

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



КОНСТРУКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ХАРЧОВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

спеціальність	131 Прикладна механіка	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Прикладна механіка	факультет	Мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський) рівень	кафедра	Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв

ВИКЛАДАЧ

Карпенко Людмила Костянтинівна



Вища освіта – спеціальність «Технологія та організація громадського харчування», «Облік і аудит»
Науковий ступень – кандидат технічних наук за спеціальністю 05.18.12 Процеси і обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв,
Вчене звання – доцент кафедри процесів, апаратів та автоматизації харчових виробництв
Досвід роботи – понад років 33 років

Показники професійної активності:

- автор понад 150 наукових праць, зокрема публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, та публікацій, що включені до наукометричної бази Scopus;
- автор більше 30 навчально-методичних видань;
- учасник щорічних наукових і методичних конференцій.

телефон	0679019055	електронна пошта	KarpenkoLK@btu.kharkiv.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Пізнання природи, властивостей матеріалів і способів їх обробки для найбільш ефективного та раціонального використання їх в устаткуванні.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	<ul style="list-style-type: none">• <i>знати:</i><ul style="list-style-type: none">- будову та властивості конструкційних матеріалів;- закономірності поведінки конструкційних матеріалів в різноманітних умовах їх експлуатації;- особливості застосування конструкційних матеріалів і харчовому машинобудуванні;• <i>вміти:</i><ul style="list-style-type: none">- по діаграмам стану визначати структуру сплавів, оцінювати їх властивості та раціонально обирати матеріали для тих чи інших виробів в залежності від поставлених вимог;- аналізувати вплив процесів термічної, хімічної та механічної обробки на будову і експлуатаційні властивості конструкційних матеріалів;- визначати хімічний склад і особливості сплавів за маркуванням;- здійснювати пошук та узагальнювати інформацію з питань вибору матеріалів при конструюванні сучасних виробів харчового машинобудування.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекцій, 16 годин практичні заняття, 60 годин самостійна робота; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	вчасне оволодіння матеріалом дисципліни та виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. ФК2. Здатність 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	Програмні результати	ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. ПРН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження; ПРН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

наявності деякої невизначеності.

ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ПРН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1.	Загальні відомості про дисципліну. Поняття про конструктивні матеріали. Особливості машин та апаратів харчових виробництв. Фізичні, механічні, хімічні властивості матеріалів. Санітарно-гігієнічні вимоги до конструкційних матеріалів.	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Класифікація металів. Кристалічні будова металів. Діаграми стану сплавів.	Самостійна робота	Загальні відомості про дисципліну Властивості конструктивних матеріалів харчового машинобудування Основи теорії металевих сплавів Властивості залізобуглецевих сплавів Термічна обробка металів та сплавів Інші види термічної обробки металів та сплавів Конструкційні сталі Спеціальні матеріали та сплави Інструментальні матеріали Кольорові метали та сплави Неметалеві матеріали в харчовому машинобудуванні Термопластичні маси Гумові вироби та деревина Неорганічне скло Покриття у харчовому машинобудуванні Відомості про пакувальні матеріали.
		ПЗ 2	Діаграми стану системи «Fe-C». Вуглицеві сплави. Чавуни. Леговані сталі. Цементовані сталі. Покрашувані та високоякісні сталі. Шарикопідшипникові сталі. Ресорно-пружинні сталі.		
		ПЗ 3	Фізичні властивості неорганічного скла. Фізичні, механічні, хімічні властивості матеріалів.		
Лекція 2.	Класифікація металів. Кристалічні будова металів. Діаграми стану сплавів. Діаграми стану системи «Fe-C». Вуглицеві сплави. Чавуни. Леговані сталі.				
Лекція 3.	Технологічний процес обробки сталей. Поверхнєве зміцнення сталевих виробів. Термомеханічна обробка. Хіміко-термічна обробка.	ПЗ 4	Технологічний процес обробки сталей. Поверхнєве зміцнення сталевих виробів.		

