

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ  
МЕТАЛУРГІЇ ІМ. З. І. НЕКРАСОВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор Інституту чорної  
металургії ім. З. І. Некрасова  
НАН України,  
Олександр БАБАЧЕНКО  
«21» квітня 2023



**ПОЛОЖЕННЯ**  
**про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-  
науковому рівні вибіркових дисциплін**  
**в Інституті чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України**

Ухвалено вченою радою  
Інституту чорної металургії  
ім. З. І. Некрасова НАН України  
(протокол №2 від 20.04.2023)

## **1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

1.1 «Положення про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні вибіркових дисциплін» (далі - Положення) Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України (далі - Інститут) розроблено відповідно до Закону України «Про вищу освіту» (стаття 62, пункт 15) та визначає процедуру проведення та оформлення запису здобувачів вищої освіти на вивчення блоку вибіркових навчальних дисциплін, передбачених відповідною освітньо-науковою програмою, навчальними планами підготовки, відповідно до ліцензійних умов.

1.2 Дане Положення розроблено з метою конкретизації процедури формування переліку, вибору та подальшого вивчення здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін із циклу вибіркових для освітнього ступеню «доктор філософії».

1.3 Для планування та організації навчального процесу складається навчальний план, який формується на підставі освітньо-наукової програми і навчального плану спеціальності «Матеріалознавство».

1.4 До переліку дисциплін входять нормативні дисципліни, які є обов'язковими для вивчення усіма здобувачами вищої освіти та вибіркові дисципліни, які здобувачі вищої освіти обирають самостійно.

1.5 Навчальні дисципліни за вибором здобувача вищої освіти - це дисципліни, які вводяться випусковим відділом Інституту для ефективного використання можливостей Інституту з метою задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб здобувачів вищої освіти, підвищення їх конкурентоспроможності та затребуваності на ринку праці, врахування регіональних потреб тощо.

Вибіркові дисципліни освітньо-наукової підготовки надають можливість здійснення поглибленої підготовки за спеціальністю та освітньо-науковими програмами, що визначають характер майбутньої діяльності, сприяють академічній мобільності здобувача вищої освіти та його особистим інтересам.

1.6 Аспіранти обирають вибіркові дисципліни на весь період навчання.

1.7 Завідувач випускового відділу, що пропонує вибіркові дисципліни, забезпечує підготовку навчальних програм та робочих програм кредитних модулів з дисциплін, методичних та організаційних матеріалів, необхідних для вивчення вибіркових дисциплін.

1.8 Перелік вибіркових дисциплін, обраних для навчання, може змінюватись для наступного набору аспірантів.

1.9 Вивчення вибіркових дисциплін аспірантами Інституту проводиться згідно з Положенням про організацію навчального процесу в Інституті чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України.

## **2. ПОРЯДОК РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАВА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

2.1 Право вибору надається усім здобувачам вищої освіти. Кількість вибіркових дисциплін, кількість годин на їх вивчення, форми контролю визначаються навчальним планом спеціальності «Матеріалознавство», за яким навчається здобувач вищої освіти.

2.2. Завідувач відділу впродовж листопада-грудня поточного навчального року проводить загальні збори здобувачів вищої освіти, які поступили на перший курс навчання, на яких доводять до відома аспірантів перелік вибіркових дисциплін та

нормативні вимоги щодо їх вивчення.

2.3. Вибір дисциплін здобувачами вищої освіти здійснюється шляхом подання письмової заяви, згідно з Додатком 1, на ім'я завідувача відділом до 20 вересня першого навчального року та відбувається на основі вивчення описів дисциплін вільного вибору (Додаток 2).

2.4. На підставі поданих аспірантами заяв, складають списки здобувачів вищої освіти для вивчення відповідної вибіркової дисципліни. У разі, якщо для вивчення окремої вибіркової дисципліни не надано жодної заяви, то завідувач відділу доводить до відома здобувачів вищої освіти перелік вибіркового дисциплін, що будуть вивчатись.

2.5. Заява зберігається в Науково-організаційному відділі Інституту протягом усього терміну навчання здобувача вищої освіти.

2.6. Здобувач вищої освіти, який з поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо), не визначився з вибірково дисциплінами, має право визначитися протягом першого робочого тижня після того, як він з'явився на навчання.

2.7. Здобувач вищої освіти, який не визначився з переліком вибіркового дисциплін та не подав заповнену заяву у визначені терміни, буде включений до групи для вивчення тих дисциплін, які визначить завідувач відділу.

