

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності	G11 Машинобудування (за спеціалізаціями) спеціалізація G11.03 Технологічні машини та обладнання H7 Агроінженерія
Тип і назва освітньої програми	ОНП Сервісна інженерія в агропромисловому виробництві
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4,0, Загальна кількість годин – 120 год, із яких: лекцій – 16 год., практичних – 24 год. Форма семестрового контролю – залік.
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії
Контактні дані розробника (-ів)	Викладач: КОВБАСА Володимир Петрович , професор Контакти: ауд. 336 (навчальний корпус №3), e-mail: kovbasa.volodymyr@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/kovbasa-volodymyr-petrovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова навчальна дисципліна
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання із матеріалознавства, деталей машин, різального інструменту, технології сільськогосподарського машинобудування, технологій конструкційних матеріалів.
Компетентності	ФК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку; ФК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.
Результати навчання	РН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Опанування соціальних навичок «soft skills» (так звані «м'які навички», «універсальні навички», «навички успішності») дає змогу випускникам бути успішними на своєму робочому місці. ОК задіяна у формуванні навичок комунікації, активного слухання, критичного мислення, уміння залагоджувати конфлікти, управляти своїм часом, здатності логічно і системно мислити, тощо. Навчальна дисципліна також формує у здобувачів систематизовані знання щодо процесів пластичного формоутворення виробів та оптимізації процесів різання.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сформувані систематизовані знання щодо виявлення та аналізу основних параметрів, які впливають на процеси пластичного формоутворення виробів та оптимізації процесів різання, вибір раціональних способів врахування цих параметрів при створенні математичних моделей, а також проведення розрахунковим шляхом оптимізації для подальшої розробки технологічних процесів отримання необхідних виробів, що володіють належними механічними властивостями, показниками точності та шорсткості.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Оптимізація процесів пластичного формоутворення.

Тема 2. Оптимізація процесів різання.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- словесні методи: лекція; розповідь; пояснення; бесіда
- наочні методи: ілюстрування
- практичні методи: практичні завдання; робота з навчально-методичною літературою;
- частково-пошуковий;
- інтерактивні методи: мозковий штурм, проектування професійних ситуацій, дискусії;
- комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання;
- самостійної роботи.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу.

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Практичні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

- щодо академічної доброчесності

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у ПДАУ.

- щодо відвідування занять

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням інформаційних технологій дистанційного навчання за погодженням із деканом факультету.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ.

- щодо оскарження результатів оцінювання

Здобувач має право подати апеляцію для оскарження результатів контрольних заходів. Процедура оскарження результатів регламентована Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Калюжний О. В., Калюжний В. Л. Холодне видавлювання порожнистих і стержневих виробів. Київ. КИТ. 2020. 248 с.
2. Горик О. В., Черняк Р. Є., Чернявський А. М., Брикун О. М. Дробоструминне очищення. Теорія і

практика. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2021. 326 с.

3. Погребна Н.Е., Куцова В.З., Котова Т.В. Механічна стабільність матеріалів: Навчальний посібник. Дніпро: НметАУ, 2021. 109 с.

Допоміжні

1. Пацера С. Т. Конспект лекцій з дисципліни «Системно-структурна оптимізація процесів обробки на верстатах з ЧПК». Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. 91 с.

2. Основи формоутворення: навч. посібник / [С.В. Вергунов, Н.С. Вергунова, Л.А. Звенігородський та ін.]; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 124 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс із дисципліни: «Оптимізація механічної обробки». Полтавський державний аграрний університет. URL: <https://moodle.pdau.edu.ua>

2. Добрянський, С.С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс]: підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафеев; КПП ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 379 с.

3. Основи формоутворення поверхонь різанням [Електронний ресурс]: підручник для студентів технічних спеціальностей / В.І. Солодкий, Д.О. Красновид, О.А. Плівак.). Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 440 с.

4. Bradley RK. Education in plastics manufacturing: Aluminum mold making and injection molding. International Journal of Mechanical Engineering Education. 2022; 50(3), P. 726-738. <https://doi.org/10.1177/03064190211051105>

5. Marin, F., de Souza, A.F., Ahrens, C.H. et al. A new hybrid process combining machining and selective laser melting to manufacture an advanced concept of conformal cooling channels for plastic injection molds. Int J Adv Manuf Technol 113, 2021. P. 1561–1576. <https://doi.org/10.1007/s00170-021-06720-4>

6. Kara, F., Bayraktar, F., Savaş, F., & Özbek, O. Experimental and statistical investigation of the effect of coating type on surface roughness, cutting temperature, vibration and noise in turning of mold steel. Journal of Materials and Manufacturing, 2(1). 2023. P. 31–43. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8020553>

7. Asmael, M., Safaei, B., Zeeshan, Q. et al. Ultrasonic machining of carbon fiber–reinforced plastic composites: a review. Int J Adv Manuf Technol 113. 2021. P. 3079–3120. <https://doi.org/10.1007/s00170-021-06722-2>

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії
протокол від 01.09.2025 № 1

Додаток до силябусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форма оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	Самостійна робота	Виконання вправ на практичних	
Тема 1. Оптимізація процесів пластичного формоутворення	20	30	50
Тема 2. Оптимізація процесів різання	20	30	50
Усього	40	60	100

Шкала та критерії оцінювання

Виконання вправ на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Продемонстровано відмінне володіння необхідними теоретичними засадами, всебічне та системне розуміння принципів оптимізації процесів механічної обробки, завдання виконано повною мірою із застосуванням критичного аналізу та обґрунтованих висновків;
4	Продемонстровано добре розуміння принципів оптимізації процесів механічної обробки, поставлене завдання виконано з високим рівнем точності, присутні поодинокі дрібні похибки у формулюваннях;
3	Продемонстровано задовільне володіння принципами оптимізації процесів механічної обробки, відповідно поставлене завдання із застосуванням принципів оптимізації частково виконано, але є неточності та незначні недоліки у розумінні або поясненні;
2	Продемонстровано слабе володіння принципами оптимізації процесів механічної обробки, знання розрізнені та фрагментарні, розуміння процесів оптимізації поверхове, що призводить до суттєвих помилок;
1	Продемонстровано незадовільне володіння принципами оптимізації процесів механічної обробки, виявлено повне нерозуміння ключових принципів, що унеможлиблює розв'язання базових задач;
0	У випадку відсутності наданих відповідей та виконаних завдань, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Самостійна робота виконана відмінно, продемонстровано глибоке, розуміння засад оптимізації процесів механічної обробки, матеріал викладений логічно, проведено ґрунтовний аналіз та синтез інформації, представлені висновки повністю обґрунтовані;

4	Самостійна робота виконана добре, продемонстровано достатнє розуміння засад оптимізації процесів механічної обробки, матеріал логічно викладений, аргументація переконлива, проведено адекватний аналіз;
3	Самостійна робота виконана на задовільному рівні, продемонстровано розуміння основних засад оптимізації процесів механічної обробки, матеріал структурований, але є неточності у поясненні або застосуванні;
2	Самостійна робота виконана поверхнево, продемонстровано фрагментарне розуміння засад та принципів оптимізації процесів механічної обробки, матеріал несистематизований, висновки необґрунтовані, використано недостатньо джерел або вони застосовані некоректно;
1	Самостійна робота виконана формально, виявлено відсутність розуміння ключових засад необхідних для оптимізації процесів механічної обробки, матеріал неструктурований, зроблено численні фактичні помилки;
0	У випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.