

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Кафедра “Агроінженерії”

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Матеріалознавство і ТКМ

Освітня програма Агроінженерія

Спеціальність 208 "Агроінженерія"

Галузь знань 20 “Аграрні науки та продовольство”

Затверджено на засіданні
кафедри “Агроінженерія”
Протокол № 1 від 02.09. 2019 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація					
Назва дисципліни	Матеріалознавство і ТКМ				
Викладач (-і)	к.т.н. Шуляр І.О.				
Контактний телефон викладача	+38(066)6083852				
Е-mail викладача	ira.shuliar@gmail.com				
Формат дисципліни	Очний, заочний				
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS				
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://ifagrncol.at.ua/index/bibliotechnij_fond/0-69				
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій				
2. Анотація до курсу					
Знання та вміння, набуті при вивченні предмету можуть бути використані при розв'язанні проблем, пов'язаних з необхідністю забезпечення нормальної роботи конструкцій, яка неможлива без обґрунтованого вибору матеріалів конструкційного, експлуатаційного та функціонального призначення для заданих умов експлуатації на основі глибокого розуміння взаємозв'язку між хімічним складом, кристалічною будовою, структурними характеристиками на мікро- та макрорівні.					
3. Мета та цілі курсу					
Формування у майбутніх фахівців комплексу теоретичних знань і практичних вмінь, навичок щодо отримання, раціонального вибору матеріалів та режимів термічної обробки і використання їх відповідно до конкретних механізмів, машин, обладнання та інструментів					
4. Результати навчання (компетентності)					
Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки, робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.					
5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу 90 год.					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			32 год.		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			6/22 год.		
самостійна робота			30 год.		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність		Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий	
I	280«Агроінженерія»		2	нормативна	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Особливості атомно-кристалічної будови металів. Кристалічна будова металів і сплавів. Поняття про ізотропію і	Лекція, лабораторне заняття	[1,2,4 5]	Опрацювати лекційний матеріал.	10	До наступного заняття за розкладом

анізотропію. Вплив типу зв'язку на структуру та властивості кристалів. Кристалізація металів і сплавів. Форма кристалів і будова виливків. Аморфний стан матеріалів. Дефекти кристалічної будови. Аналіз макроструктури і мікроструктури Поліморфні перетворення.			Підготуватися до лабораторного заняття		
Тема 2. Вплив хімічного складу на рівноважну структуру сплавів. Поняття про сплави. Класифікація і структура металів і сплавів. Основні рівноважні діаграми стану подвійних сплавів. Зв'язок між діаграмами станів і властивостями двокомпонентних сплавів	Лекція, лабораторне заняття	[1,2,3 4]	Опрацювати лекційний матеріал, Підготуватися до лабораторного заняття	10 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Сплави системи «залізо - цементит». Основні фази та структурні складові системи «залізо - цементит». Побудова діаграми стану «Залізо - цементит». Побудова типових кривих охолодження залізо-вуглецевих сплавів.	Лекція, лабораторне заняття	[1,2,3 4]	Опрацювати лекційний матеріал. Підготуватися до лабораторного заняття	10 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Термічна обробка металів і сплавів. Загальні відомості. Класифікація видів термічної обробки металів і сплавів. Устаткування для термічної обробки. Вибір режимів термічної обробки. Відпал I і II роду. Нормалізація. Гартування з поліморфним і безполіморфного перетворень.	Лекція, практичне заняття	[2,3, 4]	Опрацювати лекційний матеріал. Підготуватися до практичного заняття	15 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Термічна обробка сталей. Критичні точки на діаграмі стану «залізо-цементит». Перетворення в сталях при нагріванні і охолодженні. Повний відпал конструкційних сталей. Нормалізація інструментальних сталей. Гартування конструкційних і інструментальних сталей. Спеціальні види гартування сталі. Відпускання сталі. Відпускна крихкість.	Лекція, лабораторне заняття	[1,3, 4]	Опрацювати лекційний матеріал. Підготуватися до лабораторного заняття	15 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Загальні вимоги до конструкційних матеріалів. Класифікація конструкційних	Лекція, практичне заняття,	[1,2,3 4]	Опрацювати лекційний	8 балів	До наступного заняття за