2.8. На обрані дисципліни готуються навчальні плани і дисципліни включаються до розкладу занять.

2.9. Після формування груп з вивчення вибіркового дисциплін, інформація про вибірково дисципліни вноситься до індивідуального плану аспіранта. З цього моменту вибірково дисципліна стає для здобувача вищої освіти обов'язковою.

2.10. Індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти розробляється на підставі навчального плану і включає всі нормативні навчальні дисципліни та вибірково навчальні дисципліни, обрані здобувачем вищої освіти, з обов'язковим дотриманням нормативно встановлених термінів підготовки аспіранта, з урахуванням структурно-логічної послідовності вивчення навчальних дисциплін, що визначають зміст освіти за спеціальністю «Матеріалознавство», та системи оцінювання (підсумковий контроль знань, атестація випускника).

### **3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

3.1 Викладання вибіркового дисциплін є свідченням спроможності відділу оперативно задовольнити потреби здобувачів вищої освіти для створення індивідуальної освітньої траєкторії навчання за спеціальністю «Матеріалознавство».

3.2 Для забезпечення відповідності до сучасних вимог, перелік вибіркового дисциплін може переглядатися та оновлюватися.

3.3 Пропозиції щодо змін до переліку вибіркового дисциплін на наступний навчальний рік формуються завідувачем випускового відділу у поданні на ім'я директора Інституту до 01 листопада поточного навчального року.

3.4 Перелік вибіркового дисциплін подіється на затвердження до Вченої ради Інституту, після чого вносяться зміни до навчальних планів.

3.5 При розгляді змін до переліку вибіркового дисциплін обов'язково аналізується забезпечення відділу щодо можливості організації освітнього процесу високої якості. Основними критеріями є: кадрове забезпечення (науковий ступінь, вчене звання НПП, підвищення кваліфікації, досвід викладення дисципліни, особистий

рейтинг); навчально-методичне забезпечення (навчально-методичний комплекс, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації); матеріально-технічне забезпечення.

#### **4. ПРОЦЕДУРА ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ КРЕДИТІВ**

4.1 У разі поновлення здобувача вищої освіти перезарахування вибіркового дисциплін проводиться завідувачем відділу на підставі академічної довідки, наданої здобувачем вищої освіти в установленому порядку.

4.2 Перезарахування кредитів вибіркового дисциплін проводиться за рахунок фактично вивчених дисциплін певного циклу за умови однакової (або більшої) кількості кредитів.

4.3 Вчена рада Інституту може дозволити здобувачам вищої освіти - учасникам програм академічної мобільності зараховувати вибіркові дисципліни, які прослухані в іншому ВНЗ-партнері, але не передбачені навчальним планом в Інституті.

#### **5. ПРИКІНЦЕВЕ ПОЛОЖЕННЯ**

Усі зміни та доповнення до даного Положення вносяться випусковим відділом та затверджуються директором Інституту.

Учений секретар  
д.т.н. ст. д.

Ганна КОНОНЕНКО

Погоджено :  
Завідувач відділом,  
д.т.н., с.н.с.

Олексій МЕРКУЛОВ

Завідувачу відділом  
д.т.н., с.н.с. Меркулову О.Є.  
Аспіранта \_\_\_\_\_

Заява

Прошу зарахувати мене до складу групи аспірантів, що вивчатимуть дисципліну(и) вільного вибору:

- ... перелік дисциплін вільного вибору згідно з навчальним планом
- ...
- ...

