визначення параметрів кінетики сушіння та способи підвищення енергоефективності процесу. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | На основі балансових рівнянь теплообміну визначати показники енергетичних характеристик промислових об'єктів; розробляти комплексні підходи для підвищення енергоефективності теплотехнологій та промислового обладнання. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні оптимізувати теплотехнічні параметри промислових установок у відповідності до особливостей теплотехнологічних процесів, що реалізуються, а також розробляти заходи, щодо зменшення споживання енергії та інших ресурсів на промислових об'єктах. |
| Як можна користуватися | Використовувати розрахункові методики щодо визначення показників енергоємності промислового |

| | |
|---|--|
| набутими знаннями і уміннями (компетентності) | теплотехнологічного обладнання; залучати у власній практичній діяльності методи розрахунку енергетичних та ресурсних балансів промислових об'єктів та визначати енергетичні параметрів технологічних установок; визначати основні питому характеристики енергоспоживання в теплотехнологічних процесах при виробництві відповідної продукції. |
| Інформаційне забезпечення | <p>1. Кожухотрубний теплообмінник: Метод. вказівки до виконання розрахункової ч. курсового проекту з дисципліни «Теплотехнічні процеси та установки». Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, В.П. Баб'як. - К.: ВПІ ВПК „Політехніка”, 2006. – 48с.</p> <p>2. Дослідження процесу випарювання розчинів у апаратах зануреного горіння методом математичного моделювання. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О.Ринкова, Ю.В. Лохманец. - К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 24 с.</p> <p>3. Оцінка ефективності роботи трубчатого оребреного рекуперативного теплообмінника в системі повітряного опалення. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, І.Л. Шилович, І.О. Крот. - К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 40 с.</p> <p>4. Особливості процесу випарювання розбавлених водних розчинів солей. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, Т.М. Опалько, М.Ю. Васильченко - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 25 с.</p> <p>5. Визначення ефективності роботи парокомпресійної холодильної установки. Метод. вказівки до виконання комп'ютерного практикума. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, В.І. Дешко, О.В. Хількевич - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 33 с.</p> |
| Форма проведення занять | Лекційні та практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| | |
|--|---|
| Дисципліна | Теплотехнологічні промислові установки |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 курс (6 семестр) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Мова викладання | українська |
| Кафедра | теплотехніки та енергозбереження |
| Вимоги до початку вивчення | Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Загальна фізика», «Системи теплопостачання», «Споживачі електричної енергії», «Термодинаміка», «Тепломасообмін», «Енергетичні системи та комплекси», «Основи енергоменеджменту». |
| Що буде вивчатися | Розділ 1. Способи нагрівання в промисловості. Класифікація теплообмінників та їх конструктивні особливості. Тепловий баланс та розрахунки параметрів теплообмінників різних типів. Розділ 2. Способи охолодження в промисловості. Конструктивні особливості холодильних установок та показники їхньої ефективності. Розділ 3. Процес випарювання для зміни концентрації розчинів. Класифікація випарних установок та їх конструктивні особливості. Розділ 4. Процес сушіння та його апаратурна реалізація. Класифікація сушильних установок та їх конструктивні особливості, а також використання сушильних агентів. Визначення параметрів кінетики сушіння та методи підвищення енергоефективності процесу. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | На основі складання рівнянь теплового балансу визначати показники енергетичних характеристик промислових об'єктів; розробляти комплексні заходи та модернізувати обладнання для підвищення його енергоефективності, а також зменшення споживання інших ресурсів |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Після вивчення курсу студенти здатні визначати теплотехнічні параметри промислових установок та теплотехнологічних процесів для оптимізації виробництва, а також розробляти комплексні заходи щодо зменшення споживання енергії та інших ресурсів на промислових об'єктах. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і | Імплементувати розрахункові методики для визначення окремих показників енергоємності промислового теплотехнологічного обладнання; залучати у власну |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>уміннями (компетентності)</p> | <p>виробничу діяльність методи розрахунку значень енергетичних та ресурсних балансів промислових об'єктів та визначати енергетичні параметри технологічних установок; визначати характеристики енергоспоживання в теплотехнологічних процесах при виробництві відповідної продукції.</p> |
| <p>Інформаційне забезпечення</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кожухотрубний теплообмінник: Метод. вказівки до виконання розрахункової ч. курсового проекту з дисципліни «Теплотехнічні процеси та установки». Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, В.П. Баб'як. - К.: ВПІ ВПК „Політехніка”, 2006. – 48с. 2. Дослідження процесу випарювання розчинів у апаратах зануреного горіння методом математичного моделювання. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О.Ринкова, Ю.В. Лохманец. - К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 24 с. 3. Оцінка ефективності роботи трубчатого оребреного рекуперативного теплообмінника в системі повітряного опалення. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі: В.І. Шкляр, Т.О. Ринкова, І.Л. Шилевич, І.О. Крот. - К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 40 с. 4. Особливості процесу випарювання розбавлених водних розчинів солей. Метод. вказівки до виконання лабораторної роботи. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, Т.М. Опалько, М.Ю. Васильченко - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 25 с. 5. Визначення ефективності роботи парокompресійної холодильної установки. Метод. вказівки до виконання комп'ютерного практикума. Укладачі Т.О. Ринкова, В.І. Шкляр, В.І. Дешко, О.В. Хількевич - К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 33 с. |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекційні та практичні заняття</p> |
| <p>Семестровий контроль</p> | <p>Залік</p> |