



# МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО НА КНИЖКОВІЙ ПОЛИЦІ!

НАУКОВІ ПРАЦІ ВИКЛАДАЧІВ З ФОНДІВ НАУКОВОЇ БІБЛІОТЕКИ  
“НУ ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”



До річниці створення кафедри «Фізичне матеріалознавство»

***«Наука ніколи не була і не буде закінченою книгою. Кожен важливий успіх задає нові питання. Будь-який розвиток виявляє з часом усе нові й глибші труднощі.»***

**Альберт Ейнштейн**

**Досягнення наукових шкіл металознавців накопичувалися внаслідок плідної праці колективу вчених Національного університету «Запорізька політехніка» з провідними металургійними та машинобудівними підприємствами нашої держави.**

*«Вчити себе самого—благородна справа,  
але ще більш благородна—вчити інших».*

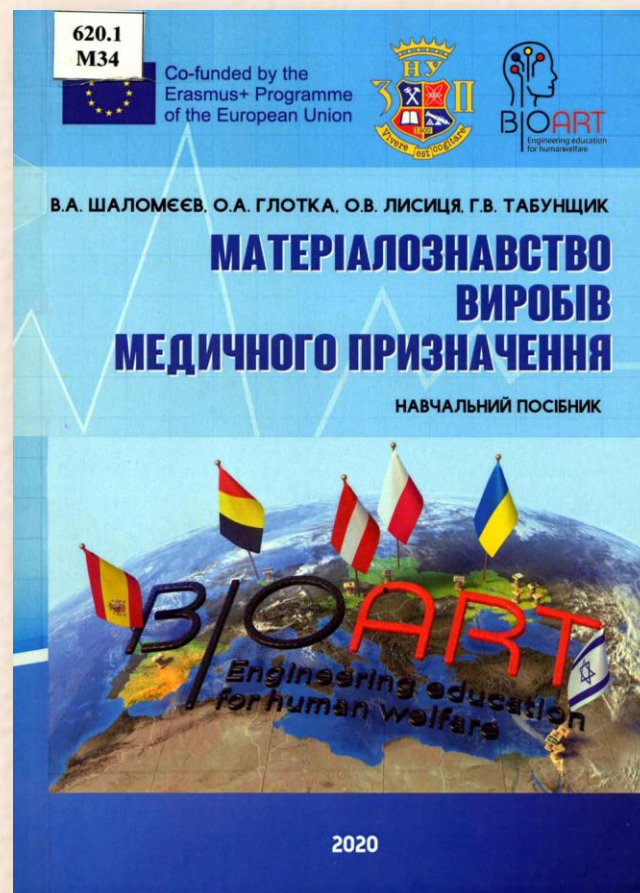
*Марк Твен*

Співробітники кафедри добре пам`ятають основні принципи науково-педагогічної діяльності, втілюють їх у життя, чим збагачують авторитет кафедри, факультету, інституту, університету.

До річниці кафедри «Фізичне матеріалознавство» відділ обслуговування читальних залів підготував віртуальну виставку праць викладачів з фондів Наукової бібліотеки НУ "Запорізька політехніка".

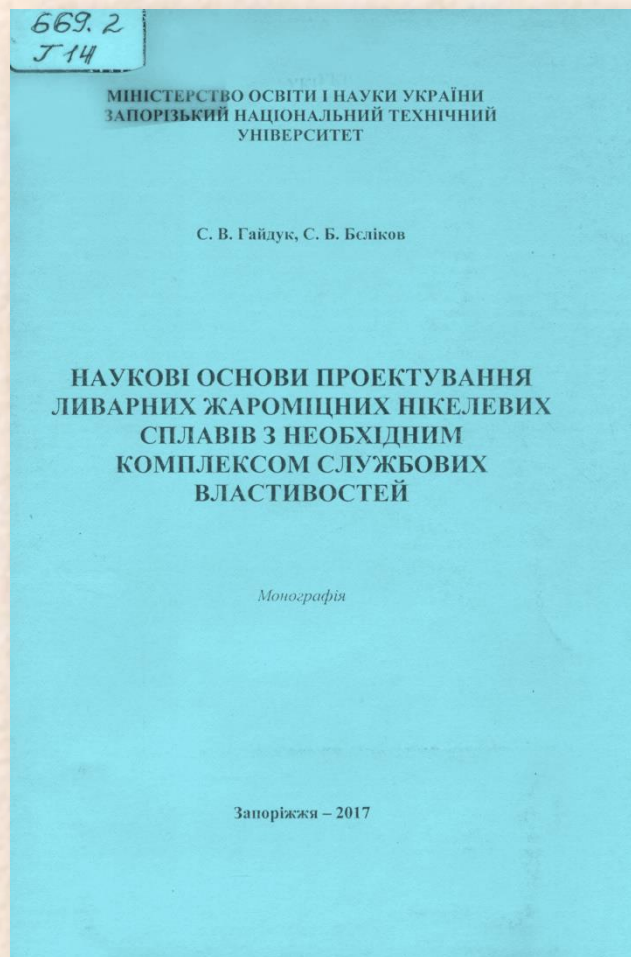
Матеріалознавство виробів медичного призначення : навчальний посібник / В. А. Шаломєєв, О. А. Глотка, О. В. Лисиця, Г. В. Табунщик. - Житомир : О. О. Євенюк, 2020. - 212 с.

