



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Основи проектування T11364BFUDE, T11363CFUDE
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	Панченко Ганна Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій <a href="mailto:anjutochkina@gmail.com">anjutochkina@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0001-7565-0380">https://orcid.org/0000-0001-7565-0380</a> тел. 067-638-62-26
Консультації	середа, 15.20-17.00

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

Мета вивчення дисципліни – вивчити головні принципи проектної роботи, будову, планування й устаткування основних металургійних цехів, їхнє місце і взаємозв'язок на генеральному плані заводу. Вивчення дисципліни здійснюється на завершальному етапі навчання і повинно сприяти закріпленню знань по основним металургійним виробництвам, ознайомленню з плануванням цехів і ділянок, організацією вантажопотоків як внутрішньоцехових, так і пов'язаних із суміжними і допоміжними цехами, технологічним і транспортним устаткуванням і його призначенням, а також із головними напрямками проектування нових сучасних цехів або реконструкції існуючих.

Завданням дисципліни є оволодіння студентами технологій проектування металургійних об'єктів, основних принципів та методів проектування, будови і устаткування металургійних цехів, засобів їх механізації та автоматизації; вміння самостійно приймати проектні рішення, розробляти та вести технічну документацію, аналізувати умови і режими роботи металургійних агрегатів і основного устаткування, раціонально організувати взаємозв'язок усіх відділень та ділянок, вибрати оптимальні вантажопотоки, розраховувати, проектувати й експлуатувати системи постачання металургійного об'єкту.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Послідовність проектування

- 1.1. Передпроектний етап
- 1.2. Проектування об'єкта будівництва
- 1.3. Будівництво об'єкту інвестицій
- 1.4. Післяпроектна діяльність та нагляд

Тема 2. Розробка генерального плану будівництва

- 2.1. Характеристика генеральних планів металургійного підприємства
- 2.2. Принципи проектування генпланів

Тема 3. Проектування транспортного забезпечення металургійного підприємства

- 3.1. Види транспорту, що застосовуються на металургійному підприємстві
- 3.2. Принципи проектування транспортного забезпечення

Тема 4. Служби управління металургійним підприємством

- 4.1. Загальні відомості про автоматизовані системи управління металургійним підприємством
- 4.2. Автоматизована система диспетчерського керування технологічними процесами металургійного виробництва

Тема 5. Оцінка ефективності інвестиційної діяльності

- 5.1. Умови фінансової реалізуємості
- 5.2. Показники ефективності

Тема 6. Технологічне проектування

- 6.1. Проектування домених цехів
- 6.2. Проектування сталеплавильних цехів
- 6.3. Проектування відділень безперервного розливання сталі
- 6.4. Проектування прокатних цехів

Тема 7. Охорона праці при проектуванні, будівництві та експлуатації металургійних підприємств

- 7.1. Вимоги до охорони праці на металургійних підприємствах
- 7.2. Безпека життєдіяльності та виробнича санітарія

Тема 8. Законодавчі аспекти природоохоронної діяльності при проектуванні та експлуатації металургійних підприємств

- 8.1. Охорона атмосферного повітря та водного басейну
- 8.2. Відходи металургійного виробництва



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

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК11. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК14. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК16. Здатність за допомогою обчислювальної техніки уміти визначити оптимальні параметри окремих операцій.</p> <p>ЗК17. Здатність використовуючи багатфакторний аналіз, за допомогою основних технологічних і конструктивних даних процесів уміти обрати та обґрунтувати вид математичної моделі і визначити її адекватність</p>
Спеціальні (професійні) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії.</p> <p>СК3. Критичне осмислення наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для професійної діяльності в сфері металургії.</p> <p>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.</p> <p>СК6. Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі рішень і в розробці проектів в металургії.</p> <p>СК7. Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем, компонентів і процесів в металургії на основі використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>СК8. Усвідомлення контекстів, в яких можуть бути застосовані знання металургії (наприклад, управління процесами та обладнанням, менеджмент, розробка технології тощо).</p> <p>СК11. Здатність працювати з технічною невизначеністю.</p> <p>СК12. Здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії.</p>
Програмні результати навчання (ПР)	<p>ПР1. Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>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.</p> <p>ПР3. Передові знання принаймні за однією зі спеціалізацій в металургії.</p> <p>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</p> <p>ПР6. Вміння обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p>ПР7. Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР8. Вміння розробляти і проектувати, відповідно до спеціалізації, складні вироби, процеси і системи, які задовольняють встановлені вимоги, що передбачає обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка) аспекти, обрання і застосування адекватної методології проектування, у тому числі інструментами автоматизованого проектування.</p> <p>ПР11. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.</p>

