

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Матеріалознавство та матеріали у машинобудуванні

Обов'язкова - ОК 25

Освітньо-професійна програма Машинобудування

Спеціальність 015.34 Професійна освіта (машинобудування)

Галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

Мова навчання українська

Розробники: Кройтор Ольга Петрівна, доцент, кандидат фіз.-мат. наук

Профайл викладача (-ів):

<https://generalp.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/kroitor-olha-petrivna/>

Контактний тел.

E-mail: o.kroitor@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2256>

Консультації Очні консультації: за попередньою домовленістю.
Середа з 15.00 до 16.00.

1. Анотація навчальної дисципліни.

Курс «Матеріалознавство та матеріали в машинобудуванні» є обов'язковою дисципліною у підготовці майбутніх фахівців зі спеціальності «Професійна освіта (машинобудування)».

2. Мета навчальної дисципліни: полягає в формуванні у здобувачів вищої професійної освіти інтегральних компетентностей, які забезпечують їм здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в обраній галузі діяльності, що передбачає застосування уявлень про природу явищ і процесів у навколишньому світі та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов. Оволодіння цією дисципліною забезпечує формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок в області матеріалознавства. Досягнення мети досягається через виконання завдань навчальної дисципліни:

- ознайомлення студентів з будовою та властивостями різних матеріалів, застосовуваних у машинобудуванні;
- ознайомлення студентів із основами термічної й хіміко-термічної обробки вуглецевих і легированих сталей;
- формування у студентів знань та навичок вибору матеріалів залежно від умов роботи деталей.

3. Пререквізити. Фізика, хімія, заготівельне виробництво, вступ в спеціальність.

4. Результати навчання

Компетентності:

К 02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

К 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

К 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

К 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

Програмні результати навчання:

ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проєктуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість кредитів /годин					
	<i>денна форма – год.</i>					
	усьог о	у тому числі				
лекц.		семін.	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 1 <i>Металознавство. Залізовуглецеві сплави. Термічна обробка металів і сплавів</i>					
Тема 1 Атомно-кристалічна будова металів. Кристалізація металів.	12	4		2		6
Тема 2. Теорія сплавів. Види сплавів. Хімічні сполуки. Діаграми стану.	17	4		4		9
Тема 3. Теорія термічної обробки.	17	4		2	1	10
Тема 4. Технологія термічної обробки.	15	4			1	10
Разом за ЗМ1	61	16		8	2	35
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 2. <i>Леговані сталі. Кольорові метали та їх сплави. Неметалеві конструкційні матеріали</i>					
Тема 1. Машинобудівні сталі та сплави.	18	5		2	1	10
Тема 2. Кольорові метали та сплави в машинобудуванні. Антифрикційні сплави.	22	6		3	1	12
Тема 3. Неметалічні конструкційні матеріали.	19	3		2	1	13
Разом за ЗМ 2	59	14		7	3	35
Усього годин	120	30		15	5	70
Підсумкова форма контролю	<i>залік</i>					

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Алотропія металів.	6
2.	Зв'язок між типом діаграми стану сплаву і властивостями.	8
3.	Термічна обробка і діаграма стану..	8
4.	Дефекти при термічній обробці сталі.	8
5.	Класифікація, маркування й призначення машинобудівних чавунів	8
6.	Алюміній та його сплави.	10
7.	Пластмаси – склад, властивості, використання.	12

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Методи навчання: лекція, бесіда, дискусія, робота з літературою, ілюстрація, лабораторні роботи.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

- усне опитування;
- контрольна робота;
- ІНДЗ.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1. поточний контрольний захід (30 балів);
2. рейтинговий контроль виконання семінарських завдань (30 балів);
3. відповідь на екзамені (40 балів);
4. виконання індивідуальних завдань (10 балів).

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання.

1. Поточний контроль (тестування та поточне опитування)

Максимальна кількість балів за всі контрольні запитання дорівнює 30 балів (з них 30 – безпосереднє тестування).

Критерії оцінювання запитань в білеті (3 питання):

Три питання по 10 балів;

Правильна повна відповідь – 10-8 балів;

Відповідь з допущеними невеликими помилками – 7-5 бали;

Відповідь з допущеною суттєвою помилкою – 4-2 бали;

Неправильна відповідь – 0 балів.

2. Лабораторні роботи (30 балів)

Ваговий бал – 6. Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи дорівнює 30 балів

Критерії оцінювання:

- Підготовка до роботи:

Занотована визначена кількість текстового матеріалу (назва роботи, завдання, обладнання та матеріали, коротка теоретична частина, схема установки), відповідає на поставлені викладачем питання щодо порядку виконання роботи – 2 бали;

Занотована визначена кількість текстового матеріалу (назва роботи, завдання, обладнання та матеріали, коротка теоретична частина, схема установки), не відповідає на поставлені викладачем питання щодо порядку виконання роботи – 1 бал;

- Виконання лабораторної роботи:

Самостійно проводить вимірювання під наглядом викладача, самостійно проводить необхідні розрахунки, акуратно і свідомо оформляє звіт – 1 бал;

Проводить вимірювання з мінімальною допомогою викладача, проводить необхідні розрахунки з невеликою кількістю помилок, акуратно і свідомо оформляє звіт – 0,7 бала;

Проводить вимірювання з допомогою викладача, проводить необхідні розрахунки з помилками, не зовсім охайно оформляє звіт – 0,5 бала;

Не може проводити вимірювання без допомоги викладача, не може проводити необхідні розрахунки без помилок, неохайно оформляє звіт – 0,2 бала;

Повністю пасивний при проведенні вимірювань і розрахунків - 0 балів.

- Захист роботи:

Звіт оформлено охайно та згідно вимог, з розумінням дає вичерпну відповідь на поставлені запитання – 3 бали;

Звіт оформлено згідно вимог та не зовсім охайно, дає не повну відповідь на поставлені запитання, частково орієнтується в суті питання – 2 бали;

Звіт оформлено згідно вимог, але неохайно і переписано у колег, не може дати відповідь на поставлені запитання, не орієнтується в суті питання – 0 балів

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

(для 1-3, 5-6 курсів)

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

8. Рекомендована література

1. Гарнець В.М. Матеріалознавство. – К.: Кондор, 2009. – 386 с.
2. Пахолук А.П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали : посібник / А. П. Пахолук, О. А. Пахолук. – Львів : Світ, 2005. – 172 с.
3. Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства. Навч. посібник/ За ред. А.С. Опальчука. – К.: Вища освіта, 2006.- 287 с.
4. Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : підручник / В. В. Попович, В. В. Попович. – Львів : Світ, 2006. – 624 с.
5. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. – Харків : ХНАДУ, 2007. - 440 с
6. Бялік О.М. Металознавство: підручник/ О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – К: ІВЦ«Політехніка», 2001. – 375 с.

6. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2255>