У навчальному посібнику розглянуто властивості, порівняльні характеристики і області застосування матеріалів для сучасної медицини. Наведено основні закономірності формування структури і властивостей металевих, керамічних матеріалів, пластмас і композитів, найбільш широко використуваних для виготовлення виробів медичного призначення. Дано рекомендації щодо їх застосування.



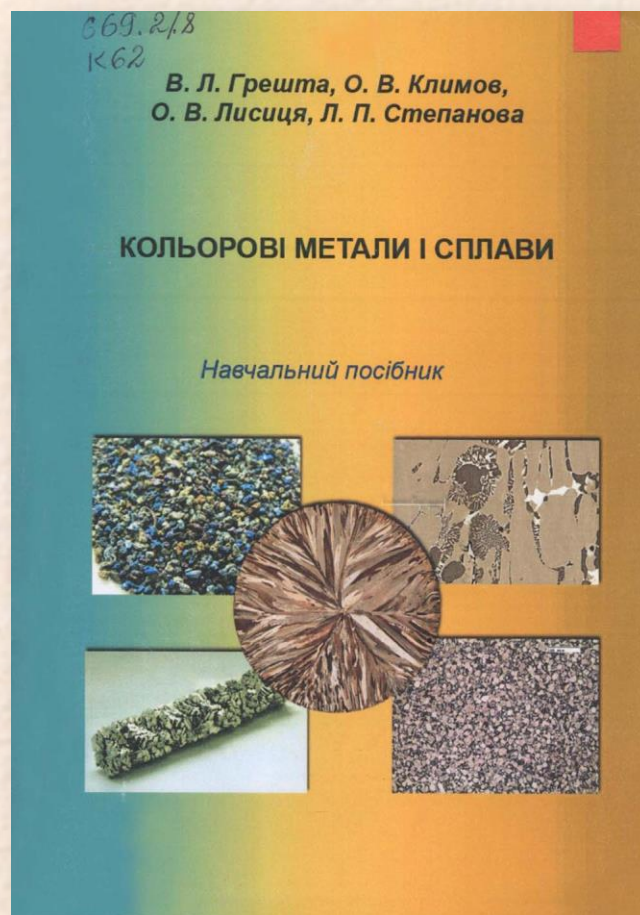
**Гайдук С. В. Наукові основи проектування ливарних жароміцних нікелевих сплавів з необхідним комплексом службових властивостей : монографія / С. В. Гайдук, С. Б. Бєліков. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2017. - 80 с.**

Розглянуто наукові основи легування сучасних ливарних жароміцних нікелевих сплавів (ЖНС). Вивчений зв'язок хімічного складу основних легуючих елементів за групами важливих службових властивостей, що забезпечують працездатність сплавів даного класу. На основі обробки широкої бази експериментальних даних отримано групи математичних регресійних моделей, які поряд з відомими аналітичними методами, інтегровані в розроблений алгоритм експресної комплексної розрахунково-аналітичної методики (КРАМ) для комп'ютерного проектування нових ливарних ЖНС.



Кольорові метали і сплави : навч. посібник / В. Л. Грешта, О. В. Климов, О. В. Лисиця, Л. П. Степанова. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2015. - 336 с.

В посібнику наведено основні методи поверхневої локальної обробки та відновлення виробів; обладнання та інструмент, що використовується для обробки; технологічні параметри. Розглянуті основні аспекти вибору методу поверхневої обробки: конструкторсько-технологічні, експлуатаційні, виробничі, матеріалознавчі, техніко-економічні. Вплив поверхневої локальної обробки на надійність та довговічність виробу, хімічна та фізична взаємодія матеріалів основи та покриття. Основні аспекти вибору способу відновлення виробів.



Методи локальної поверхневої обробки та методи відновлення :  
практикум / В. Л. Грешта, Ю. І. Кононенко, І. М. Лазечний [та ін.] . -  
Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. - 115 с.

В посібнику наведено основні методи поверхневої локальної обробки та відновлення виробів; обладнання та інструмент, що використовується для обробки; технологічні параметри. Розглянуті основні аспекти вибору методу поверхневої обробки: конструкторсько-технологічні, експлуатаційні, виробничі, матеріалознавчі, техніко-економічні. Вплив поверхневої локальної обробки на надійність та довговічність виробу, хімічна та фізична взаємодія матеріалів основи та покриття. Основні аспекти вибору способу відновлення виробів.



Климов О. В. Сталі та сплави з особливими властивостями : навч. посібник / О. В. Климов, Ю. І. Кононенко, В. Л. Грешта. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. - 315 с.

