



## Донбаська державна машинобудівна академія

### Кафедра обробки металів тиском

### СИЛАБУС

#### навчальної дисципліни

Назва дисципліни	<b>Перспективні технології обробки матеріалів</b>
Шифр та назва спеціальності	132 «Матеріалознавство»
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	3-й (освітньо-науковий). Ступінь - доктор філософії
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	2 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Обробка металів тиском
Провідний викладач (лектор)	Алієв І.С., доктор техн. наук, професор <a href="mailto:igramaliev@gmail.com">igramaliev@gmail.com</a>
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: Технологія ковальсько-штампувального виробництва, Опір матеріалів, Процеси кування, Технологія холодного об'ємного штампування, Процеси зварювання.
Мета навчальної дисципліни	Метою курсу є ознайомлення аспірантів напряму підготовки «Матеріалознавство» про основні напрямки і тенденції розвитку ресурсозберігаючих технологій обробки матеріалів та особливості пошуку і застосування перспективних технологій заготівельного та зварювального виробництва
Компетентності, формування яких забезпечує	ЗК 2. Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності ЗК 4. Здатність застосування сучасних інформаційних і комунікаційних

<p>навчальна дисципліни</p>	<p>технологій, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації.</p> <p>ЗК 5. Знання та розуміння предметної області, основних сучасних тенденцій і напрямків розвитку спеціальності та особливостей професійної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Здатність до проведення патентно-інформаційного пошуку, оброблення та аналізу інформації, а також виявляти та уточнювати цілі та заходи, необхідні для вирішення наукових проблем.</p> <p>ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо і відповідально за результати прийняття рішень, а також визначено і наполегливо щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>Основною філософією освітньої програми є підготовка фахівців, які володіють сучасним інженерним мисленням, теоретичними знаннями і практичними навичками, здатних аналізувати, розробляти та використовувати сучасні способи і технології обробки матеріалів.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни аспірант повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи і методику наукових досліджень.</li> </ul> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулювати мету і завдання дослідження,</li> <li>- планувати і проводити інформаційний пошук,</li> <li>- зіставляти результати пошуку альтернативних варіантів технологій і формулювати висновки,</li> <li>- виконувати проектні розрахунки, складати реферат, доповідь або статтю по результатам технологічних розрахунків і досліджень.</li> </ul> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРН 2. Знати та розуміти методи наукових досліджень, вміти визначати актуальні напрямки досліджень, виконувати незалежні оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі знань «Механічна інженерія», у тому числі в матеріалознавстві і у металообробці.</p> <p>ПРН 4. Застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості і розробляти нові технічні і технологічні рішення, вміти застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних питань за спеціальністю.</p> <p>ПРН 6. Уміти отримувати інформацію, аналізувати та синтезувати отриману інформацію, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science (WoS), ScienceDirect, Google Scholar, Springer, CrossRef та інш.). Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти.</p> <p>ПРН 7. Знати та вміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач проектування та технологічної підготовки виробництва.</p> <p>ПРН 10. Знати та вміти аналізувати сучасний стан матеріалознавства і металообробки та розробляти критерії для обґрунтованого вибору</p>

