

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛІВ»

(для студентів 2 курсу денної форми навчання галузь знань 1702

“Цивільна безпека” напряму

підготовки 6.170202 “Охорона праці”)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «**Матеріалознавство та технологія матеріалів**» (для студентів 2 курсу денної форми навчання галузь знань 1702 “Цивільна безпека” напряму підготовки 6.170202 “Охорона праці”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад: В. Ф. Сидоренко, Н. В. Гарбуз, О. О. Верхуша. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 16 с

Укладачі: В. Ф. Сидоренко,

Н. В. Гарбуз,

О. О. Верхуша

Рецензент: к. т. н. М. А. Голтв'янський

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рекомендовано кафедрою електричного транспорту, протокол № 2 від 20 вересня 2011 р.

© В. Ф. Сидоренко, Н. В. Гарбуз, О. О. Верхуша, ХНАМГ 2012

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	7
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4 Рекомендована основна навчальна література	8
1.5 Анотація програми навчальної дисципліни	8
2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2 Зміст дисципліни	11
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	12
2.4 Лекційний курс.	12
2.5 Лабораторні роботи	12
2.6 Індивідуальні завдання.....	13
2.7 Самостійна навчальна робота студентів.....	13
2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	13
2.9 Інформаційно-методичне забезпечення.....	15

ВСТУП

Майбутній бакалавр зі спеціальності «Охорона праці», вивчаючи дисципліну «Матеріалознавство та технологія матеріалів», повинен набути необхідні знання по використанню сучасних матеріалів, технології виготовлення заготівель і деталей, способів відновлення деталей і вузлів, підвищення якості встаткування на стадії проектування, виготовлення, експлуатації й ремонту.

Без знання марок конкретних матеріалів, вимог до їх механічних, фізичних і хімічних властивостей неможливе виконання курсових і дипломних робіт, у яких студенти повинні в конструктивній частині розробити кілька складальних креслень і креслень окремих деталей, а також підготувати розділи, пов'язані з безпечною експлуатацією й сучасними способами ремонту встаткування.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Матеріалознавство та технологія матеріалів».

Дисципліна «Матеріалознавство та технологія матеріалів» є нормативною навчальною дисципліною за переліком «Робочого навчального плану» підготовки бакалавра за спеціальністю «Охорона праці».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання з фізики, хімії, вступу до спеціальності, автоматизації технологічних процесів.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра галузі знань 1702 «Цивільна безпека» напрямку підготовки 6.170202 «Охорона праці», 2009 р.
- ГСВО МОНУ Освітньо-професійна характеристика бакалавра галузі знань 1702 «Цивільна безпека» напрямку підготовки 6.170202 «Охорона праці», 2009 р.
- Навчальний план освітньо-кваліфікаційного рівню бакалавр 1702 «Цивільна безпека» напрямку підготовки 6.170202 «Охорона праці», 2009 р.

Програма ухвалена кафедрою електричного транспорту (протокол № 2 від 20 вересня 2011 р.) та Вченою радою факультету ЕТ (протокол № 2 від 28 вересня 2011 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета, та завдання вивчення дисципліни:

- Формування у студентів системи знань, умінь і навичок по вибору й застосуванню для конструкцій різноманітних металів, сплавів та інших сучасних матеріалів з рахунком фізико-механічними характеристик.
- Підвищення ефективності виробничого процесу.
- Підвищення безпеки виробничого процесу.

Відповідно до Державного освітнього стандарту по даній спеціальності й навчальному плану ціль викладання полягає в підготовці студентів до виконання курсових і дипломних робіт, використанню отриманих знань у подальшій діяльності по експлуатації, обслуговуванню й ремонту встаткування й споруджень.

Завдання дисципліни полягають у засвоєнні студентами основних знань про будову й властивості різних матеріалів, застосовуваних у машинобудуванні, видах термічної й хімікотермічної обробки, принципах вибору марки матеріалів залежно від умов роботи деталей і пропонованих вимог до довговічності й конструктивної міцності виробу.