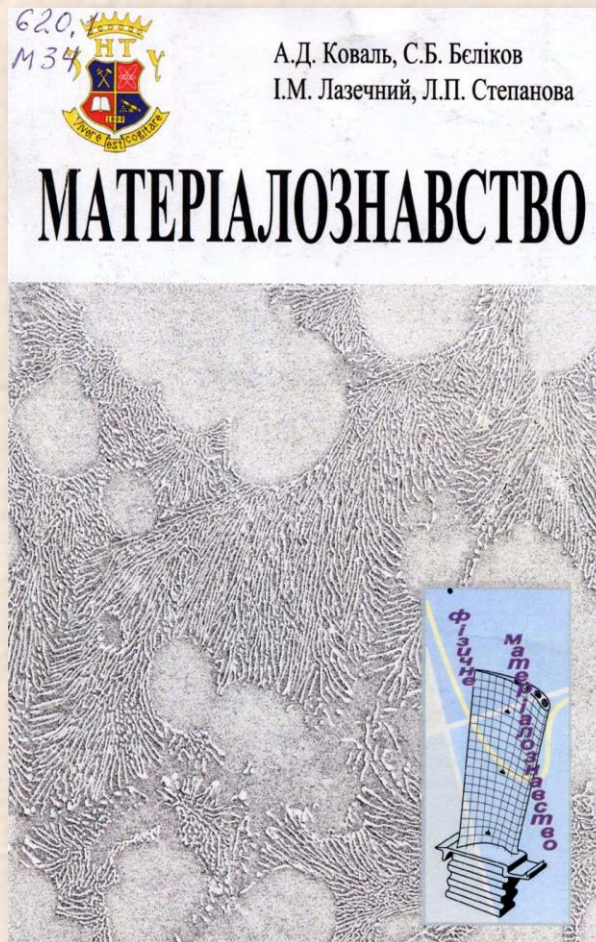
В посібнику викладено систематизовані та узагальнені відомості по сталям та сплавам з особливими властивостями. Наведено основні дані щодо закономірностей структуроутворення під впливом легувальних елементів у різних групах матеріалів на стадіях їх виготовлення та під час термічної обробки, залежності властивостей матеріалів від складу структури та умов експлуатації виробів; методи зміцнення матеріалів для забезпечення оптимальних експлуатаційних властивостей.





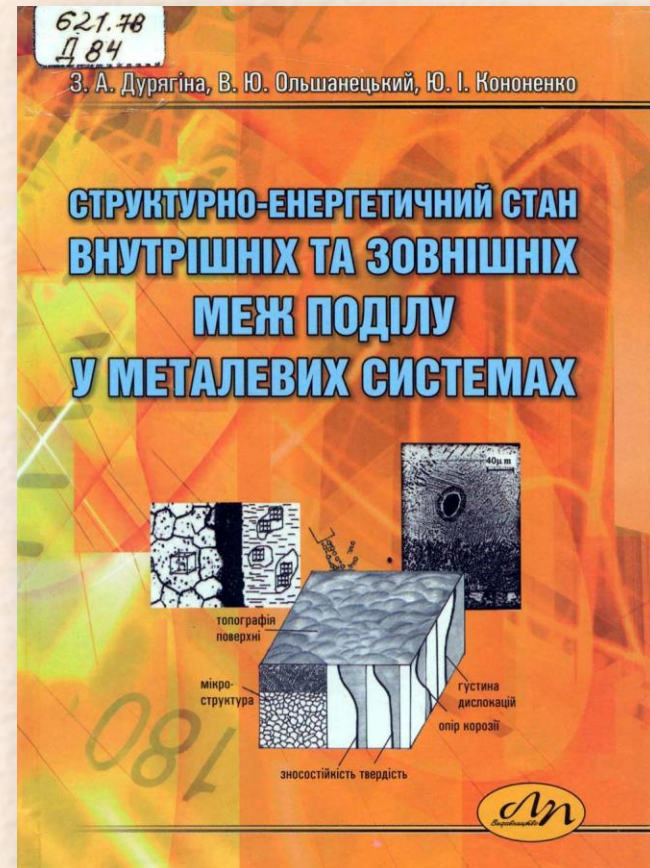
**Матеріалознавство : практикум : навчальний посібник / А. Д. Коваль, С. Б. Беліков, І. М. Лазечний, Л. П. Степанова ; під заг. ред. А. Д. Коваля. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2013. - 146 с.**

Навчальний посібник складено з метою найбільш повного забезпечення самостійної та аудиторної роботи студентів при вивченні дисципліни «Матеріалознавство». Теми лабораторних робіт відповідають навчальній програмі, розробленій кафедрою фізичного матеріалознавства Запорізького національного технічного університету.



Дурягіна, З. А. Структурно-енергетичний стан внутрішніх та зовнішніх меж поділу у металевих системах : монографія / З. А. Дурягіна, В. Ю. Ольшанецький, Ю. І. Кононенко. - Львів : Львівська політехніка, 2013. - 456 с.

В монографії узагальнено власні експериментальні дослідження авторів та проаналізовано відомі праці із вивчення природи фізико-хімічних явищ, що виникають та розвиваються на внутрішніх (межі зерен, блоки мозаїки) та зовнішніх поверхнях поділу у металевих системах. Особливу увагу приділено тлумаченню сутності поверхневих явищ, зокрема адсорбційних, сегрегаційних, дифузійних. Описано сучасні методичні підходи із вивчення будови меж зерен, поверхневих шарів матеріалу та синтезування структурних бар'єрів різного функціонального призначення.



Слинько Г. І. Теплотехнічні процеси та теплова обробка матеріалів і виробів : навчальний посібник для студ. машинобуд. спец. внз / Г. І. Слинько, С. Б. Беліков, О. М. Улітенко. - Мелітополь : Мелітопольська міська друкарня, 2011. - 360 с.