**D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН**

Тиждень (дата згідно розкладу)	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в Інтернеті, презентація, відеокурси)
1 семестр Згідно розкладу занять	<p>1.1. Передпроектний етап</p> <p>Визначення мети інвестування, номенклатури продукції (послуг), що проектується до випуску, визначення району розміщення об'єкту проектування. Розробка обґрунтувань інвестицій</p> <p>Розрахунок майданчика будівництва</p>	<p>Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE</p> <p>Практичне заняття, (4 год), ZOOM, MOODLE</p>	<p>Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7</p> <p>Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять</p>
1 семестр Згідно розкладу занять	<p>1.2. Проектування об'єкта будівництва</p> <p>Тендер та тендерна документація. Порядок розробки і склад бізнес-плану. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Робоче проектування</p>	<p>Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE</p>	<p>Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8-11</p>



1 семестр Згідно розкладу занять	1.3. Будівництво об'єкту інвестицій  Реалізація інвестиційного проекту. Підготовка будівельного виробництва. Позамайданчикові підготовчі роботи. Підготовка і забезпечення будівельних робіт, будівельно-монтажні роботи  Ознайомлення з потоковим методом будівництва металургійних підприємств  Розробка календарного плану будівництва металургійного підприємства	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8-11  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	1.4. Післяпроектна діяльність та нагляд  Авторський нагляд, державні організаційні та нагляду	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8-11
1 семестр Згідно розкладу занять	2.1. Характеристика генеральних планів металургійного підприємства  Класифікація схем генерального плану  Вивчення схем генеральних планів металургійних заводів з доменною переробкою	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 8-11  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	2.2. Принципи проектування генпланів  Правила побудови генеральних планів, тенденції їх вдосконалення	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	3.1. Види транспорту, що застосовуються на металургійному підприємстві  Види внутрішньозаводського та зовнішнього транспорту. Переваги та недоліки  Розрахунок об'ємів перевезення виробничих цехів металургійного заводу	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	3.2. Принципи проектування транспортного забезпечення  Вибір видів транспорту, шляхові схеми, вдосконалення транспортних систем металургійних заводів  Складання транспортно-технологічної схеми металургійного підприємства	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	4.1. Загальні відомості про автоматизовані системи управління металургійним підприємством  Характеристика служби управління та інженерного забезпечення металургійного заводу	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	4.2. Автоматизована система диспетчерського керування технологічними процесами металургійного виробництва  Центральний диспетчерський пункт заводу, системи керування киснево-конвертерними та іншими виробничими цехами	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	5.1. Умофи фінансової реалізуємості  Характеристика грошових потоків. Фінансові показники та умови фінансової реалізуємості	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	5.2. Показники ефективності  Ефективність інвестиційних проектів. Принципи ефективності. Врахування фактору часу	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-3 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	6.1. Проектування домених цехів  Особливості проектування домених цехів  Розрахунок виробничих показників доменого цеху	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять



1 семестр Згідно розкладу занять	6.2. Проектування сталеплавильних цехів  Особливості проєктування конвертерних, електросталеплавильних цехів  Визначення габаритів конвертерного цеху	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	6.3. Проектування відділень безперервного розливання сталі  Особливості проєктування відділень безперервного розливання сталі  Визначення параметрів розливання сталі на МБЛЗ	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	6.4. Проектування прокатних цехів  Особливості проєктування прокатних цехів  Розрахунок матеріальних потоків прокатного виробництва	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	7.1. Вимоги до охорони праці на металургійних підприємствах  Правила охорони праці при будівництві та експлуатації об'єкту проєктування  Класифікація небезпечних і шкідливих виробничих факторів	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE  Практичне заняття, (6 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 3-7  Опрацювання практичного матеріалу та підготовка до аудиторних занять
1 семестр Згідно розкладу занять	7.2. Безпека життєдіяльності та виробнича санітарія  Проєктування санітарно-побутових приміщень. Забезпечення безпеки життєдіяльності на підприємстві	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	8.1. Охорона атмосферного повітря та водного басейну  Екологічні обмеження, структура, оцінювання, розробка заходів по забезпеченню дотримання гранично-допустимих викидів в атмосферу та водний басейн	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 3-7
1 семестр Згідно розкладу занять	8.2. Відходи металургійного виробництва  Переробка шламів та оборотне водопостачання	Лекція, (2 год), ZOOM, MOODLE	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 3-7

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять, під час виконання контрольних робіт студенти мають продемонструвати уміння та навички залучати набуті теоретичні знання.

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

1. Технологічне проєктування у чорній металургії: навчальний посібник / Воденников С.А., Гаврилко С.О., Кириченко О.Г. // Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя: ЗДІА, 2013. – 386 с.
2. Якушев А.М. Проектирование сталеплавильных и доменных цехов. – М.: Металлургия, 1984. – 216 с.
3. Якушев А.М. Основы проектирования и оборудование сталеплавильных и доменных цехов. – М.: Металлургия, 1992. – 422 с.
4. Металлургия чугуна. Учебник / Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. // Киев: Вища школа, 1981 – 496 с.
5. Плискановский С.Т., Полтавец В.В. Оборудование и эксплуатация доменных печей. – Днепропетровск: Пороги, 2004. – 495 с.

