

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА**

Кафедра електричного транспорту



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

галузь знань 0507 Електротехніка та електромеханіка

напрямок підготовки 6.050702 Електромеханіка

факультет Електричний транспорт

2014-2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Робоча програма з навчальної дисципліни «Конструкційні матеріали» для студентів 1 курсу денної та 2 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» та слухачів другої вищої освіти.

Розробники: ст. викладач кафедри електричного транспорту Сидоренко В. Ф.
асистент кафедри електричного транспорту Гарбуз Н. В.
асистент кафедри електричного транспорту Скуріхін В. І.

Робочу програму схвалено на засіданні випускової кафедри електричного транспорту

Протокол № 2 від «2» вересня 2014 року

Завідувач кафедри електричного транспорту


(підпис)

Далека В. Х.

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ імені О. М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. №46-01.

Методист НМВ


(підпис)

Вересень 2014 р. «01» 04 2014 р.

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6,5	0507 «Електротехніка та електромеханіка»	За вибором студента	
	Напрямок підготовки 6.050702 «Електромеханіка»		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): «Електромеханіка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1- й	1- й
Загальна кількість годин – 234		Семестр	
	2-й	3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5,6 самостійної роботи студента - 8 Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Контрольна робота (заочна форма навчання)</u>	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		48 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		-	8
		Лабораторні	
		48 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		138 год.	212 год.
		Індивідуальні завдання:	
-	9 год.		
Вид контролю: залік			

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни для денної форми навчання становить 41%.

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Конструкційні матеріали» є вивчення теоретичних основ матеріалознавства, що дає спроможність уявляти взаємозв'язок між складом, структурою і властивостями конструкційних матеріалів.

Основним **завданням** вивчення дисципліни «Конструкційні матеріали» є формування у студентів належного рівня знань про засоби впливу технологічних процесів щодо зміни властивостей матеріалів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- закономірності утворення різних матеріалів (елементарних речовин, розчинів, з'єднань, сплавів) в рівноважних і нерівноважних умовах;

- вплив хімічного і фазового складу, атомної структури і структурних дефектів фаз на властивості матеріалів;
- залежність електричних, механічних і інших властивостей матеріалів від їх хімічного складу і будови.

вміти:

- співставляти структуру з властивостями матеріалів;
- передбачати зміни і формування структури і властивостей різних матеріалів в процесі їх отримання, обробки і експлуатації.

3 Програма навчальної дисципліни**ЗМ 1 Металеві конструкційні матеріали****Тема 1.1** Кристалічна структура металів.**Тема 1.2** Кристалізація металів і сплавів.**Тема 1.3** Діаграми стану.**Тема 1.4** Основи термічної обробки.**Тема 1.5** Сталі.**Тема 1.6** Чавуни.**Тема 1.7** Пластична деформація і рекристалізація металів.**Тема 1.8** Ливарне виробництво**Тема 1.9** Механічна обробка металів**Тема 1.10** Зварювання металів**ЗМ 2 Кольорові метали та сплави. Неметалеві матеріали****Тема 2.1** Бронзи. Латуні. Алюмінієві сплави.**Тема 2.2** Гуми. Пластмаси. Кераміка.**Тема 2.3** Лакофарбові матеріали.**4 Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль Конструкційні матеріали													
Змістовий модуль 1 Металеві конструкційні матеріали.													
Тема 1	7	2	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	10
Тема 2	15	4	-	6	-	5	14,5	0,5	4	-	-	-	10
Тема 3	20	6	-	6	-	8	19,5	0,5	4	-	-	-	15
Тема 4	9	4	-	-	-	5	10	-	-	-	-	-	10
Тема 5	20	2	-	12	-	6	10,5	0,5	-	-	-	-	10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 6	13	2	-	6	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 7	13	2	-	6	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 8	7	2	-	-	-	5	14,5	0,5	-	4	-	10
Тема 9	12	2	-	-	-	10	20,5	0,5	-	-	-	20
Тема 10	22	8	-	-	-	14	23,5	1,5	-	-	-	22
Разом за змістовим модулем 1	138	34	-	36	-	68	143	4		4	-	127
Змістовий модуль 2 Кольорові метали та сплави. Неметалеві матеріали.												
Тема 11	36	4	-	12	-	20	30	1	-	4	-	25
Тема 12	29	4	-	-	-	25	30,5	0,5	-	-	-	30
Тема 13	31	6	-	-	-	25	30,5	0,5	-	-	-	30
Разом за змістовим модулем 2	96	14	-	12	-	70	91	2	-	4	-	85
ІЗ (контрольна робота)	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9
Всього за модулем	234	48	-	48	-	138	234	6	8	8	-	212