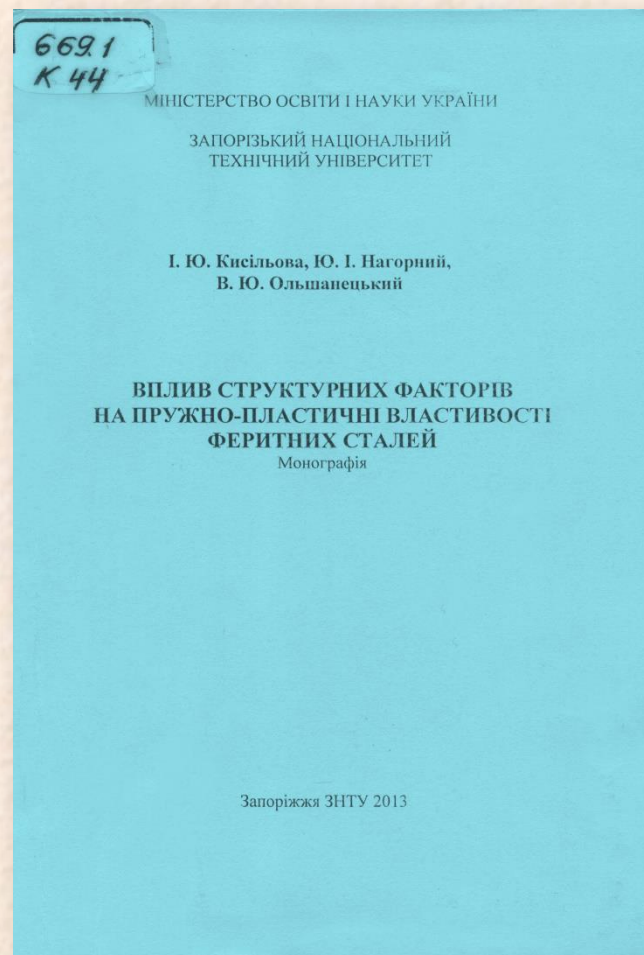
У посібнику викладені теоретичні основи теплотехніки стосовно сучасного основного та допоміжного обладнання термічних цехів машинобудування. Розглянуті сучасні теплотехнології і конструкції печей та обладнання процесів теплової обробки матеріалів і виробів. Розглянуто основні закономірності теплотехнологічних процесів в різних енергоустановках. Викладено основи генерування теплоти, механіки рідини і газів, тепломасообміну в теплоагрегатах різного призначення. Висвітлено питання теплотехнології нагрівання і охолодження матеріалів і виробів. Приділено увагу енергозберігаючим технологіям, утилізації теплоти та економії палива.



Кисільова, І. Ю. Вплив структурних факторів на пружно-пластичні властивості феритних сталей: монографія/ І. Ю. Кисільова, Ю. І. Нагорний, В. Ю. Ольшанецький. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2013. - 84 с.

Монографія розглядає питання впливу диференціальних функцій розподілу структурних факторів, зокрема дислокацій на пластичну поведінку маловуглецевих феритних сталей. Розглянуто врахування впливу дислокацій в задачах механіки.

Призначена для викладачів, магістрів, аспірантів та студентів спеціальності "Механіка деформованого твердого тіла". Може бути корисною для фахівців із спеціальності "Металознавство та термічна обробка".

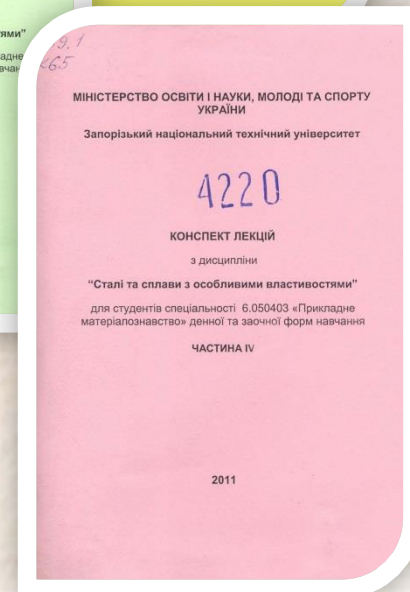
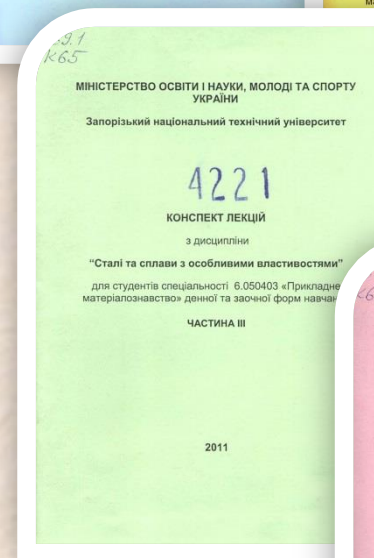
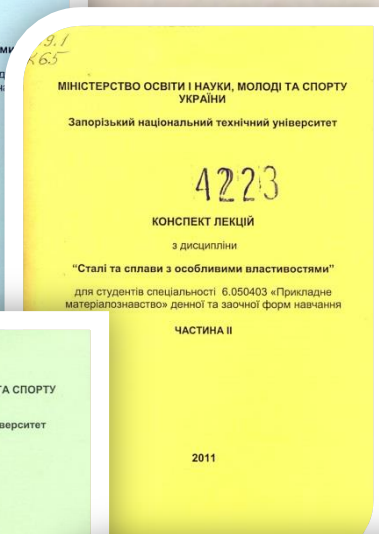
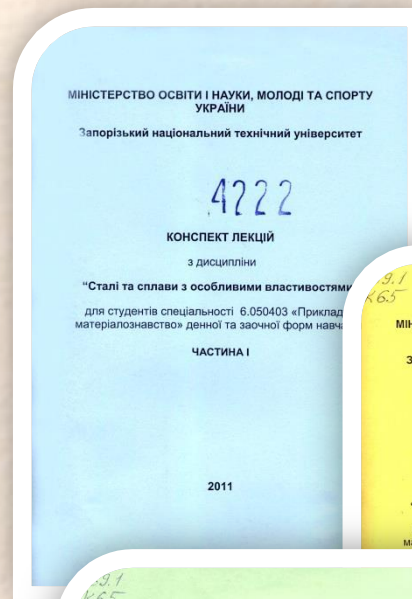


Конспект лекцій з дисципліни "Сталі та сплави з особливими властивостями" : для студентів спеціальності 6.050403 "Прикладне матеріалознавство" денної та заочної форм навчання. Ч. 1 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав. ; укл.: О. В. Климов, Ю. І. Кононенко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. - 78 с.

