

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-
педагогічної та навчальної
роботи



А.М. Мартиненко
А.М. Мартиненко
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«КОНСТРУКЦІЙНІ, ВОГNETРИВКІ ТА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ
В ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ»**
(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**
(назва ступеня вищої освіти)
спеціальності **144 ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА**
(шифр і назва спеціальності)

**Полтава
2024 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Конструкційні, вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали в теплоенергетиці» для студентів спеціальності 144 Теплоенергетика, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Складена відповідно до освітньої програми бакалавра «Теплоенергетика» 2022 р.

Розробники: Дмитренко А.О., доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, кандидат технічних наук

Погоджено

Гарант освітньої програми _____ (Кутний Б.А.)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики

Протокол від «29» 08 2024 року № 1

Завідувач кафедри
теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики _____ (Голік Ю.С.)

«29» 08 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від «30» 08 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії _____ (Гаврик С.Ю.)

«30» 08 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Форма навчання
		денна
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>14</u> <u>Електрична інженерія</u>	обов’язкова
Загальна кількість годин – 90		
Модулів – 1	Спеціальність <u>144</u> <u>Теплоенергетика</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 1		3-й
Індивідуальне завдання: не передбачається	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Семестр
		5-й
		Лекції
		20 год
		Практичні
		16
		Лабораторні
		0 год
		Самостійна робота
		54 год
		Індивідуальна робота:
—		
Вид контролю:		
екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить для денної форми навчання – 36/54.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів знань про склад та властивості металів і металевих сплавів, про зв'язок мікроструктури з властивостями металів і металевих сплавів, властивості вогнетривких та теплоізоляційних матеріалів, методологічні основи їх вибору та формування у студентів навичок, необхідних для розробки відповідних елементів конструкцій теплотехнологічних та теплоенергетичних установок; навчити студентів визначати найбільш ефективні вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали та вироби для умов роботи відповідних елементів теплотехнологічних та теплоенергетичних установок, а також принципів вибору матеріалів в теплоенергетиці.

Компетентності за ОПП:

загальні компетентності:

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
 - здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
 - здатність приймати обґрунтовані рішення.
- спеціальні (фахові) компетентності:
- здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики;
 - здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі;
 - здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисциплін, які мають бути вивчені раніше: «Фізика», «Хімія», «Технічна термодинаміка та паросилові установки», «Тепломасообмін», «Вступ до спеціальності».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни:

- розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика»;
- вміння знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її;
- розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміння застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній, що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.

74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.

0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.
---------------	----------	---	---	--

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є:

- екзамен;
- стандартизовані тести;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- аналітичні звіти.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Конструкційні, вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали в теплоенергетиці.

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про конструкційні матеріали теплоенергетики. Металеві конструкційні матеріали. Кристалічна будова металів.

Види та класифікація матеріалів. Основні матеріали в теплоенергетиці.

Загальна характеристика металів. Атомно-кристалічна будова металів. Дефекти кристалічної будови металів. Поліморфізм в металах. Формування структури металів при кристалізації.

Практичне заняття №1.

Тема 2. Основні властивості металів та методи їх випробувань.

Основні властивості металів. Механічні випробування та металографічні дослідження будови металів.

Тема 3. Залізо та його сплави.

Компоненти і фази в системі залізо-вуглець. Залізовуглецеві сплави. Діаграма стану системи залізо-цементит. Формування структури в залізовуглецевих сплавах при кристалізації. Вплив вуглецю і постійних домішок на властивості сталі.

Практичне заняття №2.

Тема 4. Класифікація, маркування, застосування сталей та чавунів.

Класифікація та призначення сталей. Маркування сталей. Класифікація та застосування чавунів. Маркування чавунів.

Практичне заняття №3.

Тема 5. Сплави на основі кольорових металів. Спеціальні сталі. Маркування та застосування.

Алюміній і сплави на його основі. Мідь і сплави на її основі. Маркування мідних та алюмінієвих сплавів. Леговані конструкційні сталі. Жаростійка сталь. Корозійностійка сталь.

Практичне заняття №4.

Тема 6. Композитні матеріали.

Поняття про композитні матеріали, їх переваги й недоліки. Види композитних матеріалів. Класифікація та властивості полімерних матеріалів. Склад та властивості гуми. Бетон і

залізобетон. Полімерні композити. Металеві композити. Керамічні композити. Наноккомпозити.

Практичне заняття №5.

Тема 7. Призначення і класифікація теплоізоляційних матеріалів.

Порівняння теплоізоляційних матеріалів. Сучасні теплоізоляційні матеріали. Необхідні якості теплоізоляційних матеріалів. Види та характеристики основних матеріалів. Класифікація матеріалів теплоізоляції. Область застосування теплоізоляційних матеріалів. Які завдання вирішує теплоізоляційний матеріал. Природні теплоізоляційні матеріали. Штучні теплоізоляційні матеріали.