	<p>матеріалів і технологій.</p> <p>ПРН 12. Знати на поглибленому рівні теоретичні положення обробки матеріалів та вміти використовувати їх для аналізу та синтезу процесів обробки тиском, зварювання та супутніх процесів, а також для започаткування нових напрямів досліджень.</p> <p>ПРН 14. Знати та вміти виконувати фахові науково-дослідні роботи, опрацьовувати їх результати, складати звіти та розробляти рекомендації щодо впровадження у виробництво результатів роботи.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Ресурсозберігаючі технологічні процеси пластичного деформування</p> <p>Модулі 2. Технологічне оснащення для нових методів обробки матеріалів.</p> <p>Модуль 3. Спеціальні методи обробки матеріалів</p> <p><i>Практичні роботи:</i></p> <p>Пошук і аналіз перспективних способів і технологій обробки матеріалів</p> <p>Розробка і аналіз альтернативних варіантів технологій.</p> <p>Розробка процесів отримання виробів типових конструкцій.</p> <p>Визначення технологічних режимів процесів обробки.</p> <p>Проектування технологічного оснащення для процесів обробки матеріалів.</p> <p>Конструювання інструменту для технологічного оснащення.</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i></p> <p>Нові технологічні процеси локального деформування.</p> <p>Процесі інтенсивного пластичного деформування.</p> <p>Способі інтенсифікації процесів точного об'ємного деформування.</p> <p>Процесі кування с макрозсувами.</p> <p>Процесі ізотермічної і понад пластичної обробки матеріалів.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Отримання позитивної оцінки при виконанні модульних контрольних робіт.</p> <p>Підсумковим контрольним заходом при вивченні курсу є залік.</p>

#### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	45
<b>Аудиторні заняття</b>	
з них:	
- лекції	27
- лабораторні роботи	-
- практичні заняття	18
- семінарські заняття	-
<b>Самостійна робота</b>	75

у тому числі при:	
- підготовці до аудиторних занять	30
- підготовці до заходів модульного контролю	15
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних занять	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	30
<b>Семестровий контроль</b>	<b>залік</b>

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць
Навчально – методичне забезпечення	<p style="text-align: center;"><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алієва Л.І., Таган Л.В. Ресурсозберігаючі процеси холодного видавлювання: посібник для студентів спеціальностей 131-«Прикладна механіка», 136- «Металургія». Краматорськ: ДДМА. 2020. 180 с. ISBN 978-966-379-927-8.</li> <li>2. Алієв І.С. Перспективні технології обробки металів тиском : навчальний посібник для здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальностями 131, 132, 136. Краматорськ–Тернопіль : ДДМА. 2024. 178 с. ISBN 978-617-7889-96-9...</li> <li>3. Neugebauer R. Umform- und Zerteiltechnik. Manuskript. Herausgeber: Prof. Chemnitz: Fraunhofer-institut IWU. 2005. 632 p.</li> <li>4. Алієв І.С., Грудкіна Н.С., Малій Х.В., Таган Л.В. Моделювання та розробка процесів точного об'ємного штампування видавлюванням : монографія. Краматорськ : ДДМА. 2021. 176 с. ISBN 978-617-7889-08-2</li> <li>5. Aliiev I., Abhari P., Markov O., Aliieva L., Levchenko V. Forming of parts in cold extrusion processes. In Education and science in Ukraine in the period of today's global challenges : collective monograph (pp. 267–291) / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. 295 p. <a href="https://doi.org/10.51587/9798-9895-14687-2024-17">https://doi.org/10.51587/9798-9895-14687-2024-17</a></li> <li>6. Алієв І.С. Методи пошуку нових технологічних способів видавлювання. Теорія та практика обробки матеріалів тиском. Колективна монографія. Запоріжжя: Мотор-Січ. 2016. С. 364–485. ISBN 978-966-2906-60-8.</li> <li>7. Евстратов В.А. Основы технологии выдавливания и конструирования штампов. Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те. 1987. 144 с.</li> <li>8. Кузнецу-штамповщику: Справочное пособие. Под ред. Л.Н.</li> </ol>

Соколова. Донецк: Донбас. 1986. 144 с.

9. Алиева Л. И. Совершенствование процессов комбинированного выдавливания : монография. Краматорск: ООО «Тираж–51». 2018. 352 с. ISBN 978-966-379-846-2.

10. Алиева Л. И., Жбанков Я. Г. Перспективы развития процессов точной объемной штамповки. *Вісник ДДМА : зб. наук. праць*. Краматорськ : ДДМА. 2008. 1 (11). С. 13–19.

11. Матвийчук В. А., Алиев И. С. Совершенствование процессов локальной ротационной обработки давлением на основе анализа деформируемости металлов: монография. Краматорск: ДГМА. 2009. 268 с.