Конспект лекцій з дисципліни "Сталі та сплави з особливими властивостями" : для студентів спеціальності 6.050403 "Прикладне матеріалознавство" денної та заочної форм навчання. Ч. 2 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав. ; укл.: О. В. Климов, Ю. І. Кононенко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. - 90 с.

Конспект лекцій з дисципліни "Сталі та сплави з особливими властивостями": для студентів спеціальності 6.050403 "Прикладне матеріалознавство" денної та заочної форм навчання. Ч. 3 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав. ; укл.: О. В. Климов, Ю. І. Кононенко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. - 34 с.

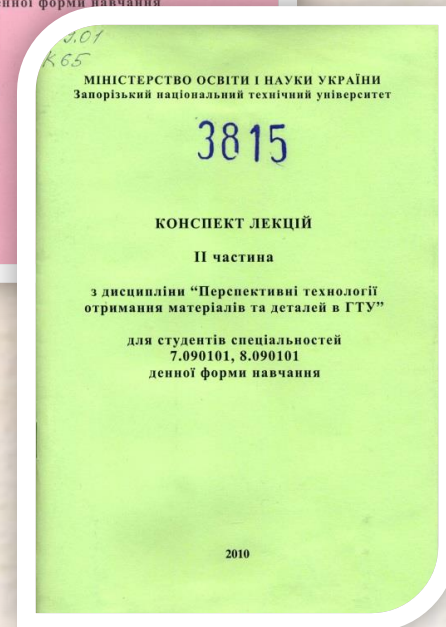
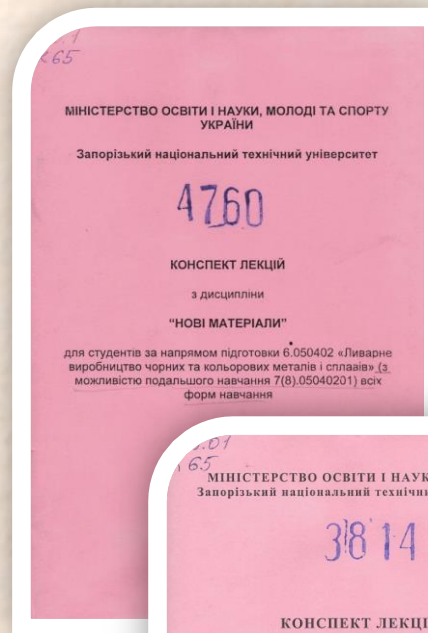
Конспект лекцій з дисципліни "Сталі та сплави з особливими властивостями": для студентів спеціальності 6.050403 "Прикладне матеріалознавство" денної та заочної форм навчання. Ч. 4 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав. ; укл. : О. В. Климов, Ю. І. Кононенко. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. - 78 с.



Конспект лекцій з дисципліни «Нові матеріали» : для студентів за напрямом підготовки 6.050402 "Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів" (з можливістю подальшого навчання 7(8).05040201) всіх форм навчання / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав. ; уклад. : Глотка О. А., Вініченко В. С. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2013. - 90 с.

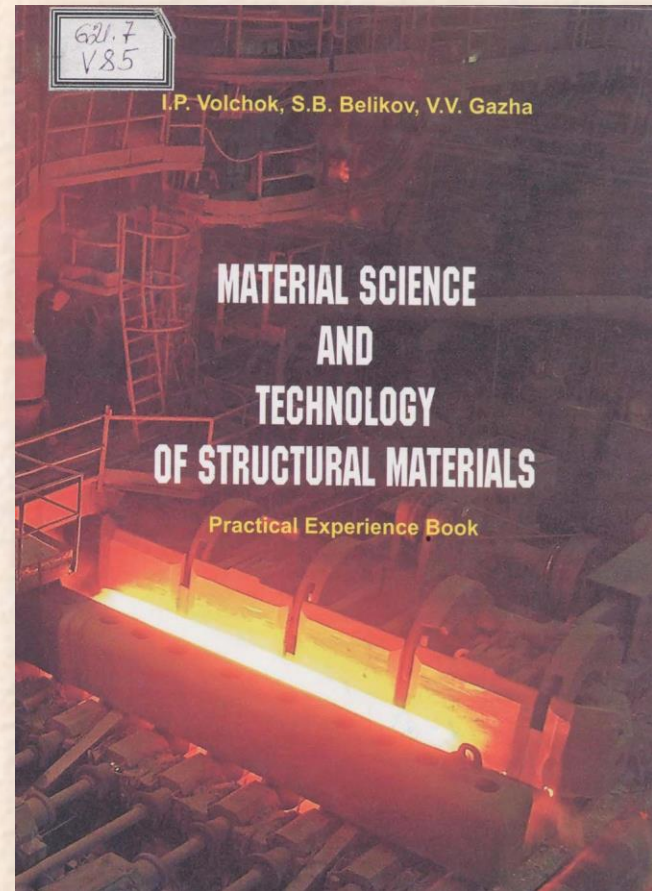
Конспект лекцій з дисципліни "Перспективні технології отримання матеріалів та деталей в ГТУ" для студентів спеціальностей 7.090101, 8.090101 денної форми навчання. Ч. 1 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав.; укл.: В. Я. Грабовський, О. В. Лисиця. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2010. - 74 с.