Необхідно знати різні технології одержання заготівель, забезпечуючих ошадливе використання металів і сплавів, сучасні способи й устаткування для одержання деталей заданих розмірів і форм, технології відновлення зношених деталей, причини й методи попередження корозійних і інших руйнувань.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні (за ОПП) - матеріалознавство та технологія матеріалів.

1.1.3 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Технічна механіка
Фізика	Безпека праці
Хімія	Безпека життєдіяльності
Вступ до спеціальності	Безпека експлуатації будівель і споруд
Автоматизація технологічних процесів	

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. «Матеріалознавство та технологія матеріалів» (2 кред./72год.)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Матеріалознавство

Навчальні елементи:

- 1.1 Основи теорії металів та сплавів
- 1.2 Залізовуглецеві сплави
- 1.3 Леговані та будівельні сталі
- 1.4 Кольорові метали і сплави
- 1.5 Будівельні та спеціальні матеріали

ЗМ 1.2. Технологія матеріалів

Навчальні елементи:

- 2.1 Технологія виробництва залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів
- 2.2 Технологія термічної обробки металів і сплавів
- 2.3 Технологія обробки залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів
- 2.4 Технологія будівельних матеріалів
- 2.5 Основи технології обробки різанням
- 2.6 Явища корозії та засоби боротьби з ними

1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
Керуючись нормативними положеннями, враховуючи специфіку об'єкта і функціональні призначення його конструктивних елементів, за довідковими матеріалами в умовах	Виробнича, соціально-виробнича.	Проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна.

1	2	3
проектної організації вибирати за фізико- механічними характеристиками метали, сплави та інші сучасні матеріали для конструкцій, оцінювати якість виготовлення конструкцій, визначати способи відновлення деталей і вузлів, пропонувати вимоги до довговічності й конструктивної міцності виробу.		

1.4 Рекомендована основна навчальна література

1. О.Г. Клемешев, О.Ф. Бабічева. Конспект лекцій з дисципліни „Метали і зварювання у будівництві” (для студентів 3 курсів усіх форм навчання спец. 6.092100 - „Промислове і цивільне будівництво”).- Х.: ХНАМГ, 2008- 66 с.

2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В П. Материаловедение. - М.". Машиностроение, 1980. - 537 с. 3. Чебан В.Л.Сварочные работы. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008-412 с.

4. Бабічева О.Ф., Рябов А.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни „Метали і зварювання в будівництві” (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 7.092.103 - „Міське будівництво і господарство”).- Х.: ХНАМГ, 2004,- 43 с.

1.5 Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

«Матеріалознавство та технологія матеріалів»

Мета та завдання вивчення дисципліни - формування у студентів системи знань, умінь і навичок по вибору і застосуванню для конструкцій відповідних металів, сплавів та інших сучасних матеріалів за їх фізико-механічними

характеристиками, визначати способи відновлення деталей і вузлів, пропонувати вимоги до довговічності й конструктивної міцності виробу.

Предмет дисципліни - основи матеріалознавства та технології виробництва, термічної і механічної обробки металів і сплавів, технології будівельних матеріалів, причини й методи попередження корозійних і інших руйнувань.

Дисципліна має 1 модуль та 2 змістових модулів:

Змістові модулі:

ЗМ 1.1 Матеріалознавство;

ЗМ 1.2 Технологія матеріалів.

«Материаловедение и технология материалов»

Цель и задачи изучения дисциплины - формировать у студентов систему знаний, умений и навыков по выбору и применению для конструкций соответствующих металлов, сплавов и других современных материалов с учетом их физико-механических характеристик, определять способы восстановления деталей и узлов, предлагать требования к долговечности и конструктивной прочности изделия.

Предмет дисциплины - основы материаловедения и технологии производства, термической и механической обработки металлов и сплавов, технологии строительных материалов, причины и методы предупреждения коррозионных и других разрушений.

Дисциплина имеет 1 модуль и 2 содержательных модуля:

Содержательные модули:

СМ 1.1 Материаловедение;

СМ 1.2 Технология материалов.

