

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Електрометалургія сталі та феросплавів (Т11363BESFE, Т11362CESFE)	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023–1 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	136 Металургія	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Металургія Перший бакалаврський рівень - 8 ECTS Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Кривенко Володимир Васильович, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій, <a href="mailto:vvkrivenko2017@gmail.com">vvkrivenko2017@gmail.com</a> , <a href="https://orcid.org/0000-0001-7822-6358">https://orcid.org/0000-0001-7822-6358</a> моб. +380677677580	
Консультації	сер, 10.00-14.00	

#### A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Електрометалургія сталі та феросплавів» є надання навичок, необхідних для аналізу термодинамічних та технологічних особливостей процесів, що мають місце в електротермічних агрегатах, де відбуваються відновлювальні та окислювальні процеси, направлені на виробництво високоякісної продукції. Завдання навчальної дисципліни – надбання навичок майбутніми інженерами користуватися законами термодинаміки для аналізу перетворень, які відбуваються в металургійних агрегатах.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Ведучі елементи, основи, небажані та шкідливі домішки феросплавів
- Тема 2. Відновники які використовуються в феросплавному виробництві та їх характеристика.
- Тема 3. Роль заліза в відновлювальних процесах. Способи виробництва феросплавів.
- Тема 4. Основні фізико-хімічні властивості кремністих сплавів та їх хімічний склад.
- Тема 5. Основні відновники, які використовують при виробництві кремністих феросплавів.
- Тема 6. Виробництво феросиліція, особливості його виплавки в відкритих та закритих печах. Техніко-економічні показники виробництва.
- Тема 7. Способи виплавки феромарганцю. Реакції відновлення марганцю вуглецем. Склад шихти та склад шлаку
- Тема 8. Особливості виплавки малофосфористих сплавів марганцю та їх термодинаміка.
- Тема 9. Виробництво силікомарганцю та його використання. Способи виробництва металічного марганцю
- Тема 10. Термодинаміка реакцій відновлення окислів хрому та титана. Підготовка вихідних матеріалів до плавки.
- Тема 11. Технологія виробництва вуглецевого та рафінованих сплавів хрому. Алюмотермія феротитана. Виробництво металевого титану.
- Тема 12. Особливості виплавки феросплавів вуглецевотермічним, алюмотермічним, силікотермічним та хімічним способом виробництва.
- Тема 13. Класифікація печей. Індукційні, плазмено-дугові, електронно дугові печі.
- Тема 14. Установки електрошлакового переплава. Індукційні печі – їх переваги та недоліки в виробництві електросталі.
- Тема 15. Загальні відомості про дуговий розряд. Особливості дуг постійного та змінного струму.
- Тема 16. Стабілізація дуги, регулювання її потужності та випромінювальної здатності.
- Тема 17. Розрахунок основних параметрів робочого простору дугової печі.
- Тема 18. Коротка мережа сталеплавильної печі. Електроди електропечі та особливості їх експлуатації
- Тема 19. Конструкція та основне механічне обладнання дугових електропечей.
- Тема 20. Футерівка дугових електропечей. Очистка відхідних газів дугової електропечі.
- Тема 21. Теплообмін в робочому просторі дугової печі.
- Тема 22. Методи плавки сталі дугових печей. Шихтові матеріали. Плавка сталі в основній дуговій електропечі.
- Тема 23. Підготовка печі до плавки. Загрузка шихти. Періоди плавки. Окислювальний та відновлювальний період. Переплав легованих відходів.
- Тема 24. Технологія виплавки електросталі в індукційних печах

**C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК4. Здатність працювати в команді. ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК16. Здатність за допомогою обчислювальної техніки уміти визначити оптимальні параметри окремих операцій.</p>
<p>Спеціальні (професійні) компетентності (СК)</p>	<p>СК1. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії. СК3. Критичне осмислення наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для професійної діяльності в сфері металургії. СК5. Здатність застосовувати наукові і інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності. СК10. Усвідомлення характеристик специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації. СК11. Здатність працювати з технічною невизначеністю. СК12. Здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії. СК13. Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідно до спеціалізації для забезпечення досягнення поставленої мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, у тому числі пов'язаних із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією. СК16. Усвідомлення вимог до діяльності в сфері спеціалізації, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку. СК22. Здатність за допомогою технічних норм та правил уміти запропонувати передові методи праці на виробничій дільниці</p>
<p>Програмні результати навчання (ПР)</p>	<p>ПР1. Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. ПР2. Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях. ПР3. Передові знання принаймі за однією зі спеціалізацій в металургії. ПР4. Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів ПР6. Вміння обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки. ПР10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації. ПР11. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії. ПР21. Вміння застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії. ПР24. Розуміння кращих світових практик і стандартів діяльності та навички застосовувати їх у металургійній галузі України.</p>