Конспект лекцій з дисципліни "Перспективні технології отримання матеріалів та деталей в ГТУ" для студентів спеціальностей 7.090101, 8.090101 денної форми навчання [Текст]. Ч. 2 / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. фіз. матеріалознав.; укл. В. Я. Грабовський, О. В. Лисиця. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2010. - 50 с.



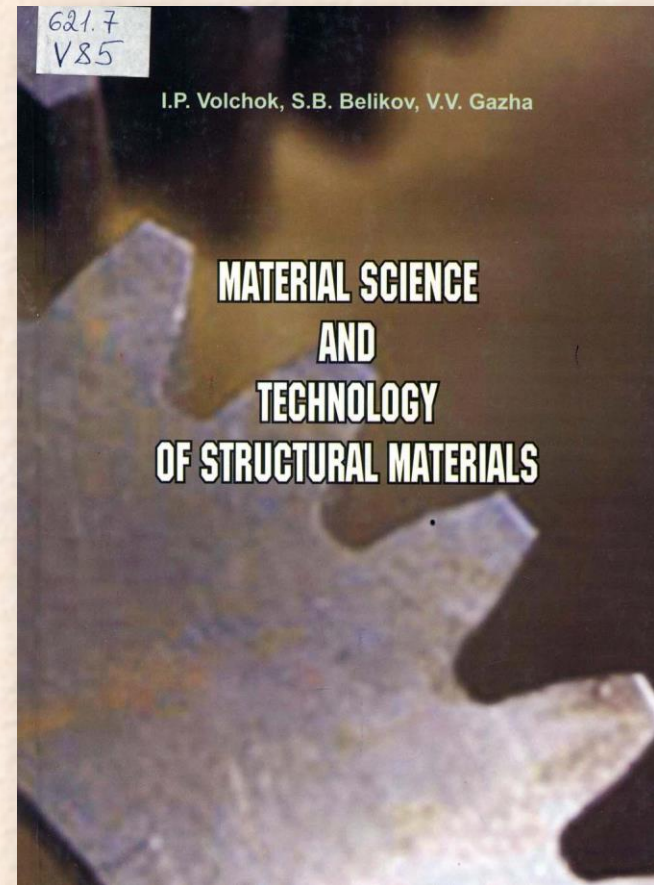
**Volchok I. P. Material Science and Technology of Structural Materials : Practical Experience Book / I. P. Volchok, S. B. Belikov, V. V. Gazha. - Zaporozhye : ZNTU, Dike Pole, 2009. - 126 p.**

The study guide includes 17 laboratory works, which cover main sections of the "Material Science and Technology of Structural Materials" course of study. Each laboratory work contains brief theory from course of lectures, equipment list and instructions on its carrying out.



**Volchok I. P. Material science and technology of structural materials / I. P. Volchok, S. B. Belikov, V. V. Gazha. - Zaporozhye : ZNTU, 2009. - 248 p.**

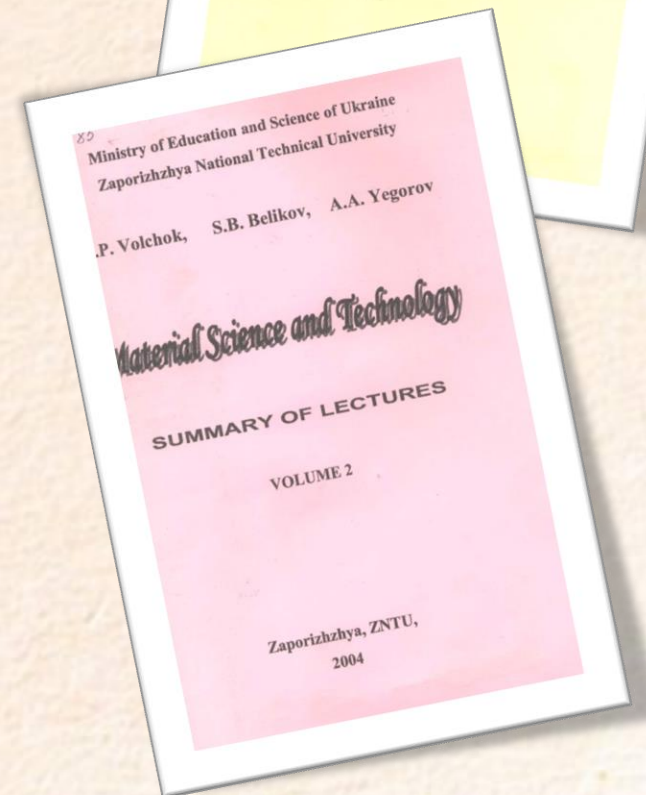
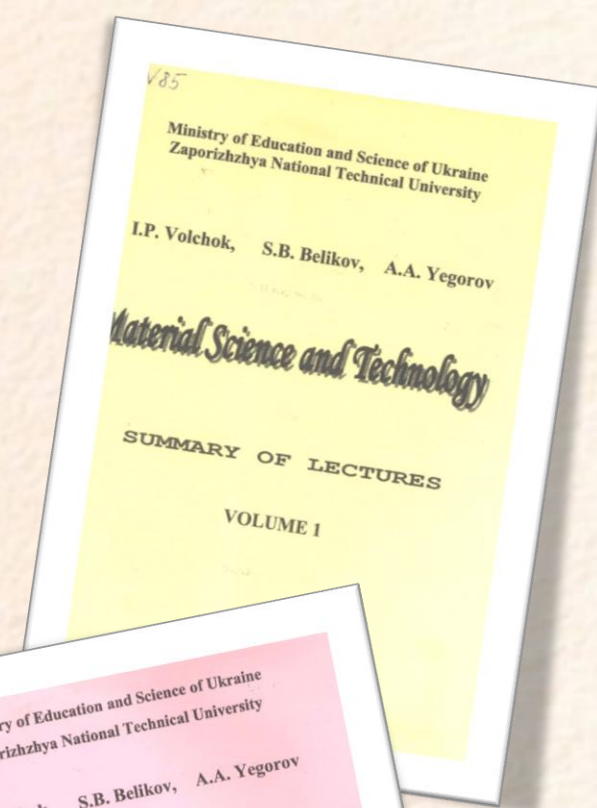
In the book the information about engineering materials properties is given. Metallurgical processes of ferrous and non-ferrous metals production are briefly considered. The main foundry processes, forming operation technologies, welding, cutting operations are described.



