




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Ресурси та енергозбереження при виробництві матеріалів
Викладач (-і) 	Олександр СКРИПНИК, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва
Контактний тел.	+38(095) 027-80-11
E-mail:	skripnik1966@ukr.net
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин. Формат: очний (offline / facetoface) / дистанційний (online). Мова викладання: українська / англійська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні / або після вивчення дисциплін: "Математика", "Фізика", "Технологія конструкційних матеріалів", "Матеріалознавство", "Гідравліка та гідропневмопривод", "Теплотехніка ливарних процесів", "Фізико-хімічні основи ливарного виробництва".

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння студентами сутності безвідходних технологій, їх технічних можливостей і областях застосування, набути навичок в орієнтуванні політики ресурсозбереження при виборі технології виготовлення виливків.

Завдання вивчення дисципліни:

- набути вміння розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;
- проводити аналіз матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки;
- проводити технологічну і технікоеконімічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів;

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- використовувати на виробництві способи передачі енергії, можливість більш ефективного її використання при здійсненні різних технологічних процесів.

вміти:

- рекомендувати способи заощадження енергії, розраховувати енергоефективне обладнання, використовувати на практиці сучасні методи проектування високопродуктивних енергоощадних пристроїв.

набути соціальних навичок(soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в технічному середовищі.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Енергоаудит та енергозбереження в промисловості

Тема 1. Вступ. Енергоаудит. Завдання енергоаудиту. Етапи енергоаудиту.

Змістовий модуль 2. Вторинні енергоресурси, теплові відходи та їх утилізація

Тема 2. Енергозбереження в промисловості. Енергозбереження в котельнях і теплових мережах. Теплові втрати трубопроводів. Енергозбереження в компресорному господарстві.

Тема 3. Вторинні енергоресурси. Газоподібні горючі ВЕР.

Тема 4. Утилізація високотемпературних теплових відходів. Газотурбінні котли-утилізатори. Водотрубні котли-утилізатори.

Тема 5. Енерготехнологічні установки. Енерготехнологічне комбінування при нагріванні металу. Енерготехнологічне комбінування в доменному виробництві.

Тема 6. Використання відпрацьованої пари.

Тема 7. Утилізація низько потенціальних теплових відходів. Утилізація теплоти забруднених стоків. Утилізація теплоти агресивних рідин. Утилізація теплоти вентиляційних викидів.

Тема 8. Глибоке охолодження продуктів згорання. Вологе повітря, вологі продукти згорання. Утилізація теплоти низькотемпературних димових газів. Розрахунки контактного економайзера.

Тема 9. Нетрадиційні поновлювані джерела енергії. Перспективи, переваги і недоліки нетрадиційних поновлюваних джерел енергії.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

6. Рекомендована література

1. Колтыгин А.В., Орехова А.И. Литейное производство: Основы ресурсо-и энергосбережения в литейном производстве: Учеб. пособие. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2010. – 77 с.
2. Ресурси та енергозбереження при виробництві матеріалів. Методичні

вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу Ресурси та енергозбереження при виробництві матеріалів □ для студентів спеціальності 131 “Прикладна механіка”. / Укл.: О. В. Скрипник – Кіровоград: ЦНТУ, 2020. – 68 с.

3. Вагин Г. Я. Ресурсо- и энергосбережение в литйном производстве: учебник для вузов / Г.Я. Вагин, В. А. Коровин, И. О.Леушин, А. Б. Лоскутов. – Н. Новгород, 2008. – 211 с.
4. Кремнев Г. П. Ресурсо- и энергосберегающие технологии в машиностроении: учебное пособие / Г. П. Кремнев, Ф. В.Новиков. – Д.: ЛИРА, 2016. – 297 с.
5. Ганжа В. Л. Основы энергоэффективного использования энергоресурсов: теория и практика энергосбережения. – Минск:Беларус. Наука, 2007 – 451 с.
6. Дзядикевич Ю.В. Організаційно-економічний механізм енергозбереження: монографія / Ю. В. Дзядикевич, В. Я. Брич, В. В.Джеджула, Р. Б. Гевко, та ін. – Тернопіль: ТНЕУ, 2018.– 154 с.
7. Н. И. Данилов, Я. М. Щелоков Основы энергосбережения: Учебник. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТИ-УПИ, 2006. – 564с.
8. Пилипенко Н.В., Сиваков И.А. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей. Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 274 с.
9. Джеджула, В. В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління: монографія / В. В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 346 с.
10. В.А. Маляренко Енергозбереження та енергетичний аудит : навчальний посіб. / В.А. Маляренко , І.А. Немировський. – 2–е вид., перероб. і доп. – Харків : НТУ «ХП», 2010. – 344 с.
11. Зеркалов Д.В. Організація використання енергоресурсів. Довідник. – К.: Основа, 2009. – 273 с.
12. Березовский Н. И. Технология энергосбережения: учебное пособие / Н. И. Березовский, С. Н. Березовский, Е. К. Костюкевич. – Минск: БИП-С Плюс, 2007. – 152 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва, Протокол № _____
від «_____» 2022 р.