«Knowledge of materials and technology of materials»

Purpose and task of study of discipline is forming at the students of the system of knowledges, abilities and skills on the choice and application for constructions of the

proper metals alloys and other modern materials for their physicist - mechanical descriptions, to determine the methods of renewal of details and knots, offer the requirements to longevity and structural durability of good.

The article of discipline is bases of knowledge of materials and technology of production, heat and mechanical treatment of metals and alloys, technologies of building materials, reasons and methods of warning of corrosive and other destructions.

Discipline has a 1 module and 2 semantic modules:

Semantic modules:

SM 1.1 Knowledge of materials;

SM 1.2 Technology of materials.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, абревіатура)	Всього кредит/год.	Семестр (и)	Години									
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контрольна робота	КП/КР	РГР	Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
6.170202 - «Охорона праці»	2/72	3	36	18	-	18	36	-	-	-	-	3

2.2 Зміст дисципліни.

Модуль 1. «Матеріалознавство та технологія матеріалів» (2кред./72год.)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Матеріалознавство (0,5/18)

Навчальні елементи:

- 1.4 Основи теорії металів та сплавів
- 1.5 Залізовуглецеві сплави
- 1.6 Леговані та будівельні сталі
- 1.4 Кольорові метали і сплави
- 1.5 Будівельні та спеціальні матеріали

ЗМ 1.2 Технологія матеріалів (1,5/54)

Навчальні елементи:

- 2.1 Технологія виробництва залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів
- 2.2 Технологія термічної обробки металів і сплавів

2.3 Технологія обробки залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів

2.4 Технологія будівельних матеріалів

2.5 Основи технології обробки різанням

2.6 Явища корозії та засоби боротьби з ними

2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та зміст модулів	Всього кредит/ год.	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Семінари, практики	Лабораторні	Самостійна робота
Модуль 1. 5-й семестр 3-го курсу	2/72	18		18	36
ЗМ 1.1 Матеріалознавство	0,5/18	6	-	6	6
ЗМ 1.2 Технологія матеріалів	1,5/54	12	-	12	30

2.4 Лекційний курс

Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Кількість годин за формою навчання
1. Зміст та задачі курсу. Кристалічна будова металів. Вимоги до металів.	2
2. Діаграма стану системи залізо - вуглець. Залізівуглецеві сплави. Леговані та будівельні сталі.	2
3. Кольорові метали і сплави. Будівельні та спеціальні матеріали	2
4. Технологія термічної обробки металів і сплавів	4
5.. Технологія виробництва залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів	2
6. Технологія обробки залізо-вуглецевих та кольорових металів і сплавів	2
7. Технологія будівельних матеріалів	2
8. Основи технології й обробки різанням.	1
9. Явища корозії та засоби боротьби з ними.	1
Всього	18

2.5 Лабораторні роботи

Тематика	Кількість годин за формою навчання
1	2
1. Дослідження структурних складових сталей	2
2. Макроскопічний аналіз структури металів	2

Продовження табл..

1	2
3. Мікроскопічне дослідження структури металів	2
4. Дослідження структур сталі (діаграма Fe – C)	2
5. Дослідження структури чавунів (діаграма Fe-C)	2
6. Пластична деформація та рекристалізація металів	2
7. Вимірювання твердості за Роквеллом	2
8. Визначення твердості методом Бринелля	2
9. Дослідження мікроструктури звареного шва	2
Всього	18

2.6 Індивідуальні завдання:

Для денної форми навчання навчальним планом не передбачено.

2.7 Самостійна навчальна робота студента

№ п/п	Найменування роботи	Обсяг роботи у годинах
1	Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками та конспектами лекцій	20
2	Підготовка до лабораторних робіт, їх самостійне виконання, оформлення і захист	16
Всього		36

2.8 Засоби контролю та структура заліків кредиту

Модуль 1. Поточний контроль та зміст модулів	
Захист лабораторних робіт	35%
Тестовий контроль. Теоретичні основи матеріалознавства	30%
Тестовий контроль	25%
Контроль активності студента	10%
Всього за модулем 1	100%

Засоби контролю

Форми поточного контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання звіту і захист лабораторних робіт. Контроль за виконанням лабораторних робіт виконується відповідно до графіку проведення занять та консультацій. Захист лабораторних робіт відбувається після їх виконання на наступному занятті. Оцінюються знання студентом основних теоретичних визначень і практичних вмінь. Лабораторні роботи повинні бути виконані у повному обсязі, акуратно оформлені в звітному журналі та містити висновки отриманих результатів. Крім того, контроль засвоєння рівня знань з дисципліни студентами денної форми навчання здійснюється за допомогою модульної тестової роботи.

