



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 208 Агроінженерія

Освітня програма - «Бакалавр»

Рік навчання – 1, семестр – 2

Форма навчання – денна, скорочений термін

Кількість кредитів ЄКТС - 4

Мова викладання – українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Лопатько К.Г.

Lopatko_konst@hotmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1175>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» є комплексною дисципліною, що містить основні відомості про внутрішню будову конструкційних матеріалів, а також способи виробництва металів та сплавів. В ньому розглянуті питання взаємозв'язку хімічного складу, структури та всього комплексу фізико-механічних, технологічних і експлуатаційних властивостей матеріалів.

Наведені технології отримання заготовок методами литва і обробки тиском, види обробки різанням деталей машин, а також методи зміцнення термічною обробкою. Розглянуті питання порошкової металургії: класифікація і технологічний процес отримання порошків та виробів із них. Розглянуті фізико-технологічні основи деформації металів, а також способи зварювання металів і хіміко-металургійні та фізичні явища, які мають місце в зоні зварювання.

Метою дисципліни є загальна технологічна підготовка інженера, а також набуття навичок з вибору матеріалів для деталей машин, а також технологій їх виготовлення та зміцнення. Закладання бази для вивчення дисциплін: “Деталі машин”, “Підйомно-транспортні машини”, “Трактори і автомобілі”, “Сільськогосподарські і меліоративні машини”, “Надійність та ремонт машин”.

Задачами дисципліни являється вивчення методів отримання конструкційних матеріалів; будови, властивостей та технологій оброблення конструкційних матеріалів.

Компетентності ОП:

1) Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

2) Загальні компетентності:

ЗК 3. Цінування та повага до різноманітності та мультикультурності.

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
2 семестр				
Модуль 1. Основи металознавства				15
Тема 1 Металургія Загальні поняття про метали. Теорія сплавів	2/2/2	Знати основні способи отримання чорних металів з залізних руд . Вивчити основні металургійні процеси. Отримати знання з теорії сплавів. Навчитись оптимального вибору складу та властивостей матеріалів на основі залізовуглецевих сплавів.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання завдань в «Elearn»	5
Тема 2 Діаграма стану сплавів залізо-цементит	2/2/2			5
Тема 3 Вуглецеві сталі, машинобудівні чавуни, класифікація та маркування.	2/2/2			5
Модуль 2. Основи термічної обробки металів і сплавів				15
Тема 4. Теорія термічної обробки. В сталі.	2/2/2	Знати основні види технологій зміцнення залізо вуглецевих сплавів. Вміти на основі знання умов роботи деталей машин вибрати необхідний вид термообробки для отримання матеріалу , що має заданий комплекс фізико-механічних властивостей.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5
Тема 5. Технології термічної обробки вуглецевих сплавів.	2/2/2			5

Тема 6. Поверхневі методи зміцнення деталей машин. Хіміко-термічна обробка сталей.	2/2/2			5
Модуль 3. Леговані сталі та кольорові метали і сплави				15
Тема 7. Класифікація легуваних сталей	2/2/2	Знати властивості конструкційних та інструментальних легуваних сталей, а також кольорових металів та їх сплавів. Вміти на основі знання умов роботи умов деталей оптимізувати вибір матеріалу з заданим комплексом експлуатаційних та технологічних властивостей. -	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5
Тема 9. Алюміній, мідь та сплави на їх основі.	2/2/2			5
Тема 10. Неметалеві конструкційні матеріали	2/2/2			5
Модуль 4. Технологія конструкційних матеріалів. Способи отримання заготовок.				15
Тема 11. Основи ливарного виробництва Спеціальні методи литва	2/2/2	Знати основні методи та режими отримання заготовок. Вміти на основі знання технологій вибрати оптимальний спосіб отримання заготовок.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5
Тема 12. Теоретичні основи обробки тиском. Основні технології обробки тиском	2/2/2			5
Тема 13. Зварювання металів	2/2/2			5

Модуль 5. Обробка різанням				10
Тема 14. Фізичні основи обробки матеріалів різанням. Матеріали різальних інструментів Тема 21.	2/2/2	Знати основні методи та режими обробки конструкційних матеріалів різанням. Вміти на основі знання технологічних операцій вибрати вид і режими виготовлення деталей.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	3
Тема 22. Методи обробки складно-профільних поверхонь. Шліфувальні верстати та роботи, що на них виконуються	2/2/2			3
Тема 24. Фізико-хімічні методи обробки	2/2/2			4
Всього за 2 семестр	30/30/30	-	-	70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Опальчук А.С., Афтанділянц Є.Г., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Клендій М.Б., Біловод О.І., Дудніков І.А., Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації; за ред. А.С. Опальчука і О.Є. Семеновського. – Ніжин: Видавець ПП. Лисенко М.М., 2013. – 752 с.
2. Сологуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз О.І., Горпенюк М.А., Прейс Г.О., Технологія конструкційних матеріалів; за ред. Сологуба М.А. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.:Вища шк., 2002. – 374 с.
3. Попович В., Голубець В., Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів: У 2-х кн. Книга II. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 260 с.
4. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство: Підручник. Херсон, Видавець Грінь Д.С., 2013.- с 612]
5. Практикум з матеріалознавства. Навчальний посібник. (гриф МОН (лист № 1/11-4472 від 27.02.2013 р.)) / Котречко О. О. Зазимко, К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц, Гнилоскуренко В. В. // Херсон: Олді Плюс, 2013.-с. 500.
6. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Навчальний посібник I. Металознавство. Київ, НУБіП України. 2020-с.334.
7. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Курс лекцій. Частина II. Металознавство. Київ, НУБіП України. 2020-с.356.

– допоміжна:

1. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г., Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Курс лекцій. Частина I. Металургія. Київ, НАУ, 2005.- с.115.
2. Хільчевський В.В. та ін., Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів, К: Либідь, 2002, 326с.
http://ptima.kiev.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=0&lang=uk
3. Бялік О.М., Металознавство, К: Політехніка, 2002, 383с.

- Інтернет джерела:

1. Матеріалознавство і технологія металів.
http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/924/MZTM_KONSP_LEK.pdf
2. Особливості хіміко-термічної обробки металів і сплавів. https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/3_4_2-himiko-termichna-obrobka.html
3. Класифікація та обладнання нагрівальних печей.
https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/3_3_5-nagrivalni-pechi.html
4. Виробництво чавуну і сталі - <https://www.youtube.com/watch?v=uzwnfQ6krV8>
5. Виробництво міді: <https://www.youtube.com/watch?v=M2hjv6FS67g>
6. Виробництво алюмінію: <https://www.youtube.com/watch?v=JBso28su0G4>