



## СИЛАБУС

Обов'язкової навчальної дисципліни

**ТЕОРІЯ РІЗАННЯ**

Обсяг 4 кредити/120 годин

Освітня програма «Технології машинобудування»

Першого рівня вищої освіти

Спеціальність – 131 «Прикладна механіка»

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



*Дядя Сергій Іванович, завідувач кафедри ТМБ,  
кандидат технічних наук*

**Контактна інформація:**

- 050 996 19 96;

- [djadja@zpu.edu.ua](mailto:djadja@zpu.edu.ua);

- головний корпус, аудиторія 345а

**Час і місце проведення консультацій:**

вівторок, 15-00, головний корпус, аудиторія 345а

## ОПИС КУРСУ

*Дисципліна «Теорія різання» є теоретичним підґрунтям без якого неможлива розробка будь яких ефективних технологічних процесів. В ході вивчення дисципліни ви отримаєте знання, що включають: основні елементи конструкції металорізальних інструментів та їх геометричні параметри; терміни та визначення, пов'язані з обробкою металів різанням; фізичні основи різання металів при механічній обробці та вплив умов різання на протікання та результат процесу – якість обробленої поверхні, продуктивність обробки, стійкість різального інструменту та ін.*

*Отриманні знання закладають основу для обґрунтованого призначення умов обробки та вибору інструменту в ході професійної діяльності, що забезпечить ефективну роботу механообробних підрозділів будь якого підприємства.*



## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

1. Мета курсу описує - Полягає в ґрунтовному ознайомленні з основними елементами конструкції металорізальних інструментів та їх геометричними параметрами; термінами та визначеннями, пов'язаними з обробкою металів різанням; фізичними основами різання металів при механічній обробці та впливом умов різання на протікання та результат процесу – якість обробленої поверхні, продуктивність обробки, стійкість різального інструменту та ін. Набуті знання закладають теоретичну основу для вивчення спеціальних дисциплін освітньої програми, пов'язаних з професійною діяльністю.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

### Загальні компетентності

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 5 Здатність працювати в команді.

ЗК 7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 10 Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 12 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### Спеціальні (фахові) компетентності

СК 1 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

СК 2 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 наявності деякої невизначеності.

СК 3 Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

СК 4 Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

СК 6 Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

### Програмні результати навчання

ПРН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання



ПРН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

ПРН17. Забезпечувати відповідну якість на всіх етапах механічного оброблення деталей та складання виробів

### ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного навчання та опанування компетентностями з даної дисципліни є наявність базових знань, вмінь та результатів навчання з наступних дисциплін: Вища математика; Технологія конструкційних матеріалів; Матеріалознавство; Опір матеріалів. Зазначені передумови важливі для формування цілісної освітньої програми та мають бути зрозумілі здобувачам освіти оскільки не є предметами, що розглядаються в курсі.

### 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
<b>Змістовий модуль 1</b>		
1	T1. Вступ, терміни та визначення (2 год.)	ЛР. № 1. «Основні поняття обробки металів різанням та геометричні параметри токарного прохідного різця» (4 год.)
2	T2. Елементи конструкції і геометричні параметри різальної частини інструменту, (4 год.)	
3		
4	T3. Елементи режимів різання та розміри зрізаного шару при точінні. (2 год.)	
5	T4. Кінематика процесу, конструкція та геометричні параметри свердла, фрези, протяжки, мітчика та ін. інструментів. Формування зрізу при різних видах обробки (4 год.)	ЛР №2 «Особливості різання та геометрії робочої частини основних типів багатолезового інструменту», (3 год.)
6		
7	T5. Інструментальні матеріали (2 год.)	
<b>Змістовий модуль 2</b>		
8	T6. Деформація металу при різанні. Стружкоутворення (2 год.)	ЛР №3 «Сили різання при точінні», (3 год.)
9	T7. Тема 8 Контактні явища на поверхнях інструментів. Наростоутворення при різанні металів (2 год.)	
10	T8. Сила і потужність при різанні (2 год.)	



11	Т9. Теплові явища у процесі різання (2 год.)	ЛР №5. «Вибір режимів різання при точінні», (4 год.)
12	Т10. Руйнування і зношування ріжучої частини інструментів. Стійкість інструментів (2 год.).	
13	Т 11. Визначення режимів різання (2 год.)	
14	Т 12. Мастильно-охолоджувальні технологічні середовища (МОТС) при обробці різанням. Способи подачі (4 год.)	

