

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки
Кафедра будівельних машин і обладнання**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ТЕОРІЯ РІЗАННЯ
131БОК.30**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
спеціальність	131	Прикладна механіка
Освітня програма	Прикладна механіка	
Обсяг дисципліни	6 кредитів (180 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (40 академічних годин), практичні заняття (16 академічних годин), лабораторні заняття (16 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Координатор курсу: Срібнюк С.М., професор кафедри будівельних машин і обладнання, к.т.н., професор
(понад 250 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких, понад 150 статей у фахових виданнях, 4 навчальних посібники, 87 патентів на корисну модель та авторських свідоцтв).

Асистент координатора:

Мета навчальної дисципліни: засвоєння відомостей про фізичну сутність процесів різання матеріалів, процес стружкоутворення, наросту, усадки стружки, силові явища, теплоутворення, знос інструмента, розрахунок оптимальних режимів різання, визначення основного (машинного) часу при різних видах механічної обробки.

Компетентності за ОПІ:

ЗК 2 - знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3 - вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 4. здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7 - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 12 - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ФК 1 - здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК 3 - здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів;

ФК 4 - здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК 5 - здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного

навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

Програмні результати навчання за ОПШ:

РН 1 - вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

РН 6 - 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.

РН 14 - здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

Передумови для вивчення дисципліни: перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше:

131БОК3 Вища математика

131БОК4 Фізика

131Б ОК7 Нарисна геометрія та інженерна графіка

131Б ОК8 Теоретична механіка

131Б ОК9 Опір матеріалів

131БОК18 Безпека людини

131БОК20 Деталі машин

131БОК21 Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство

131БОК23 Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Перелік дисциплін, для яких курс є передумовою:

131БОК25 Технологія обробки типових деталей та технологічна оснастка

131БОК26 Металорізальні верстати

131БОК28 Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин

131БОК32 Різальний інструмент

131Б ВБ4.1 Програмне забезпечення механічної обробки та технологічні процеси

131БВБ4.2 Теорія автоматичного управління технологічними системами

131БВБ6.1 Інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва

131БВБ7.1 Верстатне обладнання автоматизованого виробництва

131БВБ10.1 Теорія автоматичного управління технологічними системами

131БВБ12.1 Технологічні основи машинобудування

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- фізичну сутність та явища, що відбуваються під час обробки металів різанням;

вміти:

- вірно вибирати різальні інструменти залежно від умов обробки та розраховувати (призначати) оптимальні режими різання.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	E	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- екзамен;
- виконання завдань на лабораторному обладнанні.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
<i>Змістовий модуль 1. Загальні відомості про різання металів</i>						
Тема 1. Різання – технологічний спосіб обробки металів	12	2	2			8
Тема 2. Режими різання						
Тема 3. Інструментальні вуглецеві, леговані та швидкорізальні сталі	18	2				16
Тема 4. Тверді сплави						
Тема 5. Керамічні і металокерамічні матеріали						
Тема 6. Надтверді матеріали	14	2	2	2		8
Тема 7. Конструктивні елементи й геометричні параметри токарного прохідного різця						
Тема 8. Вплив кутів різця на процеси різання	16	2	4	2		8
Тема 9. Стружкоутворення при різанні металів						
Тема 10. Шар, що зрізується, і його параметри						
Разом за змістовим модулем 1	60	8	8	4		40
<i>Змістовий модуль 2. Явища, що виникають під час різання, та можливість впливу на них</i>						
Тема 11. Сила та потужність різання	14	2		4		8
Тема 12. Наростоутворення при різанні металів						
Тема 13. Теплові явища при різанні металів	10	2				8
Тема 14. Зношування різальних інструментів						
Тема 15. Стійкість різального інструмента	12	2				10