Практичне заняття №6.

Тема 8. Загальне поняття про технології виробництва матеріалів.

Технологічні та експлуатаційні властивості матеріалів. Загальне поняття про способи виробництва теплоізоляційних та вогнетривких матеріалів.

Тема 9. Вогнетривкі матеріали.

Загальні вимоги до вогнетривких матеріалів і виробів. Теплофізичні властивості. Основні теплофізичні властивості вогнетривких виробів. Алумосилікатні вогнетривкі матеріали. Кремнеземні, магнезійні і хромисті вогнетривкі матеріали. Вуглецеві і цирконисті вогнетриви. Допоміжні матеріали (прокладні, набивні, лакофарбові).

Практичне заняття №7.

Тема 10. Футерування парових котлів, теплоізоляція труб газоходів.

Футерування парових котлів, теплоізоляція труб газоходів. Матеріали для футерування. Ізоляція труб, повітропроводів і інших вузлів котельної установки. Футерування, залежно від призначення і виду матеріалу. Футерування кислототривкими матеріалами. Види обмурування котла (печі).

Практичне заняття №8.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усьог о	у тому числі				
		л	пр	лаб	ін д	с.р.
Змістовий модуль 1. Конструкційні, вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали в теплоенергетиці.						
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про конструкційні матеріали теплоенергетики. Металеві конструкційні матеріали. Кристалічна будова металів.	8	2	2			4
Тема 2. Основні властивості металів та методи їх випробувань	6	2				4
Тема 3. Залізо та його сплави	8	2	2			4
Тема 4. Класифікація, маркування, застосування сталей та чавунів	10	2	2			6
Тема 5. Сплави на основі кольорових металів. Спеціальні сталі. Маркування та застосування	8	2	2			4
Тема 6. Композитні матеріали	10	2	2			6
Тема 7. Призначення і класифікація теплоізоляційних матеріалів.	8	2	2			4
Тема 8. Загальне поняття про технології виробництва матеріалів	10	2				8
Тема 9. Вогнетривкі матеріали.	12	2	2			8
Тема 10. Футерування парових котлів, теплоізоляція труб	10	2	2			6

газоходів.						
Разом за змістовим модулем 1	90	20	16	0	0	54
Усього годин	90	20	16	0	0	54

9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Назва питання	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	-

10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Назва питання	Кількість годин
1	Основні властивості матеріалів. Кристалічна будова металів.	2
2	Основні властивості металів та методи їх випробувань.	2
3	Класифікація, маркування, застосування сталей та чавунів.	2
4	Сплави на основі кольорових металів. Спеціальні сталі. Маркування та застосування	2
5	Композитні матеріали	2
6	Теплоізоляційні матеріали	2
7	Призначення і класифікація теплоізоляційних матеріалів.	2
8	Футерування парових котлів, теплоізоляція труб газоходів.	2
	Усього	16

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Назва питання	Кількість годин для денної форми
	Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання екзамену за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва питання	Кількість годин
1	Основні типи кристалічних решіток. Вплив дефектів металів на їх властивості	2
2	Призначення термічного аналізу. Побудова кривих охолодження сплавів. Поліморфізм у металах	2
3	Атомно-кристалічна будова металів.	1
4	Формування структури металів при кристалізації.	2
5	Основні властивості металів.	2
6	Механічні випробування металів	2
7	Характеристика чистого заліза і вуглецю. Характеристика фериту, цементиту, графіту	1
8	Діаграма стану системи залізо-цементит. Кристалізація сплавів залізо-цементит. Формування структур при кристалізації	2
9	Вплив вуглецю, кремнію, марганцю, фосфору, сірки, азоту, кисню і водню на властивості сталі	1
10	Класифікація конструкційних сталей	1
11	Жароміцні, жаростійкі та корозійностійкі сталі	2
12	Класифікація чавунів та їх властивості	2
13	Сплави алюмінію і міді	2
14	Виробництво полімерних матеріалів та їх обробка	2
15	Фактори, що впливають на міцність бетону та будівельних розчинів	2
16	Види вогнестійких та теплоізоляційних матеріалів у теплоенергетиці	2
17	Поняття про композитні матеріали, їх переваги й недоліки.	2
18	Класифікація та властивості полімерних матеріалів.	1
19	Металеві композити. Керамічні композити.	2
20	Порівняння теплоізоляційних матеріалів. Сучасні теплоізоляційні матеріали.	2
21	Класифікація матеріалів теплоізоляції. Область застосування теплоізоляційних матеріалів.	2
22	Які завдання вирішує теплоізоляційний матеріал.	1
23	Природні теплоізоляційні матеріали. Штучні теплоізоляційні матеріали.	2
24	Загальні вимоги до вогнетривких матеріалів і виробів.	2
25	Основні теплофізичні властивості вогнетривких виробів.	2
26	Кремнеземні, магнезійні і хромисті вогнетривкі матеріали.	2
27	Вуглецеві і цирконисті вогнетриви.	2
28	Футерування парових котлів, теплоізоляція труб газоходів. Матеріали для футерування.	2
29	Ізоляція труб, повітропроводів і інших вузлів котельної установки.	2
30	Футерування кислототривкими матеріалами. Види обмуровання котла (печі)	2
	Разом	54

13. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуальних завдань планом не передбачено.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, самостійної роботи, консультацій, практичні – при здійсненні студентами самостійної роботи.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення. Широко використовується метод активізації мислення студентів, наприклад метод "мозкового штурму".