### САМОСТІЙНА РОБОТА

Включає більш детальне ознайомлення з темами тематичного плану. Особливу увагу приділити самостійному вивченню призначення, елементів конструкції, кінематики та геометричних параметрів наступних інструментів:

№	Інструмент	Термін підготовки
1	Свердло	2
2	Зенкер	3
3	Розгортка	3
4	Протяжка	4
5	Фрези: Циліндрична Дискова Торцева Кінцева Фасонна дискова	8
6	Різьбонарізний інструмент Метчик Плашка	10
7	Зуборізний інструмент Дискова модульна фреза Черв'ячна зуборізна фреза Довбач	14

### РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Теорія різання”. Для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка - освітня програма «Технології»



машинобудування»; 133 Галузеве машинобудування - освітня програма «Металорізальні верстати та системи» усіх форм навчання / Укл.: П.В. Глушко, В.В. Циганов. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 67 с.

<https://moodle.zp.edu.ua/mod/resource/view.php?id=25136>

2. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни “Теорія різання” Для студентів спеціальностей: 131 Прикладна механіка - освітня програма «Технології машинобудування»; 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка – освітня програма «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» усіх форм навчання / Укл. М.В. Фролов – Запоріжжя: НУЗП, 2020 - 34 с.

<https://moodle.zp.edu.ua/mod/resource/view.php?id=29701>

3. Презентації до курсу

<https://moodle.zp.edu.ua/mod/folder/view.php?id=103270>

Літературні джерела:

1. Мазур, М.П. Основи теорії різання матеріалів : підручник [для вищ. навч. закладів] / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок, В.О. Залога, Ю.К. Новоселов, Ф.Я. Якубов : під заг. ред. М.П. Мазура. - Львів : Новий Світ – 2000, 2010. - 422 с.
2. Основы теории резания материалов: учебник [для высш. учебн. заведений] / Мазур Н.П., Внуков Ю.Н., Грабченко А.И. и др.; под общ. ред. Н.П. Мазура и А.И. Грабченко. – 2-е изд., перераб. и дополн. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2013. – 534 с.
3. Термінологічний словник-довідник з трибології (український, російський, англійський): Навчальний посібник / В.О. Богуслаєв, Л.Й. Івченко, В.І. Кубіч, М.В. Фролов; за заг. ред. Л.Й. Івченка – Запоріжжя: ПАТ «Мотор Січ», 2019. - 218 с.

<http://eir.zp.edu.ua/handle/123456789/4845>

4. Обробляння різанням. Терміни, визначення понять та позначки. ДСТУ 2249: 2021. - [Дійсний від 2022-09-01].- К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021.- 63 с. - (Національний стандарт України)

## ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю: поточний за окремими темами лекційного курсу; проміжний у формі тестування; захист лабораторних робіт у формі тестування. Підсумковий контроль – екзамен.

Допуск до підсумкового контролю здійснюється за умови проходження тестів проміжного контролю з результатами 60 балів мінімум; виконання зазначених лабораторних робіт та їх захист на 60 балів мінімум.



Критерії оцінювання:

Поточне тестування та самостійна робота (Ваговий коефіцієнт 0,1)												Екзамен (ваг. коэф. 0,6)	Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль №2								
<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>T6</i>	<i>T7</i>	<i>T8</i>	<i>T9</i>	<i>T10</i>	<i>T11</i>	<i>T12</i>	100	100
5	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10		
Проміжний контроль №1 (Ваговий коефіцієнт 0,1)												100	100
<i>Тестування - 100 балів макс.</i>													
Проміжний контроль №2 (Ваговий коефіцієнт 0,1)												100	100
<i>Тестування - 100 балів макс.</i>													
Лабораторні роботи												100	100
№1 (ваг. коэф. 0,02)			№2 (ваг. коэф. 0,02)			№3 (ваг. коэф. 0,02)			№5 (ваг. коэф. 0,04)				
100			100			100			100				

### ПОЛІТИКИ КУРСУ

- при вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» [https://zp.edu.ua/uploads/dept\\_nm/Nakaz\\_N253\\_vid\\_29.06.21.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf)

- Відвідування занять (незалежно від режиму) є обов'язковим.

- Лабораторні роботи виконуються індивідуально та оформлюються звітом. Звіт може здаватися онлайн через систему дистанційного навчання. Захист робіт відбувається індивідуально шляхом складання відповідного тесту в системі дистанційного навчання. Роботи повинні здаватися в зазначені терміни. Ті роботи, що здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання модулів або їх складання пізніше зазначеного терміну відбувається тільки за наявності поважних причин.

- Виконання всіх видів контрольних заходів є обов'язковим.

- Списування під час виконання контрольних заходів заборонені (в т.ч. з використанням мобільних девайсів).

### ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle та до платформи Zoom. Засіб доступу до платформи Zoom має бути обладнаний web-камерою, мікрофоном та засобами відтворення звуку.