**D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН**

№ заняття	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1	Ведучі елементи, основи, небажані та шкідливі примісі феросплавів Відновники які використовуються в феросплавному виробництві та їх характеристика  Розрахунок шихти для виплавки високовуглецевого феромарганцю в рудовідновлювальній печі РКО-0.16 та вивчення будови печі	Лекція, 4 години  Практичне заняття, 2 години	Основна, додаткова
2	. Роль заліза в відновлювальних процесах. Способи виробництва феросплавів. Основні фізико-хімічні властивості кремністих сплавів та їх хімічний склад.  Розрахунок шихти для виплавки високовуглецевого феромарганцю в рудовідновлювальній печі РКО-0.16 та вивчення будови печі	Лекція, 4 години  Практичне заняття, 2 години	Основна, додаткова
3	Основні відновники, які використовують при виробництві кремністих феросплавів. Виробництво феросиліція, особливості його виплавки в відкритих та закритих печах. Техніко-економічні показники виробництва.  Розрахунок шихти для виплавки високовуглецевого феромарганцю в рудовідновлювальній печі РКО-0.16 та вивчення будови печі	Лекція, 4 години  Практичне заняття, 2 години	Основна, додаткова
4	Способи виплавки феромарганцю. Реакції відновлення марганцю вуглецем. Склад шихти та склад шлаку. Особливості виплавки малофосфористих сплавів марганцю та їх термодинаміка  Розрахунок шихти для виплавки високовуглецевого феромарганцю в рудовідновлювальній печі РКО-0.16 та вивчення будови печі	Лекція, 4 години  Практичне заняття, 2 години	Основна, додаткова
5	Виробництво силікомарганця та його використання. Способи виробництва металічного марганцю.  Термодинаміка реакцій відновлення окислів хрому та титана. Підготовка вихідних матеріалів до плавки.  Розрахунок шихти для виплавки кремністих сплавів та вивчення особливостей їх виплавки  Розрахунок витрат кремністих та марганцевих феросплавів для розкислення електросталі	Лекція, 4 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова

6	<p>Технологія виробництва вуглецевого та рафінованих сплавів хрому. Алюмотермія феротитана. Виробництво металевого титану</p> <p>Особливості виплавки феросплавів вуглецевотермічним, алюмотермічним, силікотермічним та хімічним способом виробництва.</p> <p>Розрахунок витрат кремністих та марганцевих феросплавів для розкислення електросталі</p> <p>Розрахунок витрат кремністих та марганцевих феросплавів для розкислення електросталі</p> <p>Розрахунок витрат феросплавів для легування електросталі</p>	<p>Лекція, 4 години</p> <p>Практичне заняття, 6 години</p>	Основна, додаткова
7	<p>Класифікація печей. Індукційні, плазмено-дугові, електронно дугові печі.</p> <p>Установки електрошлакового переплава. Індукційні печі – їх переваги та недоліки в виробництві електросталі.</p> <p>Розрахунок витрат феросплавів для легування електросталі</p> <p>Розрахунок витрат феросплавів для легування електросталі</p> <p>Класифікація, принцип дії електросталеплавильних печей та будова дугової сталеплавильної печі ДС-0.5</p>	<p>Лекція, 4 години</p> <p>Практичне заняття, 6 години</p> <p>Семінар, 2 години</p>	Основна, додаткова
8	<p>. Загальні відомості про дуговий розряд. Особливості дуг постійного та змінного струму.</p> <p>Стабілізація дуги, регулювання її потужності та випромінювальної здатності.</p> <p>Класифікація, принцип дії електросталеплавильних печей та будова дугової сталеплавильної печі ДС-0.5</p> <p>Розрахунок основних параметрів робочого простору дугової печі</p>	<p>Лекція, 4 години</p> <p>Практичне заняття, 4 години</p> <p>Семінар, 2 години</p>	Основна, додаткова
9	<p>Розрахунок основних параметрів робочого простору дугової печі.</p> <p>Розрахунок основних параметрів робочого простору дугової печі</p> <p>Електросталеплавильні печі. Електрична дуга. Електроустаткування</p>	<p>Лекція, 2 години</p> <p>Практичне заняття, 4 години</p>	Основна, додаткова
10	<p>Коротка мережа сталеплавильної печі. Електроди електропечі та особливості їх експлуатації.</p> <p>Визначення та співвідношення розмірів робочого простору печі</p> <p>Визначення проміжних щаблів напруги. Характеристика феросплавів і способи їх виробництва</p>	<p>Лекція, 2 години</p> <p>Практичне заняття, 8 години</p>	Основна, додаткова



SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

11	Конструкція та основне механічне обладнання дугових електропечей.  Підготовка дугової печі і технологія плавки  Підготова дугової печі і технологія плавки. Розрахунок кількості щаблів напруги. Визначення діаметра електрода та діаметра їх розпаду	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова
12	Футерівка дугових електропечей. Очистка відхідних газів дугової електропечі.  Підготова дугової печі і технологія плавки. Розрахунок кількості щаблів напруги.  Підготова дугової печі і технологія плавки. Розрахунок кількості щаблів напруги. Визначення діаметра електрода та діаметра їх розпаду	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова
13	Теплообмін в робочому просторі дугової печі.  Розрахунок витрат феросплавів для легування електросталі  Підготовка дугової печі і технологія плавки	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова
14	Методи плавки сталі дугових печей. Шихтові матеріали. Плавка сталі в основній дуговій електропечі.  Класифікація, принцип дії електросталеплавильних печей та будова дугової сталеплавильної печі ДС-0.5  Підготовка дугової печі і технологія плавки	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова
15	Підготовка печі до плавки. Загрузка шихти. Періоди плавки. Окислювальний та відновлювальний період. Переплав легованих відходів  Класифікація, принцип дії електросталеплавильних печей та будова дугової сталеплавильної печі ДС-0.5  Підготовка дугової печі і технологія плавки	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова
16	Технологія виплавки електросталі в індукційних печах  Розрахунок основних параметрів робочого простору дугової печі  Підготовка дугової печі і технологія плавки	Лекція, 2 години  Практичне заняття, 4 години	Основна, додаткова

Згідно робочого плану для дисципліни «Електрометалургія сталі та феросплавів» індивідуальне навчально-дослідне завдання для студентів денної та заочної форми навчання не заплановане.

#### E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Теория и технология электрометаллургии ферросплавов. Учеб. для вузов. Гасик М.И., Лякишев Н.П. – М.: СП Интермет Инжиниринг, 1999. – 764 с.
2. Электрометаллургия стали и ферросплавов. Учеб. для вузов.. Под ред. Д.Я. Поволоцкого. – М.: Metallurgia, 1984. – 568 с.
3. Электротермические процессы химической технологии. Учеб. пособ. Для вузов. Под ред. В.А. Ершова. – Л.: Химия. 1984. – 464 с.
4. Производство стали и ферросплавов в электропечах. А.Ф. Каблуковский. – М.: Metallurgia, 1991. – 335 с.
5. Дуговые печи в сталелитейном цехе. Соيفер В.М., Кузнецов Л.Н. – М.: Metallurgia, 1989 -176 с.

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Электрометаллургия стали и ферросплавов. Учебник для вузов. Крамаров А. Д., Соколов А.Н. – М.: Metallurgia, 1976 – 376 с.
2. Механическое оборудование металлургических заводов. Механическое оборудование электросталеплавильных и ферросплавных цехов. Учебник для вузов под ред. В.М. Гребника. – К.: Вища школа, 1980. -256 с.
3. Теория и технология электроплавки. Чуйко Н.М., Чуйко А.Н. – Киев, Донецк., 1983. – 248 с.
4. Электрошлаковая тигельная плавка и разливка металла. Под ред. Б.Е. Потона, Б.И. Медовара. – К.: Научная думка, 1988. – 216 с.
5. Электроплавка стали в крупных печах. Под ред. А.Ф. Каблуковского. – М.: Metallurgia, 1979. – 216 с.
6. Гасик М.И. Электроды рудовосстановительных электропечей. – М.: Metallurgia, 1984 – 248 с.
7. Производство абразивных материалов / А.С. Полубелова и др. – Л.: машиностроение, 1968. – 180с., 1990. – 232 с.
8. Гасик М.И., Лякишев Н.П., Емлин Б.И. Теория и технология производства ферросплавов. – М.: Metallurgia, 1986 – 784 с.
9. Гладких В.А., Гасик А.Н, Овчарук А.Н Ферросплавные электропечи. - Днепропетровск: Системные технологии, 2007. – 259 с.
10. Конспект лекцій з дисципліни «Електрометалургія сталі та феросплавів» за спеціальністю 7.090401 «Металургія чорних металів». Інвест №1336. Розробник Кривенко В.В., Кривий ріг, 2017. – 95 с.

#### Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/126/053.htm>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Электрометаллургия#Виды\\_процессов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Электрометаллургия#Виды_процессов)
3. [https://www.youtube.com/watch?v=0-Y1\\_jAkThE](https://www.youtube.com/watch?v=0-Y1_jAkThE)

#### G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТЬ

1. Кривенко В.В., Овчарук А.Н., Таран А.Ю. Применение углеродосодержащих брикетов в ферросплавном производстве. Сталь №8 2007.С.49
2. Олейник Т.А., Кривенко В.В., Скляр Л.В., Пастушенко З.З., Харитонов В.Н. Разработка технологии обогащения табачных железных руд. VII Конгресс обогатителей, Москва, МИСИС, 2-4 марта 2009, 6 стр
3. Кривенко В.В., Овчарук А.Н., Ганцеровский О.Г., Кучер И.И. Металлургическая оценка качества марганцевого сырья для электротермического производства ферросплавов. IV Международная научно-техническая конференция / Ключевые вопросы развития электрометаллургической отрасли / г. Киев, 20-21 апреля 2011. С.76-79
4. Практика спікання марганцевих матеріалів / Кривенко В.В., Серветник В.М., Чупринов Є.В., Красних Є.А., Горобець. // Международная научно-техническая конференция «Университетская наука 2014» г. Мариуполь, 20-21 мая 2014. С. 44-45
5. Оцінка цінності вуглецевих брикетів для феросплавного виробництва / Кривенко В.В., Лялюк В.П., Бабенко К.В., Овчарук А.Н., Таран О.Ю., Овчарук Д.С., // Международная научно-техническая конференция «Университетская наука 2014» г. Мариуполь, 20-21 мая 2014. С. 48
6. Дослідження розподілу примісних елементів при виробництві феросілікомарганця / Кривенко В.В., Серветник В.М., Малінін А.В., Кучер І.Г., Кучер І.І., Овчарук Д.С. // Международная научно-техническая конференция «Университетская наука 2014» г. Мариуполь, 20-21 мая 2014. С. 114-115.

#### H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна базується на нормативних та за вибором навчальних дисциплінах і є необхідною для виконання дипломної роботи та формування у випускників навичок планування та впровадження впровадження дослідницької діяльності у подальшій професійній кар'єрі.  
Обов'язкового знання іноземних мов не потребує

#### I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	48	14
Практичн(лабораторні)	64	8
Індивідуально-консультаційна робота(ІКР)	–	–
Самостійна робота студента (СРС)	128	218
Курсова робота	–	–

#### J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	50
оцінювання під час аудиторних занять	10	5
виконання контрольних (модульних) робіт	10	10
виконання і захист лабораторних робіт	25	25
науково-дослідницька робота	5	10
Підсумковий контроль (екзамен)	50	50
Разом	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультаційної роботи.	F

#### K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ при підготовці есе, есе-рефлексії на статтю, що запропонована вам для читання (див. семестровий план), оцінюється якість та оригінальність наведених вами аргументів. Есе повинно бути надіслано до 16:00 у попередній день перед семінаром. Усі повинні обов'язково підготувати есе, а його відсутність з будь-яких причин не може бути виправданням.
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проєктів/курсowego проєкту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах;
- ❖ будь-яке відтворення результатів чужої праці (включаючи практичну роботу над командним проєктом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

#### L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

*вербальні/словесні* (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);

*наочні* (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

*практичні* (різні види практичних завдань, вирішення кейсів, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);

*пояснювально-ілюстративний*, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;

*метод проблемного викладу; дослідницький.*



**M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

**N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ**

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua:

[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) – український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

**O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК**

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримуєте відповідь, відправте листа повторно.

**P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ**

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Положення про доброчесність: [https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol\\_AD.pdf](https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf).

**APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО**

Рішенням кафедри металургійних технологій Державного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 17.06.2022 року

Укладач

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Кафедрою металургійних технологій  
Протокол № 13 від 17 червня 2022 року  
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету  
економіки і технологій  
Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року  
Голова науково-методичної ради

Володимир КРИВЕНКО

Дар'я КАССІМ

Валентин ОРЛОВ