5 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денне навчання	Заочне навчання
	ЗМ 1 Металеві конструкційні матеріали.	-	8
1	Побудова діаграм двохкомпонентних сплавів.	-	4
2	Діаграма стану Fe-C(Fe ₃ C)	-	4
	ЗМ 2 Кольорові метали та сплави. Неметалеві матеріали.	-	-
Всього		-	8

6 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денне навчан.	Заочне навчан.
1	2	3	4
	ЗМ 1 Металеві конструкційні матеріали.	44	4
1	Визначення твердості сталей за Брінеллем	4	4
2	Визначення твердості сталей за Роквеллом	6	-
3	Термічна обробка вуглецевих сталей	4	-
4	Визначення твердості термооброблених сталей	2	-
5	Випробування термооброблених сталей на розрив	2	-
6	Випробування термооброблених сталей на ударну в'язкість	2	-
7	Макроскопічний аналіз	4	-

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денне навчан.	Заочне навчан.
8	Мікроскопічний аналіз	4	-
9	Дослідження структури сталей	4	-
10	Дослідження структури чавунів	4	-
11	Пластична деформація	4	-
12	Структурні складові сталей	4	-
	ЗМ 2. Кольорові метали та сплави. Неметалеві матеріали.	4	4
13	Твердість за Брінелем	4	4
Всього		48	8

7 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денне навчання	Заочне навчання
1	Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками та конспектами лекцій	138	103
2	Самостійне виконання і оформлення контрольної роботи	-	9
Всього		138	212

8 Індивідуальні завдання

Для денної форми навчання навчальним планом не передбачено.

Для заочної форми навчання передбачено виконання **контрольної роботи** (9 год.).

Для виконання контрольної роботи кожний студент отримує три питання, які охоплюють усі розділи дисципліни.

9 Методи навчання

Теоретичні і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при виконанні лабораторних робіт, завдань на практичних заняттях та самостійної роботи з навчальною і технічною літературою.

Окремі теми дисципліни вивчаються з різним ступенем поглиблення та деталізації, що передбачено цією робочою програмою.

При проведенні лекцій передбачено використання мультимедійних засобів.

Виконання лабораторних робіт відбувається з використанням спеціального обладнання, а також віртуально з використанням ПК.

Виконання завдань на практичних заняттях супроводжується використанням наочних посібників.

10 Методи контролю

(денна форма навчання)

Поточний контроль по темах (усне опитування, тестові завдання в системі Moodle, захист лабораторних робіт) з зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожну тему та за модуль в цілому, передбачають 100-бальну систему оцінювання.

(заочна форма навчання)

1. Поточний контроль по темах (тестові завдання в системі Moodle, захист лабораторних робіт).
2. Перевірка контрольної роботи.

Для студентів заочної форми навчання обов'язковим елементом оцінювання самостійної роботи студента є виконання контрольної роботи. Контрольну роботу оформляють у звітному журналі охайно і у повному обсязі.

11 Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Денна форма навчання

Поточна атестація та самостійна робота												Сума		
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						100%		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			T13
60%						40%								

Заочна форма навчання

Поточна атестація												Контрольна робота	Сума	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	20%	100%
50%						30%								

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12 Рекомендована література

Базова

- 1 Дриц М.Е., Москалев М.А. Технология конструкционных материалов и материаловедение.
- 2 Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П., Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980,
- 3 Клемешев А.Г., Бабичева О.Ф. Конструкционные материалы. Конспект лекций.
- 4 Клемешев О.Г., Бабичева О.Ф. Конспект лекцій з дисципліни «Конструкційні матеріали» (для студентів 1, 3 курсів усіх форм навчання спец. 6.092200
- 5 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Конструкційні матеріали» зі спец.6.092200./ Укл. Бабичева О.Ф., Рябов А.В., Міренський І.Г., Шавкун В.М. – бібліотека ХНАМГ.

Допоміжна

- 1 Горбунов Б.Р. Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки. М.: Машиностроение. 1981.
- 2 Гуляев А.П. Металловедение, М.: Машиностроение, 1986, 636 с.
- 3 Стерин И.О. Машиностроительные материалы. - Л.: Лениздат. 1984. 272 с.

13 Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНУМГ імені О.М. Бекетова [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>.
2. Дистанційний курс з дисципліни - Режим доступу: <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=1375>.