Дата

Підпис

## Освітні компоненти для вибору аспірантами по спеціальності 132

## Матеріалознавство

Дисципліна	<b>Основи структуроутворення металів і сплавів</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: <a href="mailto:tometal@ukr.net">tometal@ukr.net</a> , кімн. Т-65.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Формування глибинних знань та навичок щодо визначення та прогнозування закономірностей формування структури при кристалізації та наступному обробленні залежно від хімічного складу та параметрів впливу на метали та сплави.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - особливості будови металів; - основні види фазових перетворень; - принципи створення сплавів; - основні види структурних перетворень; - особливості впливу легуючих елементів на структуроутворення металів та сплавів. <b>вміти:</b> - використовувати діаграми стану для прогнозування кінцевого фазового складу; - застосовувати правило фаз для аналізу процесу фазових перетворень; - прогнозувати властивості сплаву залежно від хімічного складу
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Кристалізація металів і сплавів. Модуль 2. Діаграми фазових рівноваг сплавів. Модуль 3. Кінетика фазових перетворень.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Методи оцінки якості металопродукції</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	4 семестр (II – IV чверті)
Провідний викладач (лектор)	Кононенко Ганна Андріївна, вчений секретар E-mail:perlit@ua.fm, кімн. А-311.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Отримання комплексу знань та навичок щодо методів контролю якості металопродукції, основних вимог нормативної документації та вплив якості металопродукції на експлуатаційну надійність та довговічність.
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основи теорії та практики підвищення якості металопродукції;</li> <li>- класифікацію показників якості металопродукції;</li> <li>- методи визначення показників якості продукції.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обирати відповідні методи та устаткування для контролю якості виробів;</li> <li>- проводити оцінку показників якості для вирішення дослідницьких завдань;</li> <li>- застосовувати методи стандартизації для оцінки якості.</li> </ul>
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Показники якості та їх зв'язок з умовами експлуатації. Модуль 2. Методи визначення якості металопродукції. Модуль 3. Стандартизація як засіб керування якістю.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Структурна спадковість в сталях і сплавах</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	4 семестр (III – IV чверті)
Провідний викладач (лектор)	Кононенко Ганна Андріївна, вчений секретар E-mail:perlit@ua.fm, кімн. А-311.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Формування комплексу знань та навичок щодо дослідження та встановлення спадкового зв'язку в системі «склад-структура-властивості».
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сутність та основні механізми прояву спадковості;</li> <li>- основні види спадковості;</li> <li>- принципи створення сплавів;</li> <li>- основні види структурних перетворень;</li> <li>- особливості впливу легуючих елементів на структуроутворення металів та сплавів.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- встановлювати спадковий зв'язок процесів структуроутворення в рідкому й твердому стані залежно від хімічного складу й оброблення;</li> <li>- виконувати аналіз впливу фазових та структурних перетворень на властивості сталей і сплавів з врахуванням спадковості;</li> <li>- прогнозувати структурний стан сталей і сплавів з врахуванням спадковості.</li> </ul>
Зміст освітнього компонента	<p>Модуль 1. Загальні уявлення про структурну спадковість.</p> <p>Модуль 2. Спадковий вплив умов виготовлення розплавів на структуру в литому стані.</p> <p>Модуль 3. Спадковий вплив литого стану на структуру після наступного термічного та деформаційного оброблення.</p>
Семестровий контроль	Іспит



