



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Гідравліка та гідравлічні системи ТІ1332JHHPD
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 –1 семестр
Course of study / Назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Галузеве машинобудування фабрик огрудкування Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти – молодший бакалавр - 6 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Велітченко Володимир Леонардович, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій e-mail: <a href="mailto:analitik52@ukr.net">analitik52@ukr.net</a> <a href="https://orcid.org/0000-0003-3360-5332">https://orcid.org/0000-0003-3360-5332</a> моб. 097-356-15-94
Консультації	вівторок.14.00-15.00

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

Метою курсу – є здобуття студентом знань, необхідних для розуміння принципів питань щодо ролі та значення гідравліки та гідро- пневмоприводів у виробництві металургійної продукції. Гідравлічні системи й устаткування, гідропривід і гідроавтоматика широко застосовується в виробничих процесах металургійної галузі, а масштаби їх застосування безперервно ростуть. Інженери-механіки повинні забезпечити ефективну експлуатацію і подальше вдосконалення обладнання різного технологічного призначення і, отже, повинні володіти глибокими знаннями в області гідравліки і гідроприводу, мати навички застосування теоретичних відомостей до вирішення конкретних інженерних задач.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Вступ. Предмет та коротка історія розвитку гідравліки і гідропневмоприводу.  
Значення гідропневмоприводу у сучасному багатогалузевому виробництві (машинобудування, металургія).
- Тема 2. Загальні відомості щодо рідин. Фізичні властивості та основні параметри рідин.  
Закон (гіпотеза) Ньютона щодо рідинного тертя. Сили що діють на рідину, тиск у рідині. Вимоги до робочих рідин гідросистем та основні рекомендації на їх вибір.
- Тема 3. Тиск в нерухомій рідині. Диференційне рівняння (Ейлера) рівноваги рідини.  
Основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля. Поверхні рівного тиску. Відносний спокій рідин у сосудах що рухаються. Абсолютний, манометричний, вакууметричний тиск. Сили тиску рідини на плоску та криволінійну поверхню. Центр тиску. Закон Архімеда.
- Тема 4. Основи кінематики і гідродинаміки.  
Основні поняття і визначення кінематики рідини. Види руху рідини. Диференційне рівняння руху рідини. Рівняння Бернуллі щодо сталого руху ідеальної та реальної рідини. Коефіцієнт Коріоліса. Рівняння кількості руху. Режими течії рідини: ламінарний; турбулентний. Досліди Рейнольдса. Витікання рідини крізь отвір у тонкій стінці до атмосфери та під рівень при сталому та змінному напорах. Витікання рідини крізь насадки. Дія потоку рідини на плоску та криволінійну перешкоди. Прибори на вимір тиску та розходу рідини.
- Тема 5. Рух рідини по трубах та вузьких щілинах.  
Рух рідини по трубах при ламінарному і турбулентному режимах. Втрати напору від тертя за довжиною труби. Формули Пуазейля та Дарсі-Вейсбаха. Гідравлічно гладкі та шорсткі труби. Графіки Нікурадзе та Муріна. Теоретичні та емпіричні на визначення коефіцієнта гідравлічних втрат. Ламінарний рух рідини крізь плоскі та кільцеві щілини.
- Тема 6. Гідравлічний опір.  
Напірні характеристики та гідравлічний розрахунок трубопроводів. Гідравлічний удар. Поняття про еквівалентну довжину трубопроводу. Складні трубопроводи. Гідравлічний удар в трубопроводах. Формула Жуковського. Гідравлічний опір: розподілений (розпорошений) та місцевий. Коефіцієнт місцевих втрат.
- Тема 7. Гідравлічний привод.  
Загальні відомості. Структура гідроприводу. Ряди номінальних величин тиску, розходу, умовних проходів, діаметрів, місткостей. Класифікація гідроприводів. Гідромашини, гідроапарати, допоміжне обладнання
- Тема 8. Об'ємні насоси та гідродвигуни.  
Класифікація гідромашин. Конструкція гідромашин, регульовані та нерегульовані гідромашини. Основні параметри гідромашин (подача, розхід, тиск, потужність, ККД, момент що крутить, зусилля). Основні розрахункові відомості щодо насосів та гідродвигунів. Відомості про гідромашини, що випускаються промисловістю.
- Тема 9. Керуюча гідроапаратура.



