

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «НОВІ МАТЕРІАЛИ У МАШИНОБУДУВАННІ»

Статус дисципліни	вибіркова професійна
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	133 Галузеве машинобудування
Назва освітньої програми	Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання
Освітній ступінь	Магістр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4
Терміни вивчення дисципліни	Другий семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Прикладна механіка та матеріалознавство (ПММ)
Мова викладання	українська

Лектор (викладач)



**К.т.н., доцент
Плітченко Сергій Олександрович**

s.o.plitchenko@ust.edu.ua

https://diit.edu.ua/faculty/meh/kafedra/pmtm/sostav/personal_page/676

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1294>

УДУНТ, к. 5202, +38 056 373 15 18

Передумови вивчення дисципліни	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою (ОК1), Динаміка машинного агрегату (ОК9), Технологічний контроль у машинобудуванні (ОК10), Ліцензування та сертифікація на транспорті (ОК12), Охорона праці в галузі та цивільний захист (ВК3.1), Профілактика і локалізація техногенних аварій і катастроф (ВК3.2), Безпека виробничих процесів (ВК3.3), Методологія та організація наукових досліджень (ВК6.1), Основи теорії і практики наукових експериментів (ВК6.2).
Мета навчальної дисципліни	Набуття студентами компетентностей, що дозволяють приймати обґрунтовані рішення стосовно вибору матеріалів та їх властивостей, підвищувати ефективність виробничих процесів в машино-будівному господарстві та в споріднених технічних галузях реалізацією новітніх технологій та використання сучасних і новітніх матеріалів.
Очікувані результати навчання	<ol style="list-style-type: none"> Здобувач освіти може описати загальну класифікацію технічних матеріалів. Відтворити належність того чи іншого матеріалу до певної групи в класифікації, його основні характеристики, відзнаки, області застосування в машинобудівній галузі. Здобувач освіти описує склад, будову, властивості, марку металевих та неметалевих матеріалів, які використовуються в галузевому машинобудуванні. Здобувач освіти відтворює склад і пояснює процес утворення полімерних матеріалів і пластмас, що застосовуються в вузлах та конструкціях підйомно-транспортних, дорожніх машин. Оцінює якість лакофарбових покриттів і рекомендувати їх до застосування у певних

	<p>умовах експлуатації.</p> <p>3. Здобувач освіти аналізує ефективність застосування різноманітних матеріалів в деталях та вузлах підйомно-транспортної, дорожньої техніки. Впроваджує в застосування матеріали, які характеризуються меншим забрудненням зовнішнього середовища при виготовленні, під час експлуатації та утилізації. Здобувач освіти аргументує вибір методів контролю якості металевих матеріалів в залежності від умов експлуатації елементів конструкції. Встановлює тип та марку металевого сплаву за наданою структурою. Розробляє план проведення необхідних досліджень для визначення основних механічних властивостей наданих матеріалів (твердості, пружності, пластичності тощо).</p> <p>4. Здобувач освіти пояснює залежність між основними механічними та експлуатаційними властивостями матеріалів з врахуванням умов експлуатації конкретних виробів. Рекомендує оптимальну для конкретних умов технологію обробки матеріалів, обладнання, режими та інше.</p>
Зміст дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація та будова сучасних матеріалів. 2. Сталі та чавуни в машинобудуванні: класифікація, маркування, властивості, особливості структури, застосування. 3. Матеріали високої твердості. 4. Благородні метали. Тугоплавкі метали та сплави. 5. Композиційні полімерні матеріали та пластмаси. 6. Матеріали з особливим структурним станом. Газари. 7. Біологічні матеріали. 8. Аморфні метали і сплави. 9. Наноматеріали. 10. Матеріали з кластерними структурами. 11. Лакофарбові матеріали.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	<ol style="list-style-type: none"> 1. КЗ 1. Комп'ютерний стандартизований тест в СДН «Лідер» – 20...40 балів. 2. КЗ 2. Комп'ютерний стандартизований тест в СДН «Лідер» – 30...60 балів.
Політика викладання	<p>Підготовка до поточного контролю передбачає самостійне опрацювання теоретичних питань, перелік яких розміщений в СДН «Лідер».</p> <p>Несуть відповідальність студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: списують, – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; обманюють – видають ЛР, яка виконана третіми особами, як власну.</p> <p>У випадку незгоди з результатами поточного, семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки.</p> <p>У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декана факультету з умотивованою заявою щодо неврахування екзаменатором важливих обставин під час оцінювання. Декан факультету ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненнями (усними чи письмовими) екзаменатора.</p>
Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мещерякова Т. М. Матеріалознавство : підручник / Т. М. Мещерякова, Р. А. Яцюк, О. А. Кузін, М. О. Кузін. – Дрогобич : Коло, 2015. – 400 с. 2. Афтандіянц Є. Г. Матеріалознавство : підручник / Є. Г. Афтандіянц, О. В. Зазимко, К. Г. Лопатько. – Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2013. – 612 с. 3. Наноматеріали і нанотехнології: навчальний посібник / Азаренков М. О., Неклюдов І. М., Береснев В. М., Воеводін В. М., Погребняк О. Д., Ковтун Г. П., Соболь О. В., Удовицький В. Г., Литовченко С. В., Турбін П. В., Чижкало В. О. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 316 с. 4. Нові матеріали в техніці: Методичні вказівки до лабораторних робіт / Дніпропетр. нац. ун-т заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Уклад.: Л. І. Котова, Б. М. Смирнов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2012. – Ч. 1, – 38 с. <p><u>Допоміжна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Косенко В. А. Матеріалознавство в автомобільному транспорті : лабораторний

- практикум / В. А. Косенко, С. В. Кадомський, О. О. Богдан, В. В. Малишев, В. А. Поступаленко. –Київ: Університет "Україна", 2019. – 254 с.
6. Куцова В.З. Наноматеріали та нанотехнології. Навч. посібник. У двох частинах / В. З. Куцова, Т. В. Котова, Т. А. Аюпова – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 103 с.
 7. Таран Ю. М. Металознавство і термічна обробка металів і сплавів із застосуванням комп'ютерних технологій навчання. Підручник. Частина II / Ю. М. Таран, С. П. Калі-нушхін, В. З. Куцова, Н. Е. Погребна, І. М. Спірідонова, Т. О. Хохлова, О. А. Носко. – Дн-вск: Дніпрокнига, 2002. – 260 с.
 8. Спеціальне матеріалознавство: підручник для студентів ВНЗ / Т. А. Манько, Л. Д. Кучма, С. І. Губенко, Є. О. Джур, В. Г. Сітало. – Дніпропетровськ: АРТ-Прес, 2004.– 216 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

9. Проїдак С. В., Плітченко С. О. Дистанційний курс «Нові матеріали в техніці». URL: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1294>
10. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
11. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. URL: <http://www.nplu.org>
12. Харківська державна наукова бібліотека ім. В. Г. Короленка. URL: <http://korolenko.kharkov.com>
13. Науково-технічна бібліотека УДУНТ. URL: <http://library.diit.edu.ua>