Дисципліна	<b>Технології та обладнання термічної обробки металопрокату</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	4 семестр (II – IV чверті)
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: <a href="mailto:tometal@ukr.net">tometal@ukr.net</a> , кімн. Т-65.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Отримання комплексу глибинних знань та навичок щодо закономірностей формування структури та властивостей вуглецевих та легованих сталей за різних технологічних умов їх термічної, термо-механічної та хіміко-термічної обробки.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - перспективні технології термічної обробки металопрокату; - приклади сучасного обладнання для термічної обробки металопрокату; - прогресивні способи поліпшення структури та властивостей металопрокату; - особливості формування структури та властивостей при термо-механічній та хіміко-термічній обробці сталей. <b>вміти:</b> - проводити аналіз мікроструктури металопрокату; - обирати режими та проводити термічну обробку сталі в лабораторних умовах; - користуватися довідковою та сучасною технічною лутературою.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Сучасне обладнання для термічної обробки. Модуль 2. Термічна обробка основних видів металопрокату. Модуль 3. Термо-механічна та хіміко-термічна обробка сталей.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Теоретичні та технологічні основи виготовлення та перероблення сталевих прокату на засадах ресурсо- та енергозбереження</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: tometal@ukr.net, кімн. Т-65.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття комплексу теоретичних та практичних знань щодо технологічних особливостей виготовлення та перероблення сталевих прокату на засадах контрольованого керування структурою та властивостями сталей під час гарячого та холодного пластичного деформування.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - сучасні уявлення щодо побудови ресурсо- та енергоефективних технологій виготовлення та перероблення сталевих прокату; - дієві механізми впливу на перебіг фазово-структурних перетворень під час виробництва сталевих прокату; - основні технологічні чинники, які впливають на формування якості сталевих прокату; - технологічні та якісні вимоги до сталевих прокату для побудови сучасних схем його перероблення. <b>вміти:</b> - прогнозно визначити тип структурних складових та рівень механічних властивостей при виготовленні сталевих прокату в залежності від температурно-часових умов, ступеню деформації та швидкості безперервного охолодження; - обґрунтовано визначити технологічні чинники для гарантованого досягнення заданого рівня механічних властивостей сталевих прокату. для оцінки показників якості напівфабрикатів та готових металовиробів.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Закономірності та особливості формування структури і механічних властивостей сталевих прокату залежно від температурно-часових умов, ступеня гарячого деформування та швидкості безперервного охолодження у лінії прокатного стану. Модуль 2. Основні закономірності кінетики розпаду аустеніту за безперервного охолодження сталевих прокату зі сталей різного хімічного складу. Вплив технологічних чинників на особливості розпаду аустеніту на завершальній стадії термічного оброблення у лінії прокатного стану. Модуль 3. Сучасні технології перероблення сталевих прокату. Побудова раціональних технологічних схем перероблення сталевих прокату за принципами ресурсо- та енергозбереження. Вплив холодного пластичного деформування сталевих прокату на формування показників якості готових металовиробів.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Технологія термічного зміцнення арматурного прокату для будівельних конструкцій</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: tometal@ukr.net, кімн. Т-65.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття комплексу теоретичних та практичних знань щодо технологічних особливостей виготовлення та формування показників якості високоміцного арматурного прокату для будівельних конструкцій.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - сучасні технології виготовлення високоміцного арматурного прокату із використанням різних способів; - дієві механізми підвищення міцності при виробництві арматурного прокату; - основні вимоги до якості арматурного прокату; <b>вміти:</b> - аналізувати вплив технологічних чинників на процеси структуроутворення та прогнозно визначати клас міцності арматурного прокату; - обґрунтовувати визначення хімічного складу та головних параметрів технології виготовлення для гарантованого отримання заданого класу міцності арматурного прокату.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Закономірності та особливості формування структури і механічних властивостей арматурного прокату залежно від параметрів зміцнюючої термічної обробки у лінії прокатного стана. Модулі 2. Теоретичні та технологічні основи виготовлення холоднодеформованого високоміцного арматурного прокату. Модуль 3. Розроблення методологічних підходів до побудови раціональних технологічних схем отримання високоміцного арматурного прокату.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Матеріалознавство у адитивному виробництві</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: tometal@ukr.net, кімн. Т-65.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Отримання комплексу знань щодо сучасних технологій адитивного виробництва, основних переваг та можливостей застосування технологій з'єднання, вплив технологічних факторів на якість адитивної металопродукції.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - основні задачі та раціональні галузі застосування адитивних технологій виробництва; - явища, що відбуваються в ванні розплаву при виготовленні за технологією селективного лазерного плавлення; - методологія вибору раціональних технологічних режимів при селективному лазерному плавленні; - основні підходи до створення та підготовки до друку моделей. <b>вміти:</b> - виконувати аналіз основних факторів, які впливають на якість виробів; - застосовувати комплекс принципів основ реалізації технологій адитивного виробництва.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Аналіз сучасних адитивних технологій. Модулі 2. Вплив технологічних параметрів на якість металевих виробів. Модуль 3. Обладнання для реалізації технологій адитивного виробництва.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Матеріалознавство конструкційних сталей залізничного призначення</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Кононенко Ганна Андріївна, вчений секретар E-mail:perlit@ua.fm, кімн. А-311