Підсумковий контроль знань.

Здійснюється у заліково-екзаменаційну сесію у формі заліку, до якого допускаються студенти, що виконали і захистили всі лабораторні і тестову роботи. Загальна оцінка формується як сума балів за виконання лабораторних, модульної тестової робіт і балів активності студента, які нараховуються за відвідування аудиторних занять, за ведення конспекту лекцій, за активність студента на заняттях. Якщо студента не задовольняє сума балів за результатами контролю, викладач проводить із ним співбесіду, за результатами якої можливо нарахування додаткових балів (не більше 10).

Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок за всіма елементами поточного та підсумкового контролю з округленням до цілого числа.

Чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS, згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 1).

Таблиця 1 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
1	2	3	4
ВІДМІННО	Відмінно - відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90- 100
ДОБРЕ	Дуже добр - вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80-90 включно
	Добре - у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 - 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 - 70 включно
	Достатньо - виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 - 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно¹ - потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26-50 включно
	Незадовільно² - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0-25 включно

- з можливістю повторного складання;
- **з обов'язковим повторним курсом.

2.9 Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1.1	О.Г. Клемешев, О.Ф. Бабічева. Конспект лекцій з дисципліни „Метали і зварювання у будівництві“ (для студентів 3 курсів усіх форм навчання спец. 6.092100 - „Промислове і цивільне будівництво“.- Х.: ХНАМГ, 2008.- 66	ЗМ1.1-1.2
1.2	Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение, - М: Машиностроение, 1980. - 537 с.	ЗМ1.1-1.2
1.3	Дриц М.Е., Москалев М.А. Технология конструкционных материалов и материаловедение. - М.: ВШ. 1990.	ЗМ1.2
1.4	Технология конструкционных материалов. Под ред. проф. Г.А.Прейса, Киев, «Вища школа», 1991, - 392с.	ЗМ1.2
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Internet тощо)		
2.1	Гуляев А.П. Металловедение, М.: Машиностроение, 1986, 636 с.	ЗМ1.1-1.2
2.2	Стерин И.О. Машиностроительные материалы. - Л.: Лениздат. 1984. 272 с.	ЗМ1.1-1.2
2.3	Стерин И.О. Машиностроительные материалы. - Л.: Лениздат. 1984. 272 с.	ЗМ1.2
2.4	Травин О.В., Травина Н.Т. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1989, 418 с.	ЗМ1.2
2.5	Титов Н.Д. Степанов Ю.А. Технология литейного производства. - М.: Машиностроение. 1985. 400с	ЗМ1.2
3. Методичне забезпечення		
3.1	Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни „Конструкційні матеріали” для студентів 1 курсу денної форми навчання спеціальності 6.092202 – „Електричний транспорт”/ Укл.: О.Ф.Бабічева, А.В. Рябов, І.Г. Міренський, В.М. Шавкун. – Харків: ХНАМГ, 2005. 28с.	Лабораторні роботи
3.2	Комплекти тестів для виконання тестових робіт	Поточний контроль знань

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни

«Матеріалознавство та технологія матеріалів»

(для студентів 2 курсу денної форми навчання галузь знань 1702 “Цивільна безпека” напряму підготовки 6.170202 “Охорона праці”)

Укладачі: **СИДОРЕНКО** Віктор Федорович

ГАРБУЗ Нона Володимірівна

ВЕРХУША Олександр Олексійович

В авторській редакції

Комп’ютерна верстка: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 167 Р

Підп. до друку 03.11.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 11 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. № 7771

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.