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лекційному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

15. Розподіл балів, які отримують студенти впродовж семестру

**Схема нарахування балів (денна форма навчання) з навчальної дисципліни
«Конструкційні, вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали в теплоенергетиці»
за видами робіт**

Види робіт/контролю	Перелік тем									
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10
	Практичне заняття									
	1		2	3	4	5	6		7	8
Опитування		1				1				
Тестування		2	2							
Поточна контрольна робота				4					4	
Виконання практичних завдань	2		2	2	2	2	2		2	2
Виконання завдань самостійної роботи	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Всього за темами	4	5	6	8	4	5	4	2	8	4
Екзамен	50									
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100									

В Таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
1	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
0,5	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,2 \times 10 = 2$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи

Бали	Критерії оцінювання
4	Відповідь надана у письмовій формі, повна (не менше 90% потрібної інформації) та правильна.
3	Відповідь надана у письмовій формі, достатньо повна (не менше 75% потрібної інформації) або повна з незначними неточностями.
2	Відповідь надана у письмовій формі, неповна (не менше 60% потрібної інформації) з несуттєвими помилками.
1	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 30% потрібної інформації) із помилками.
0	Відповідь відсутня.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

– Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, з них при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності);

За видами робіт вона розподіляється:

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином: робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять), самостійна робота – до 50 балів.

Присутність на лекціях і практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущені практичні заняття мають бути відпрацьовані впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку не менше 25 балів допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль

Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Кугаєвська Т. С. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Матеріалознавство та технологія матеріалів» для студентів спеціальності 144 – теплоенергетика. – Полтава, 2021. – 3 с.
2. Чернецька І.В. Конспект лекцій з дисципліни «Матеріалознавство та технологія матеріалів». – Полтава, 2023. – 60 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А.М. Власенко. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 224 с.
2. Говорун Т.П. Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях) : навч. посіб. / Т.П. Говорун, О.П. Гапонова, С.В. Марченко. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 163 с.
3. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство: Підручник / За редакцією д.т.н., проф. К.К. Пушкарьової. — К.: Видавництво Ліра-К, 2015. — 592 с.
4. В. В. Усов. Матеріалознавство та технології: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – Одеса: Університет Ушинського, 2019. – 227 с.
5. Боброва Т. Б. Основи матеріалознавства: навчальний посібник / С.М. Високос, Ю.Ю. Глушко, М.В. Пеховка, В.О. Сашко, Т.М. Терещенко. – Київ: ГУРТ, 2019. – 104 с.

Допоміжна

1. Клименко В.М. Матеріалознавство: навчальний посібник / В.М. Клименко. – Вінниця, 2010. – 113 с.
2. Бялік О.М. Металознавство: підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – К.: Політехніка, 2001.– 375 с.
3. Бруква В.В. Сучасні матеріали і технології санітарно-технічних систем та устаткування / В.В. Бруква, Т.М. Нестеренко, Т.В. Пятничук. – Київ: Освіта, 2013. – 304 с.
4. Пахолюк А.П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали: посібник / А.П. Пахолюк, О.А. Пахолюк. – Львів: Світ, 2005. – 172 с.
6. Атаманюк В.В. Технологія конструкційних матеріалів: навчальний посібник / В.В. Атаманюк. – Київ: Кондор, 2006. – 528 с.
7. Большаков В.І. Прикладне матеріалознавство: підручник / В.І. Большаков. – РВА «Дніпро –VAL»: 2000 р. – 290 с.
8. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: навчальний посібник / Попович В. – Львів, 2000. – 264 с.
9. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів: підручник / М.А. Сологуб та ін. – К.: Вища шк., 2002. – 374 с.
10. Курська Т.М. Металознавство та технологія матеріалів конспект лекцій / Т.М. Курська, Г.О. Чернобай, С.Б. Єрмоменко. – Х.: УЦЗУ, 2008.– 136 с.

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=3731>
2. Матеріалознавство [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Бібліотека ; уклад. Л. Дейнека. – Електрон. текст. дані. – Луцьк, 2022. – 85 назв.
<https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20756/1/materialscience.pdf>
3. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 243 с.
<https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/e6720936-f1cc-4f67-8474-6d345b6a6b08/content>