

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ
Обсяг освітнього компоненту (кредитів - 4/годин - 120)

Перший рівень вищої освіти (бакалавр)
Спеціальність – 133 Галузеве машинобудування

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**Широкобокова Наталія Вікторівна, доцент,
канд. техн. наук**

Контактна інформація:

- +380974917196;

- nsonik11@gmail.com;

- III навчальний корпус, аудиторія 15.

Час і місце проведення консультацій:

III навчальний корпус, аудиторія 15 та онлайн за
графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Навчальна дисципліна «Технологія конструкційних матеріалів» дає здобувачам вищої освіти можливість опанувати основні поняття та визначення властивостей, будови та маркування конструкційних матеріалів, ознайомитися з сучасними технологічними процесами формоутворення деталей або заготовок литвом, тиском, зварюванням, різанням та іншими провідними методами обробки конструкційних матеріалів. Вивчення курсу формує у студентів навички правильного вибору конструкційного матеріалу на етапі проектно-конструкторської діяльності майбутнього інженера в залежності від технологічного процесу, обладнання, умов виробництва та ін., що є важливим умінням для здійснення професійної діяльності.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Мета курсу – ознайомлення з відомостями про основні властивості сталі, чавуну, кольорових металів та їх сплавів; про методи контролю структури, механічних та службових властивостей матеріалів; про властивості та особливості одержання виробів методами порошкової металургії; про властивості, способи одержання та області застосування виробів з пластмас, гуми, силікатних та композиційних матеріалів.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисциплін:

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК 1;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК 2;
- здатність проведення досліджень на певному рівні ЗК 6.

Фахові компетентності:

- здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання СК 7.

Програмні результати навчання:

- знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі РН1;

- аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи РН5.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

самостійно досліджувати структуру та механічні властивості матеріалів, обрати метод виготовлення заготовки в залежності від заданих експлуатаційних властивостей

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Немає

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
1-2	Вимоги до сучасних конструкційних матеріалів та їх класифікація. Основні властивості конструкційних матеріалів, методи їх визначення (4 год.)	Л.р. №1 «Визначення міцності і пластичності сталей» (2 год)
3	Кристалічна будова металів, дефекти кристалічної решітки, поліморфізм, анізотропія. Фази у системі залізо-вуглець, сталі та чавуни. Вплив вуглецю та постійних домішок на будову та властивості. Поняття про леговані сталі та чавуни, їх класифікація та маркування. (2 год.)	Л.р. № 2 «Визначення твердості та ударної в'язкості металів і сплавів» (2 год.)
4-5	Загальна характеристика ливарного виробництва та основні способи виготовлення виливків. Ливарні властивості сплавів. Виготовлення відливків у разових піщано-глинястих формах. Спеціальні методи литва (4 год)	Л.р. № 3 «Лиття у піщані форми» (2 год.)
6-7	Суть, особливості, характеристика, основних видів обробки металів тиском. Фізико-механічні основи ОМТ. Механізм пластичного деформування. Основні види ОМТ. Суть та різновиди процесів, інструменти та обладнання. (4 год.)	Л.р. № 4 «Визначення ступенів деформування при обробленні металів тиском» (2 год.)
8-9	Основи зварювального виробництва, фізична	Л.р. № 5 «Ручне дугове

	суть та класифікація сучасних способів зварювання. Обладнання, особливості, переваги та області застосування. (4 год.)	зварювання» (2 год.)
10-11	Основи обробки матеріалів різанням. Геометрія різального інструменту, класифікація рухів при ОМР, явища та процеси, що супроводжують. Технологічні методи чистової та фінішної обробки поверхонь. Обладнання та інструментальні матеріали для ОМР (4 год.).	Л.р. № 6 «Оброблення заготовок на токарних верстатах» (2 год.)
12	Види неметалевих та композиційних матеріалів. Полімерні матеріали, різновиди, основні властивості та методи їх оброблення, області застосування (2 год.).	Л.р. № 7 «Виготовлення виробів з пластмас» (2 год.)
13	Використання гуми. Склад, властивості, виготовлення виробів. (2 год.).	Л.р. № 8 «Виготовлення виробів з пластмас» (2 год.)
14-16	Сучасні композиційні матеріали: різновиди, склад, властивості (6 год.).	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Термічна, хіміко-термічна обробка матеріалів – 10 год.

Кольорові метали та сплави. Різновиди, склад, властивості, маркування, технології оброблення, застосування - 18 год.

Порошкова металургія. Основи виготовлення виробів з порошків, склад, технології, обладнання – 34 год.

Наноматеріали, властивості, застосування – 10 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів» (частина 1) для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка; 132 Матеріалознавство; 133 Галузеве машинобудування; 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка; 275 Транспортні технології; 022 Дизайн; 035 Філологія денної форми навчання/ Укл. В.М. Плескач, І.П. Волчок – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 62 с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів» (частина 2) для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка; 132 Матеріалознавство; 133 Галузеве машинобудування; 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка; 275 Транспортні технології; 022 Дизайн; 035 Філологія денної форми навчання/ Укл. В.М. Плескач, І.П. Волчок – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 66 с.

Технологія конструкційних матеріалів: навч. посіб. / П. І. Літовченко, Л. П. Іванова. – Х.: НА НГУ, 2016. – 306 с.

4. <http://zpl.in.ua/wp-content/uploads/2021/06/Хільчевський-Матеріали-і-технологія-конструкційних-матеріалів.pdf>

ОЦІНЮВАННЯ

Види поточного контролю:

1. Перевірка виконаних завдань, наявність виконаних лабораторних робіт, рубіжний контроль.
2. Оцінювання наприкінці семестру (виконані лабораторні роботи, сумарна оцінка в балах за 2 рубіжні контролі – вище 60 балів) – залік.

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування								Підсумковий тест	Сума
РК 1				РК 1					
Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8		
10	10	10	10	10	10	10	10	20	100

де ЛР 1... ЛР 8 – лабораторні роботи

Підсумковий контроль – залік.

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов'язкових контрольних заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для екзаменів, диференційних заліків, курсових робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого

терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу, необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.