Модуль 2.

Лекція 4.	Вимоги до властивостей сталей. Низько-вуглецеві низьколеговані сталі Цементовані сталі. Покрашувані та високоякісні сталі. Шарикопідшипникові сталі. Ресорно-пружинні сталі.	ПЗ 5	Термомеханічна обробка. Хіміко-термічна обробка.	Самостійна робота	
------------------	---	-------------	--	--------------------------	--

Лекція 5.	<p>Спеціальні матеріали та сплави. Корозійно-стійкі сталі. Холодостійкі матеріали. Жаростійкі та жароміцні матеріали. Інструментальні матеріали. Сталі та сплави для ріжучого інструменту. Штампові сталі. Сталі для вимірювального інструменту.</p>	ПЗ 6	<p>Вимоги до властивостей сталей. Низько-вуглецеві низьколеговані сталі.</p>		
Лекція 6.	<p>Кольорові метали та сплави. Алюмінієві сплави. Мідні сплави. Магній та його сплави. Титанові сплави. Сплави на основі олова та свинцю. Неметалеві матеріали в харчовому машинобудуванні. Пластичні маси. Склад пластичних мас. Термопластичні маси. Терморективні пластмаси.</p>	ПЗ 7	<p>Інструментальні матеріали. Сталі та сплави для ріжучого інструменту.</p>		
Лекція 7	<p>Гума. Деревина. Неорганічне скло. Покриття у харчовому машинобудуванні. Металеві покриття. Емальовані покриття. Полімерні покриття. Лакофарбові матеріали. Пакувальні матеріали. Традиційні матеріали тари та упаковки. Полімерні матеріали. Комбіновані пакувальні матеріали.</p>	ПЗ 8	<p>Фізичні властивості порід деревини. Поняття лакофарбових матеріалів</p>		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Конспект лекцій. Ч.ІІ / Є.Г. Афтанділянц, О. В. Зазимко, К.Г. Лопатько, А.В. Поліщук. Київ: НУБіП, 2016 322 с.
 2. Гарнець В. М. Матеріалознавство : підручник / В. М. Гарнець. К. : Кондор, 2009. 386 с.
 3. Неметалеві матеріали: Черниш І. Г. [та ін.]. К. : Кондор, 2008. 406 с.
 4. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : навч. посібник для студ. ВНЗ : у 2 кн. Кн. 1 / В. Попович [та ін.]. Львів : Папуга, 2003. 264 с.
 5. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : навч. посібник для студ. ВНЗ : у 2 кн. Кн. 2 / В. Попович [та ін.]. Суми : Університетська книга, 2002. 264 с.
 6. Маталознавство : підручник. О.М. Бялек [та ін.]. К.: Політехніка, 2008. 383 с.
 7. Суберляк О.В. Баштанник П.І. Технологія виготовлення полімерних і композиційних матеріалів : підручник. Львів : Растр-7, 2007. 376 с.
 8. Основи металургійного виробництва металів і сплавів : підручник. / Д.Д. Черного [та ін.]. К.: Вища школа, 2006. 506 с.
 9. Технологія конструкційних матеріалів : підручник / під ред. М.А. Сологуб. К.: Вища школа, 2002. 373 с.
 10. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : справочник. М. : Додоко ХНІ, 2011. 320 с.
- Інформаційні ресурси
1. Металеві матеріали [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://esu.com.ua/search_articles.php?id=66657.
 2. Метеріалознавство в машинобудівництві [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/>.
 3. Презентація «Неметалеві та нові конструкційні матеріали» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ppt-online.org/39531>.

Методичне забезпечення

1. Михайлов В.М., Лебединець І.В. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство: навчальний посібник у 2 ч.: Ч.1. Х. : ХДУХТ, 2011. 160 с.
2. Михайлов В.М., Лебединець І.В. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Х. : ХДУХТ, 2016. 196 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
		до 50	відповіді на тестові питання

Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.