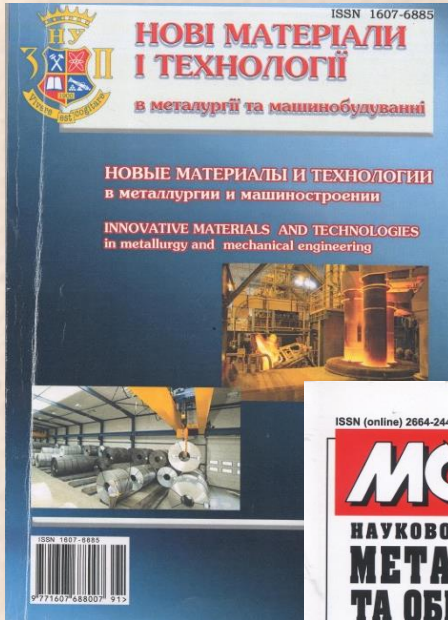


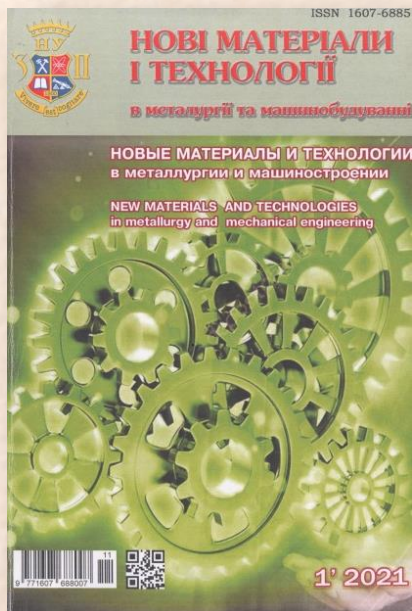
Volchok I. P. Material Science and Technology : summary of lectures. Vol. 1 / I. P. Volchok, S. B. Belikov, A. A. Yegorov. - Zaporozhye : ZNTU, 2004. - 95 p.

Volchok I. P. Material Science and Technology : summary of lectures. Vol. 2 / I. P. Volchok, S. B. Belikov, A. A. Yegorov. - Zaporozhye : ZNTU, 2004. - 117 p.



# НАУКОВІ СТАТТІ ВИКЛАДАЧІВ



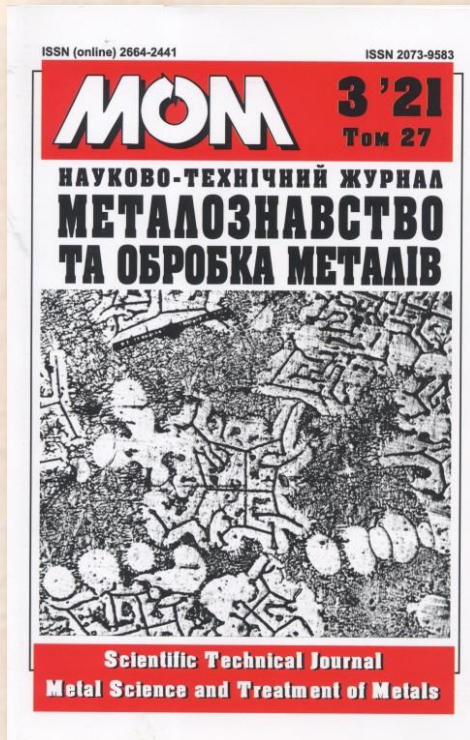


Glotka V. Yu. Properties of nickel-based superalloys of equiaxial crystallization : [властивості жароміцних сплавів на основі нікелю рівновісної кристалізації] / O. A. Glotka, V. Y. Olshanetskii // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2021. - № 1. - P. 19-23.

В результаті експериментальної обробки даних вперше було запропоновано співвідношення легувальних елементів  $Ku'$  яке може бути використано для оцінки механічних властивостей з урахуванням комплексної дії основних компонентів сплаву. Встановлено закономірності впливу складу на властивості жароміцних нікелевих сплавів рівновісної кристалізації.

Шаломєєв В. А. Вплив алюмінію на формування зміцнювальної фази в магнієвих сплавах / В. А. Шаломєєв, О. С. Лук'яненко // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2021. - № 1. - С. 14-18.