Гідроапаратура на керування потоком робочої рідини – спрямовуюча та регулююча. Запорно-регулюючі елементи – крани, клапани, золотники, дроселі. Спрямовуючі гідроапарати (гідророзподільвачи, зворотні клапани, гідрозамки). Дроселі, регулятори розходу, синхронізатори розходу, ділителі та суматори розходу. Пристрої на отримання малих розходів.

Тема 10. Запобіжна гідроапаратура.

Гідроклапани тиску (напірні, редуційні, різності тиску, співвідношення тиску, реле тиску). Гідроапаратура на регулювання розходу. Гідроапаратура з дистанційним пропорційним керуванням.

Тема 12. Основи розрахунку гідроапаратів.

Види з'єднань гідроапаратів. Комбінована і модульна гідроапаратура. Відомості про гідроапарати, що випускаються промисловістю.

Тема 13. Допоміжне устаткування гідросистем.

Гідроємкості – гідробаки та гідроаккумулятори. Конструкція баків. Вагові, пружинні та пневмогідролічні аккумулятори, конструкція і основи розрахунку. Трубопроводи. Кондиціонери робочої рідини (гідрочисувачи, теплообмінники). Ущільнювальні пристрої гідросистем.

Тема 14. Пневматичні машини та пневмоапаратура.

Пневматичні машини. Пневмоапарати на керування напрямком потоку газу, регулювання тиску, та розходу газу. Пневмоклапани на швидкий вихлоп. Пневмоємкості (ресивери, аккумулятори). Кондиціонери робочого газу (пневмоочісники твердих часток, фільтри-вологівідділювачі, маслорозпилювачі, пневмоглушільники).

Тема 15. Пристрої гідроавтоматики. Гідравлічні підсилювачі (струменева трубка, сопло заслінка, золотникові). Гідропідсилювачі, одно - та двох каскадні, з пропорційним, позиційним та імпульсним керуванням.

Тема 16. Типові та спеціальні схеми гідромеханізмів.

Проектування гідроприводів та основи їх розрахунків. Схеми гідромеханізмів з насосним та насосно-аккумуляторним приводом. Схеми застосування акмуляторів. Схеми з одним або декількома гідродвигунами, з паралельним і послідовним вмиканням гідродвигунів. Повне і часткове розвантажування насоса. Схеми на об'ємне та дросельне регулювання швидкості вихідних ланок гідродвигунів. Отримання малих швидкостей і прискорених переміщень вихідних ланок гідродвигунів. Об'ємна та дросельна синхронізація декількох гідродвигунів. Схеми складного привода. Етапи проектування гідроприводів. Вихідні дані на проектування (режими руху, навантажувальна характеристика, циклограма роботи механізму). Вибір робочого тиску, гідродвигунів, насосів, засобів на кондиціонування та контроль-регулювальної апаратури (за каталогами), визначення способу регулювання швидкості робочого органу. Проектування нестандартних гідродвигунів зворотно-поступального та обертального руху. Визначення параметрів гідроліній. Визначення втрат тиску в елементах гідросистеми. Уточнений розрахунок потужності приводів та загального ККД гідросистеми. Компонування гідромашин та гідроапаратів гідросистеми.

Тема 17. Типові елементи гідроприводів та особливості їх виготовлення.

Монтаж гідромашин та гідроапаратів. Стан робочої рідини. Випробування гідросистем перед здачею у експлуатацію. Налаштування гідроапаратів і контроль робочих параметрів системи. Борьба з забрудненням гідросистем. Несправності притаманні гідросистемам та способи на їх усунення. Вимоги на техніку безпеки.

Тема 18. Гідравлічні та пневматичні приводи в металургії та машинобудуванні.

Гідропневмоприводи у доменному сталеплавильному та прокатному виробництвах. Гідропневмоприводи у машинобудівному устаткуванні та допоміжних приладах.

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

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК01. Здатність до аналізу та абстрактного мислення.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК07. Здатність працювати автономно та у складі команди.
- ЗК08. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК09. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

- СК07. Здатність застосовувати комп'ютерні системи для вирішення технічних завдань в галузі машинобудування, що до обладнання фабрик огрудкування.
- СК09. Здатність описувати та класифікувати технічні об'єкти та процеси, що ґрунтуються на базових знаннях та розумінні основних механічних теорій та практик, а також суміжних наук.