матеріалів. Вимоги, що пред'являються до конструкційних матеріалів. Конструкційні сталі. Вплив вуглецю і постійних домішок на властивості сталей. Маркування конструкційних сталей. Матеріали з особливими технологічними властивостями. Матеріали з високою твердістю поверхні.	лабораторна заняття		матеріал. Підготуватися до практичного і лабораторного заняття		розкладом
Тема 7. Матеріали, стійкі до впливу температури і робочого середовища. Корозійностійкі матеріали. Корозійно стійкі покриття. Жаростійкі матеріали. Жароміцні матеріали.	Лекція, практичне заняття, лабораторна заняття	[1,2,3 4]	Опрацювати лекційний матеріал. Підготуватися до практичного і лабораторного заняття	15 балів	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Матеріали для ріжучих, вимірювальних і деформівних інструментів. Матеріали для ріжучих і вимірювальних інструментів. Вуглецеві сталі. Швидкорізальної сталі. Сталі для вимірювальних інструментів. Сталі для інструментів холодної обробки тиском. Сталі для інструментів гарячої обробки тиском.	Лекція, лабораторна заняття	[1,2,3 4]	Опрацювати лекційний матеріал. Підготуватися до лабораторного заняття	17 балів	До наступного заняття за розкладом

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	100 бальна – 100 балів протягом семестру “відмінно” – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами; “добре” – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності
-----------------------------------	--

	розв'язках; “задовільно” – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки; “незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.
Практичні заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання.. За метою і структурою практичне заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичним заняттям враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни
Лабораторні заняття	Лабораторне заняття ґрунтується на самостійній роботі студента, проводиться з метою підтвердження окремих теоретичних положень з предмету, набуття практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень. Оцінка за лабораторним заняттям враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни
Умови допуску до підсумкового контролю	– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (100 балів);

7. Політика курсу

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації».

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, лабораторні заняття незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному чи лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

8. Рекомендована література

1. Гуляев А.П. Металловедение. Учебник для вузов. Москва, 1986.-544 с.
2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. Учебник для машиностроительных вузов. Москва, 1980-493с.
3. Криль Я.А., Флюнт О.Р., Криль Г.В. Матеріалознавство. Тлумачний словник. Т.1. – Львів: Новийсвіт – 2000, 2012. – 432 с.
4. Криль Я.А., Флюнт О.Р., Криль Г.В. Матеріалознавство. Тлумачний словник. Т.2. – Львів: Новийсвіт – 2000, 2012. – 476 с.
5. Михайлів Н.П. Матеріалознавство. Лабораторний практикум. - Івано-Франківськ: Факел, 2003.- 118с.
6. КшнякінВ. С.,ОпанасюкА. С.,ДядюраК. О., Основи фізичного матеріалознавства. Навч. посіб. : у 2 ч. Суми: Сумський державний університет, 2015.Ч. 1.– 329 с.
7. КшнякінВ. С.,ОпанасюкА. С.,ДядюраК. О., Основи фізичного матеріалознавства. Навч. посіб. : у 2 ч. Суми: Сумський державний університет, 2015.Ч.2.– 500 с.
8. Мазур В.І., Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. Сплави на основі заліза. Підручник. Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013.– 500 с.
9. АрзамасовБ. Н. Материаловедение. Учебник для высших технических учебных заведений. М.: Машиностроение, 1986.– 384 с.
10. ЗалогаВ. О., ГончаровВ. Д., ЗалогаО. О. Сучасні інструментальні матеріали у машинобудуванні. Навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2013. – 371 с.

Викладач _____ Шуляр І.О.