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Сырьевая и топливная база черной металлургии: учебное пособие для вузов / Л.И. Леонтьев, Ю.С. Юсфин, Т.Я. Малышева и др. – М.: ИКЦ "Академкнига", 2007. – 304 с.
2. Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна. – Киев: Вища школа. – 1981. – 496 с.
3. Д.А. Левицкий. Эксплуатация и ремонт механического оборудования агломерационных фабрик. - М.: Металлургияиздат, 1963 - 252 с.
4. Товаровский И.Г. Доменная плавка. Эволюция, ход процессов, проблемы и перспективы. – Днепропетровск: Пороги. – 2003. – 596 с.
5. Эксплуатация доменных печей: учебное пособие / В.Н. Дорофеев, В.В. Должиков // Алчевск: ДонГТУ, 2005. – 100 с.
6. Конструкции и проектирование агрегатов сталеплавильного производства / Григорьев В.П., Нечкин Ю.М., Егоров А.В., Никольский Л.Е. // Учебник для ВУЗов. - М.: МИСИ, 1995. - 512 с.
7. Проектирование цехов сталеплавильного производства: учебник / К.Н. Вдовин, В.Ф. Мызык, В.В. Точилкин, Н.А. Чиченев. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 505 с.
8. Никольский Л.Е. Оборудование и проектирование электросталеплавильных цехов [Текст] / Л.Е. Никольский, И.Ю. Зинуров. – М.: Металлургия, 1993. – 394 с.
9. Авдеев В.А. Основы проектирования металлургических заводов / В.А. Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин. – М.: Интермет Инжиниринг, 2002. – 463 с.
10. Ширяев П.А. Основы технико-экономического проектирования металлургических заводов. Учебник для вузов / П.А. Ширяев. – М.: Металлургия, 1980. – 374 с.



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

1. Учитель А.Д., Панченко А.Н., Малиновский Ю.А. Предпосылки к возникновению автоколебательных и волновых процессов в формообразующих машинах при обработке заготовок и деталей методом пластического деформирования. *Металлургическая и горнорудная промышленность*. № 6. 2018. С. 21-29. <https://www.metaljournal.com.ua/6-315-201/>
2. Учитель А.Д., Панченко А.Н., Малиновский Ю.А. Обоснование влияния переходных режимов на количество готовых изделий при их обработке методами пластической деформации с позиции волновых и автоволновых процессов. *Металлургическая и горнорудная промышленность*. № 1-2. 2019. С. 6-17. <https://www.metaljournal.com.ua/read/ru/2019/1/>
3. Учитель А.Д., Малиновский Ю.А., Панченко А.Н. Интенсификация процессов механического взаимодействия инструмента с заготовкой при выполнении высокоточных и энергоёмких технологических операций методом давления и резания. *Металлургическая и горнорудная промышленность*. № 5-6. 2019. С. 94-114. <https://doi.org/10.34185/0543-5749.2019-5-6-94-113>
4. Засельский В.И., Сусло Н.В., Гук С.С., Панченко Г.М., Засельский И.В. Визначення впливу технологічних процесів ливарного виробництва на вивиди забруднюючих речовин. *Теорія і практика металургії*. 2021. №5. [https://nmetau.edu.ua/file/zh\\_5\\_2021.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/zh_5_2021.pdf)

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

Вивчення матеріалу дисципліни базується на знаннях з технології металургійних процесів. Набуті знання і вміння використовуються при вивченні дисциплін «Методи прикладного статистичного аналізу», «Експериментальні дослідження за фахом»

**I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЬ**

	Денна	Заочна
Лекції	40	14
Практичні	64	8
Лабораторні	-	-
Самостійна робота студента (СРС)	136	188
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)		
Курсова робота		
Години та форми проведення занять повинні співпадати із навчальним планом		

**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 завдань самостійної роботи	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-консультативної 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;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних та практичних завдань);
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- брати очну участь у контрольних заходах;

будь-яке відтворення результатів чужої праці (виключаючи практичну роботу над командним проектом), 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 формування компетентностей застосовуються такі методи навчання:

- *вербальні/словесні* (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);
- *наочні* (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- *практичні* (різні види практичних завдань, виконання графічних робіт, практики);
- *пояснювально-ілюстративний*, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами
- *метод проблемного викладу*;
- репродуктивний;
- *дослідницький*

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

мультимедійний клас з ПК, цифровий проєктор  
Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів  
Viber - програма для чату, відео та голосового зв'язку

**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 отримаєте 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: плагиат, 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.

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагиат, 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 академічну доброчесність ДУЕТ затверджено Вченою радою ДУЕТ 28.01.2021 р., протокол від 28.01.2021 р. № 5, введено в дію наказом від 28.01.2021 р. № 11. (<https://www.duet.edu.ua/ua/area/institut/vchena-rada>  
[https://drive.google.com/drive/folders/1oOy2DG4BI57DIQ6dA6qXeac\\_GO1dppMm](https://drive.google.com/drive/folders/1oOy2DG4BI57DIQ6dA6qXeac_GO1dppMm))

#### APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Металургійних технологій» Навчально-наукового Технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 17.06.2022 року.

Укладач

Ганна ПАНЧЕНКО

#### ЗАТВЕРДЖЕНО:

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

Дар'я КАССИМ

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

Валентин ОРЛОВ