Тема 16. Мастильно-охолоджувальні засоби						
Тема 17. Вібрації при різанні металів						
Тема 18. Якість обробленої поверхні	14	2				12
Тема 19. Оброблюваність матеріалів різанням						
Тема 20. Розрахунок оптимальних режимів різання						
Разом за змістовим модулем 2	50	8		4		38
<i>Змістовий модуль 3. Точіння, протягування, фрезерування та нарізання зубчастих коліс</i>						
Тема 1. Обробка металів різцями.	13	2	4	4		3
Тема 2. Протягування.	12	6				3
Тема 3. Особливості розрахунку круглої внутрішньої протяжки.						3
Тема 4. Фрезерування.	16	6		2		3
Тема 5. Нарізання зубчастих коліс.				2		3
Разом за змістовим модулем 3	41	14	6	6		15
<i>Змістовий модуль 4. Обробка отворів, нарізання різьби, абразивна та опоряджувальна обробка</i>						
Тема 6. Обробка отворів: свердління, розвертання, зенкерування	9	2	2	2		3
Тема 7. Нарізання різьби	5	2				3
Тема 8. Абразивна обробка	5	2				3
Тема 9. Зношування абразивних кругів, правка	5	2				3
Тема 10. Опоряджувальна обробка	5	2				3
Разом за змістовим модулем 4	29	10	2	2		15
Усього годин	180	40	16	16		108

Методи контролю

При організації навчання за кредитно-модульною системою для визначення рівня знань студентів застосовується процедура формування підсумкової оцінки з навчальної дисципліни за двома складовими – результатами поточної навчальної діяльності та результатами діагностики якості знань при складанні екзамену. Поточна навчальна діяльність передбачає послідовне і систематичне накопичення балів за виконання всіх запланованих видів робіт.

Система контролю успішності студента включає наступні різновиди: поточний, модульний, підсумковий модульний та семестровий (академічний) контроль.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських та практичних занять і має на меті перевірку і визначення рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форми проведення поточного контролю під час навчальних занять можуть бути різними: усне опитування, обговорення проблемних питань, розв'язання ситуаційних завдань, виконання тестів, виконання аудиторних та позааудиторних контрольних робіт тощо.

Модульний контроль за окремим заліковий модуль може здійснюватися як під час проведення останнього семінарського або практичного заняття в межах окремого залікового модуля, так і у вигляді проведення модульної контрольної роботи.

Підсумковий модульний контроль є відображенням рівня опрацювання студентом теоретичного та практичного матеріалу, рівня засвоєння ним вказаного матеріалу. Підсумковий модульний контроль відображає результат накопичення студентом балів (від 1 до 100 балів) в процесі поточної навчальної діяльності.

Повний і остаточний підсумок вивчення студентами навчальної дисципліни здійснюється під час семестрового (академічного) контролю.

При семестровому контролі враховуються результати всіх попередніх видів контролю вивчення навчальної дисципліни.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виводиться із суми балів за поточну успішність та за складання екзамену.

Рекомендована література

Базова

1. Мазур, М.П. Основи теорії різання матеріалів / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок. – Львів: Новий Світ – 2000, 2010. – 422 с.

2 Грановский, Г.И. Резание металлов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский. – М: Высш. шк., 1985. – 304 с.

3 Виноградов, Д.В. Высокопроизводительная обработка металлов резанием / Д.В. Виноградов. – М.: Полиграфия, 2003. – 301 с.

4 Ящерицын, П.И. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах / П.И. Ящерицын, М.Л. Еременко, Е.Э. Фельдштейн. – М.: Высшая школа, 1990. – 512 с.

Допоміжна

1 Буц, Б.Д. Розрахунок режимів різання металів / Б.Д. Буц, В.Є. Приходько, Ю.В. Ткачов. – Д.: РВВ ДНУ, 2005. – 76 с.

2 Минаев, А.М. Обработка металлов резанием / А.М. Минаев. – Тамбов: ТГТУ, 2005. – 96 с.

3. Гапонкин, В.А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки / В.А. Гапонкин, Л.К. Лукашев, Т.Г. Суворова. – М.: Машиностроение, 1990. – 448 с.

4 Косилова А.Г. Справочник технолога-машиностроителя / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков. – М.: Машиностроение, 1985 – . – Т.1. – 1985. – 655 с.

5 Косилова А.Г. Справочник технолога-машиностроителя / А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков. – М.: Машиностроение, 1985 – . – Т.2. – 1985. – 495 с.

6 Абрамов, Ф.Н. Справочник по обработке металлов резанием / Ф.Н. Абрамов, В.В. Коваленко. – К: Техника, 1983. – 239 с.

7 Вульф, А.М. Резание металлов / А.М. Вульф. – М.: Машгиз, 1963. – 428 с.