Програмні результати навчання

ПРО1. Застосовувати набуті знання, розуміння технічних наук та технологій виробництва окатишів, для вирішення задач що до експлуатації, обслуговування та ремонту обладнання фабрик огрудкування.  
ПРО10. Володіти термінологією галузей машинобудування, металургії та логічно викладати думки фаховою державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.  
ПРО11. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та комунікаційні технології об'єктів галузевого машинобудування що до обладнання фабрик огрудкування.  
ПРО12. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію при вирішенні задач з механічної інженерії.

**D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН**

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиж-день	Тема 1. Предмет та коротка історія розвитку гідравліки і гідропневмоприводу.	Лекція (2 година) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
1 тиж-день	Тема 2. Загальні відомості щодо рідин.	Лекція (2 година) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
1 тиж-день	Тема 3. Тиск в нерухомій рідині.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
2 тиж-день	Тема 4. Основи кінематики і гідродинаміки.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
2 тиж-день	Тема 5. Рух рідини по трубах та вузьких щілинах.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
3 тиж-день	Тема 6. Гідравлічний опір. Напірні характеристики та гідравлічний розрахунок трубопроводів. Гідравлічний удар.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
3 тиж-день	Тема 7. Гідравлічний привод. Загальні відомості	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
4 тиж-день	Тема 8. Об'ємні насоси та гідродвигуни.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
	До теми 8. Вивчення конструкцій об'ємних насосів. Випробування об'ємних насосів.	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
4 тиж-день	Тема 9. Керуюча гідроапаратура.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
5 тиж-день	Тема 10. Запобіжна гідроапаратура.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
5 тиж-день	Тема 11. З'єднання гідроапаратів.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
6 тиж-день	Тема 12. Основи розрахунку гідроапаратів.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
6 тиж-день	Тема 13. Допоміжне устаткування гідросистем.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7



7 тиж-день	Тема 14. Пневматичні машини та пневмоапаратура.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
7 тиж-день	Тема 15. Пристрої гідроавтоматики	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
7 та 8 тиждень	Тема 16. Типові та спеціальні схеми гідромеханізмів. Проектування гідроприводів та основи їх розрахунків.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
8 тиж-день	Тема 17. Типові елементи гідроприводів та особливості їх виготовлення.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
8 тиж-день	До теми 17. Вивчення конструкції, настройка гідроапаратури.	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
9 тиж-день	Тема 18. Гідравлічні та пневматичні приводи в металургії та машинобудуванні.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
10 тиж-день	До теми 18. Вивчення конструкції пневматичного механізму.	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
10 тиж-день	До теми 15. Вивчення конструкції та роботи засобів гідроавтоматики	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
11 тиж-день	До тем 3 та 4. Опрацювання основних засад розрахунків з питань гідростатики та гідрокінематики	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
11 тиж-день	До теми 6. Розрахунок на гідроудар	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
12 тиж-день	До теми 16. Опрацювання основних засад розрахунків гідромашин	Практичне заняття (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
13 тиж-день	До теми 10. Конструкції запобіжної гідроапаратури	Практичне заняття (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
14 тиж-день	До теми 6. Опрацювання основ розрахунку розгалужених (цехових) гідросистем	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
14 тиж-день	До теми 7. Організація відновлення зношених деталей	Практичне заняття (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
15 тиж-день	До теми 11. Трубопроводи та приєднувальна арматура	Практичне заняття (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7
16 тиж-день	До теми 8. Обслуговування, експлуатація і ремонт насосів і гідромоторів	Практичне заняття (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 2, 5 додаткова - 7

Детальний план проведення лекційних, лабораторних і практичних занять, завдання для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи містяться в системі MOODLE в методичних рекомендаціях до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни

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

1. Технічна гідромеханіка. Гідравліка та гідропневмопривод: Підручник / В.О. Федорець, М.Н. Педченко, О.О. Федорець, В.Б.Струтинській, О.М. Яхно, Ю.В. Єлисеєв; За ред. В.О. Федорця. – Житомир: ЖІТІ, 1998.



– 412 с.

2. Кулінченко В.Р. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривод. Підручник – Київ: Центр навчальної літератури. 2006 – 616 с.

3. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы /Башта Т.М. и др.//М.: Машиностроение, 1982.-424 с.