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Отримання комплексу знань щодо сучасних підходів до розроблення хімічного складу вуглецевих, модифікованих, мікролегованих високоякісних сталей та режимів термічного оброблення металопродукції залізничного призначення з них.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компонента здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - основні вимоги до якості металопрокату залізничного призначення; - сучасні заходи для підвищення надійності та довговічності металопрокату залізничного призначення ; - раціональні та перспективні технології виготовлення металопрокату залізничного призначення; - основні види експлуатаційних дефектів та причини їх утворення. <b>вміти:</b> - виконувати аналіз впливу хімічних елементів на механічні властивості металопрокату залізничного призначення; - застосовувати комплекс технологічних рішень для забезпечення заданого рівня властивостей при виготовленні металопрокату залізничного призначення.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Вимоги, сталі та технології виготовлення залізничних коліс. Модуль 2. Вимоги, сталі та технології виготовлення залізничних рейок. Модуль 3. Вимоги, сталі та технології виготовлення залізничних осей.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Міцність та руйнування матеріалів</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Бабаченко Олександр Іванович, д. т. н, с.н.с., директор Інституту, E-mail: a_babachenko@i.ua, кімн. А-316.
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття комплексу теоретичних знань щодо механіки та фізики руйнування матеріалів; практичних навичок з визначення характеристик надійності матеріалів.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - сучасні уявлення щодо впливу структурного стану на міцність та опір руйнуванню матеріалів; - дієві механізми підвищення міцності та опору руйнуванню матеріалів; - особливості зародження та розвитку тріщин залежно від геометричних параметрів зразків та умов навантаження; <b>вміти:</b> - визначати в'язкість руйнування вуглецевих сталей на компактних зразках; - прогнозувати конструкційну міцність та надійність виробів залежно від рівня основних механічних властивостей.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Механізми руйнування та зміцнення матеріалів. Модуль 2. Тріщиностійкість та конструкційна міцність матеріалів. Модуль 3. Особливості руйнування в умовах дії концентраторів напружень.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Моделювання фазово-структурних перетворень та властивостей у сталях і сплавах</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Бобирь Сергій Володимирович, провідний науковий співробітник відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: svbobyr07@gmail.com, кімн. Т-32
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття теоретичних та практичних знань щодо різних методів та методологічних підходів для моделювання фазово-структурних перетворень та прогнозного визначення властивостей сталей та сплавів із використанням існуючих аналітичних моделей та комп'ютерного програмного забезпечення.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен <b>знати:</b> - різні методи та методологічні підходи, які застосовують на практиці під час термічної обробки сталей та сплавів; - методи кількісного визначення фазового складу та параметрів структури із використанням комп'ютерного програмного забезпечення; - основні принципи моделювання твердофазних фазово-структурних перетворень при охолодженні сталей та сплавів для побудови ізотермічних та термокінетичних діаграм. <b>вміти:</b> - проводити моделювання фазово-структурних перетворень у легованих сталях за різних умов охолодження; - застосовувати комп'ютерне програмне забезпечення для побудови термокінетичних, ізотермічних та структурних діаграм а також прогнозного визначати механічні властивості готових металовиробів.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Основні методи та методологічні підходи для моделювання твердофазних фазово-структурних перетворень в сталях та сплавах: терміни, класифікація, принципи та сфера застосування. Модуль 2. Переваги і недоліки існуючих аналітичних моделей та комп'ютерного програмного забезпечення, які застосовують для прогнозного визначення параметрів структури сталей та сплавів при термічній обробці. Модуль 3. Вдосконалення існуючих аналітичних моделей та розроблення нових методологічних підходів для побудови ізотермічних, термокінетичних і структурних діаграм, а також прогнозного визначення механічних властивостей сталей сплавів в залежності від фактичного хімічного складу та параметрів завершальної термічної обробки.
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	<b>Фізичні основи неруйнівного контролю матеріалів</b>
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Провідний викладач (лектор)	Бобирь Сергій Володимирович, провідний науковий співробітник відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: svboby07@gmail.com, кімн. Т-32
Мова викладання	Українська
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття теоретичних знань щодо фізичних основ, на яких базуються різні види неруйнівного контролю, формування практичних навичок щодо обрання методу неруйнівного контролю для оцінки показників якості напівфабрикатів та готових металовиробів.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен  <b>знати:</b> - п- фізичні основи та принципи застосування методів неруйнівного контролю; - сутність методів, приборів та обладнання для визначення дефектів у металовиробах за різних умов діагностики; - класифікацію, структуру та види дефектів, що визначаються сучасними методами неруйнівного контролю різних металовиробів; <b>вміти:</b> - обирати ефективні методи неруйнівного контролю із врахуванням їхніх можливостей та загальної похибки при отриманні кінцевого результату; - застосовувати найбільш раціональні методи неруйнівного контролю для оцінки показників якості напівфабрикатів та готових металовиробів.
Зміст освітнього компонента	Модуль 1. Основні поняття про неруйнівні методи контролю: класифікація, характеристика, критерії, ефективність, надійність. Модулі 2. Фізичні основи і застосування візуально-оптичного, капілярного, магнітного, струмовихрового та електричного методів неруйнівного контролю. Модуль 3. Фізичні основи і застосування радіохвильового, радіаційного, акустичного та теплового методів неруйнівного контролю. Порівняння, переваги та недоліки неруйнівного та руйнівного методів контролю якості металовиробів.
Семестровий контроль	Іспит