Досліджено закономірності впливу легування алюмінієм на формування зміцнювальної фази в магнієвих сплавах. Показано, що підвищення концентрації алюмінію в магнієвому сплаві сприяє подрібненню макро- і мікроструктури металу (зменшенню розміру зерна та відстанню між дендритними осями другого порядку), а також збільшує кількість інтерметалідної фази. Встановлено позитивний вплив присадок алюмінію на механічні властивості і жароміцність литого металу.



Глотка О. А. Прогнозування властивостей жароміцних нікелевих сплавів спрямованої кристалізації / О. А. Глотка, В. Ю. Ольшанецький // *Металознавство та обробка металів*. - 2021. - Т. 27, № 3 (99). - С. 15-22.

Показано перспективний і ефективний напрямок у вирішенні задачі прогнозування основних характеристик, що впливають на комплекс службових властивостей сплавів як при розробці нових жароміцних нікелевих сплавів, так і при вдосконаленні складів відомих промислових марок даного класу.

Грабовський В. Я. Визначення ефективних режимів сходинкового старіння штампового сплаву для гарячого деформування / В. Я. Грабовський, В. І. Канюка, О. В. Лисиця // *Металознавство та обробка металів*. - 2021. - Т. 27, № 3 (99). - С. 32-39

З використанням методики математичного планування експерименту досліджено вплив двохсходинкового (низькотемпературне + високотемпературне) старіння на твердість та високотемпературну (750 °С) ударну в'язкість штампового сплаву марки ХН35ВТЮ (ЭК39) для гарячого пресування металів. Необхідність підвищення високотемпературної ударної в'язкості сплаву зумовлена значним її зниженням при зростанні температури випробувань від кімнатної до 700-750 °С.



**Heat-resistant magnesium-based alloys for aircraft casting : [жароміцні сплави на основі магнію для авіаційного литва] / V. A. Shalomeev, E. I. Tsyvirko, V. V. Klochyhin, I. O. Chetvertak // *Металознавство та обробка металів*. - 2020. - Т. 26, № 3 (95). - Р. 16-24.**

Показана необхідність підвищення механічних властивостей і жароміцності корпусного магнієвого литва авіаційного призначення. Обґрунтований вибір легуючих елементів для поліпшення характеристик сплаву системи Mg - Al - Zn. З'ясовано, що присадки Ti, Zr і Hf в сплав МЛ5 в кількості від 0,05 до 1,0 мас. % сприяють зменшенню відстані між осями дендриту 2 порядку до 1,5 разів і розміру мікрозерна - до 2 разів.

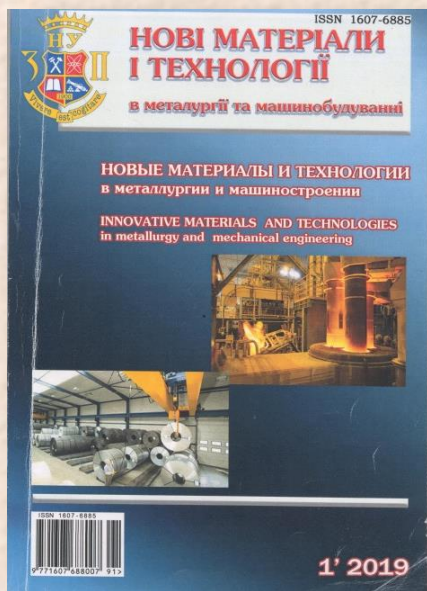
**Перспективи використання ущільнювальних покриттів на основі нікелю в гарячому тракті газотурбінних двигунів / В. Л. Грешта, Д. В. Ткач, Є. Г. Сотніков [та ін.] // *Металознавство та обробка металів*. - 2020. - Т. 26, № 3 (95). - С. 88-94.**

Виконано аналіз можливостей підвищення температури експлуатації газотермічних ущільнювальних покриттів на нікелевій основі легуванням рідкісноземельними металами.



Глотка О. А. Вторинні карбіди в багатокомпонентній системі Ni-13,5Cr-5Co-3,4Al-4,8Ti-7,3W-0,8Mo-0,015B-0,12C14 / О. А. Глотка, В. В. Клочихін, В. Ю. Ольшанецький // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2020. - № 1. - С. 6-12.

На основі комплексного підходу для багатокомпонентних ЖНС отримані нові регресійні моделі, що дозволяють адекватно прогнозувати хімічний склад вторинних карбідів за хімічним складом сплаву, це дозволило реалізувати рішення задачі розрахункового прогнозування складу карбідів за хімічним складом сплаву.



Shalomeev V. A. High-quality magnesium-based alloys with improved properties for engineering = Високоякісні сплави на основі магнію з поліпшеними властивостями для машинобудування / V. A. Shalomeev, E. I. Tsivirko, N. D. Aikin // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2019. - № 1. - Р. 56-61.

На основі атомно-електронної будови елементів, аналізу їх діаграм стану подвійних систем з магнієм визначено ряд легуючих елементів, які забезпечують краще поєднання механічних і жароміцних властивостей ливарних магнієвих сплавів.



Вчені Національного університету «Запорізька політехніка» плідно працюють з талановитою студентською молоддю в проведенні нових перспективних досліджень для промисловості України у виробництві машин та обладнання вищого світового рівня.



Беліков С. Б. 120 років технічної освіти в Запорізькому краї / С. Б. Беліков, В. В. Наумик, В. М. Сажнів // Металознавство та обробка металів. - 2020. - Т. 26, № 3 (95). - С. 3-6.