



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теорія різання, металообробні верстати та інструмент»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 133 -«Галузеве машинобудування»
Освітня програма - «Бакалавр»
Рік навчання - 2, семестр - 4
Форма навчання - денна
Кількість кредитів ЄКТС - 5
Мова викладання - українська

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

Семеновський О.Є.
semenovski@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1176>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Теорія різання, металообробні верстати та інструмент» є комплексною дисципліною, що містить основні відомості про питання основ теорії різання конструкційних матеріалів, види технологічних процесів, особливості та методи обробки конструкційних матеріалів, типи верстатів і види ріжучого інструменту, які використовуються при обробці, розглянуті особливості кінематичних схем металообробного обладнання, розрахунки режимів і параметри процесу різання металів.

Метою дисципліни є підготовка майбутнього інженера-конструктора в галузі металообробки, різанні матеріалів, обґрунтування раціональних режимів різання, особливостей конструкції, налагодження і використання металообробних верстатів при конструюванні і виготовленні деталей машин.

Компетентності ОП:

1) *Інтегральна компетентність*: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі машинобудування з використанням теорій та методів сучасної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування технологічних систем.

2) *Загальні компетентності*:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

3) *Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)*:

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

РН11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовам.

Задачами дисципліни є вивчення геометричних параметрів та матеріалів для виготовлення різальних інструментів, теорії процесів при різанні, обґрунтування режимів різання, конструкції, кінематики і налагодження металообробних верстатів і пристроїв до них.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
4 семестр				
Модуль 1. Фізичні та технологічні основи процесу різання				35
Тема 1. Основні поняття, терміни і визначення в обробленні різанням.	2/2/20	Знати: фізико-механічні процеси, які проходять при різанні деревини, вплив різних факторів на ці процеси; сили, які виникають при різанні, фактори що впливають на сили різання. Вміти вибрати вид, конструкцію, параметри інструменту і	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	10
Тема 2. Фізичні основи процесу різання матеріалів.	2/2/10			5
Тема 3. Матеріали для виготовлення різальних інструментів	2/2/20			15
Тема 4. Оброблення на токарних, свердлильних і ростоувальних верстатах.	2/2/20			5

		його матеріал для конкретної обробки; вибрати інструмент з необхідними геометричними параметрами; визначити сили і температуру, які діють на інструмент в процесі різання; оцінити зношування інструменту, якість обробки;		
Модуль 2. Оброблення на інших верстатах				35
Тема 5. Оброблення на фрезерних верстатах.	2/2/10	Знати види, конструкцію, геометрію і використання інструментів, інструментальні матеріали та їх застосування; конструкцію і налагодження металообробних верстатів і пристроїв до них; види робіт і режими обробки на верстатах. Вміти вибрати верстат для обробки деталі, виходячи з її конструкції, точності виготовлення, якості оброблюваної поверхні; підібрати і використати пристрої до верстата; налагодити верстат та пристрої за рекомендованими режимами;	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт.	10
Тема 6. Оброблення зубців зубчастих коліс..	3/3/20			10
Тема 7. Оброблення на шліфувальних верстатах.	2/2/10			10
Тема 8. Інші методи оброблення	1/-/10			5
Всього за 4 семестр	15/15/120	-	-	70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	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
Політика щодо відвідування:	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

Основна:

1. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посібник для вищих навчальних закладів III-V рівнів акредитації/ Авт. колектив: Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. 428 с. 2015 р. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u132/navchal_posibnik_tkm_15.pdf
2. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: підручник для вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / За ред. А.С. Опальчука. – Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 792 с.
3. Опальчук А.С., Котречко О.О. Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства: Навч. посібник / За ред. А.С. Опальчука. – К.: Вища освіта, 2006. – 288 с.
4. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некоз та ін.; За ред. М.А. Сологуба. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Вища шк., 2002. – 374 с.
5. Роговський Л.Л., Роговський І.Л. Лабораторний практикум з дисципліни „Теорія різання, верстати, інструмент” частина 1. – К.: НАУ, 1998. – 70 с.

Допоміжна:

1. Попович В., Голубець В. Технології конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2002. – Книга II. – 260 с.
2. Афтандіянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Курс лекцій. Частина II. Металознавство. Київ, НАУ, 2010. – с.356.
3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Підручник (Гриф надано Міністерством освіти і науки України, лист №1/11-9794 від

Інтернет джерела:

1. Amazing Huge Gear Production Process | CNC Machine In Working. – <https://www.youtube.com/watch?v=ce5Xng308KM>
2. WFL M60 MillTurn Complete Crankshaft Machining – MARTECH Machinery, NJ – USA. – <https://www.youtube.com/watch?v=81UjjSH2iFw>
3. Метало**обробка**. – <https://ventzavod.com/metalloobrabotka/>
4. М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок, В.О. Залого, Ю.К. Новосолов, Ф.Я. Якубов. Основи теорії різання матеріалів. – <http://xn--e1ajqk.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/12/Mazur-M.-P.-Osnova-teori-rizannya-meterialiv.pdf>
5. С. В. Швець. Металорізальні інструменти. – <https://core.ac.uk/download/pdf/324276719.pdf>
6. Сучасний і якісний інструмент для різання металу <http://montagnik.com/domovedenna/1740-suchasny-i-ykisny-instrument-dla-rizana-metaly.html>