#### Додаткова

1. Калюжний В.Л. Математичне моделювання процесу холодного видавлювання з протитиском стаканів методом скінчених елементів. *Наукові вісті НТУ України «КПІ»*. 2001. 4. С. 88–93.

2. Aliiev I.S., Levchenko V.N., Markov O.E., et al. Development of devices for measuring contact friction forces in the processes of volumetric plastic deformation. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-13537-4>

3. Абхари П.Б., Алиева Л.И., Алиев И.С., Еремина А.А. Разработка штампов для выдавливания в разъемных матрицах. *Обработка материалов давлением*. Краматорск: ДГМА. 2016. 1(42). С. 223-231.

4. Алієв І.С., Левченко В.М., Корденко М.Ю., Таган Л.В. Бокове видавлювання складнопрофільованих деталей з відростками. *Матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції "Теоретичні та практичні проблеми в обробці матеріалів тиском і якості фахової освіти"*. Київ, 7 – 9 вересня 2021 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. С. 74–78.

5. Алиева Л.И., Малий К.В., Таган Л.В. Совершенствование процессов холодного выдавливания полых деталей: монография. Краматорск: ООО «Тираж–51». 2020. 255 с. ISBN 978-966-379-960-5.

6. Алиев И.С., Жбанков Я.Г. Методы расчета процессов горячего пластического деформирования и совершенствование технологийковки крупных поковок: монография. Краматорск : ДДМА. 2020. 192 с. ISBN 978-966-379-910-0

7. Thixoforming. Semi–solid Metal Processing. Edited by Gerhard Hirt and Reiner Kopp. *Wiley–VCH Verlag GmbH*. 2009. 474 p. Online ISBN 9783527623969.

8. Спусканюк В. З. Развитие теории и методов гидроэкструзии. *Удосконалення процесів і обладнання обробки тиском в металургії і машинобудуванні : зб. наук. пр.* Краматорськ: ДДМА. 2002. С. 206–215.

9. Бейгельзимер Я. Е., Варюхин В. Н., Орлов Д. В., Сынков С. Г. Винтовая экструзия – процесс накопления деформаций. Донецк : Фирма ТЕАН. 2003. 87 с.

10. Карнаух С.Г. Совершенствование безотходных способов разделения сортового проката и оборудования для получения заготовок высокого

	<p>качества: монографія. Краматорск: ДГМА. 2010. 196 с.</p> <p>11. Mletzko Ch., Liewald M., Felde A., Schiemann T. Napf–Fließpressen mit mehreren bewegten Werkzeugelementen zur Reduzierung der Stempelkraft. <i>Schmiede JOURNAL</i>. 2012. September, pp. 30–33.</p> <p>12. Пат. 133899 Україна, В21К 21/00. Спосіб виготовлення порожнистих деталей. Алієва Л.І., Алієв І. С., Левченко В. М., Малій Х. В., Самоглядов А. Д. u201811522; заявл. 23.11.2018; опубл. 25.04.2019. Бюл. 8.</p> <p>13. Пат. 138662 Україна, В21К 21/00. Спосіб комбінованого видавлювання порожнистих деталей. Алієва Л.І., Алієв І.С, Грудкіна Н.С., Левченко В.М., Малій Х.В. u201904812; заявл. 06.05.2019; опубл. 10.12.2019. Бюл. 23.</p> <p>14. Пат. 141755 Україна, В21К 21/00. Спосіб видавлювання порожнистих деталей. Алієв І.С. Калюжний В.Л. Алієва Л.І. Левченко В.М. Малій Х.В. u201910279; заявл. 10.10.2019; опубл. 27.04.2020. Бюл. 8.</p>
--	--

Укладач,  
д.т.н., проф.



ІГРАМОТДІН Алієв

Гарант освітньої програми,  
д.т.н., проф.



ІГРАМОТДІН Алієв