4. Л.А Демьянец Гидравлика и гидравлический привод металлургического оборудования.-Днепропетровск: ДМетИ, 1983.-112 с.

5. Конспект лекцій для самостійної роботи студентів з дисципліни «Гідравліка, гідро – та пневмоприводи» для спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

6. Кожевников С.Н., Пешат В.А. Гидравлический и пневматический приводы металлургических машин.- М.: Машиностроение 1973.-350 с.

7. Устройство и обслуживание гидроприводов механизмов доменных цехов / Большаков В.И, Вулых, А.В., Костицкий В.С и др.- М.: металлургия , 1989.-112 с.

8. Марутов В.А., Павловский С.А. Гидроцилиндры. Конструкция и расчет. –М.: Машиностроение, 1966. - 171с.

9. Гавриленко Б.А., Минин В.А., Рождественский С.Н. Гидравлический привод. – М.: Машиностроение, 1968. -502 с.

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

11. [http://bamper.info/41-gidravlika\\_gidromasiny\\_i\\_gidroprivody\\_ucebник\\_dl.html](http://bamper.info/41-gidravlika_gidromasiny_i_gidroprivody_ucebник_dl.html)

12. <https://books.google.com.ua/books?isbn=5040740514>

13. [www.wikiwand.com/uk/Роторні\\_гідромашини](http://www.wikiwand.com/uk/Роторні_гідромашини)

14. [www.wikiwand.com/uk/Шестеренна\\_гідромашини](http://www.wikiwand.com/uk/Шестеренна_гідромашини)

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

Навчальна дисципліна базується на нормативних та за вибором навчальних дисциплінах і є необхідною для опанування подальших навчальних “Експлуатація та обслуговування обладнання фабрик огрудкування”, “Механічне обладнання фабрик огрудкування”, “Монтаж та ремонт обладнання фабрик огрудкування”, а також в випускних роботах на завершальному етапі підготовки молодших бакалаврів.

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

	Денна	Заочна
Лекції	48	-
Практичні	32	-
Лабораторні	-	-
Самостійна робота студента (СРС)	100	-
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-
Курсова робота	-	-
<b>Години та форми проведення занять повинні співпадати із навчальним планом</b>		

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

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	-
оцінювання під час аудиторних занять	25	-
виконання завдань самостійної роботи	25	-
Підсумковий контроль (залік)	50	-
Разом	100	-



**Підсумковий контроль.** Проводиться у формі **заліку** для **денної форми у 1 семестрі** за технологіями автоматизованої системи контролю та оцінювання знань здобувачів вищої освіти ZELIS 2 у тестовій формі за завданнями, складеними на основі Силабусу навчальної дисципліни в хмарному середовищі інструкція URL <https://www.youtube.com/watch?v=HbWDBXNxrN8> в окремих випадках (карантин та інші форс-мажорні обставини) в системі MOODLE у тестовій формі URL <https://moodle.duet.edu.ua/course/view.php?id=312#section-6> .Максимальна кількість балів – 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;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проектів/курсів проекту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах.

#### 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.

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

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

moodle – міжнародна освітня платформа для організації та проведення навчального процесу.

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

«ZELIS» – тестова система призначена як для поточного тестування знань студентів в діалоговому режимі, так і для ручного режиму.

Viber – програма для відео та голосового зв'язку.

e-mail (електронна пошта) – технологія і служба з пересилки та отримання електронних повідомлень між користувачами комп'ютерної мережі.

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

Здобувачам пропонуються цифрові системи управління навчанням (MOODLE, Google Classroom тощо)

Google Classroom – безкоштовний веб-сервіс створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом.

Рекомендується Massive Open Online Course (MOOC) Platforms (широкодоступні, публічні, відкриті дистанційні онлайн курси), які ви рекомендуєте студентам для вивчення окремих тем курсу. Це можуть бути Coursera, EdX, Prometheus, Alison, Future Learn тощо.

#### 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 академічну доброчесність ДУЕТ. [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 Інжинірингу з галузевого машинобудування Навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 23 червня 2022 року.

Укладач

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Кафедрою Інжинірингу з галузевого машинобудування  
Протокол № 13 від 23 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 ВЕЛІТЧЕНКО

Володимир ЗАСЕЛЬСЬКИЙ

Валентин ОРЛОВ