



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Основи зварювання та методи неруйнівного контролю ТІ1331JBWMT (МО-21ск)	
Academic year / Навчальний рік - Семестр		2021/2022 – 2 семестр
Course of study / Назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти – молодший бакалавр - 4 ЄКТС	Галузеве машинобудування фабрик огрудування Вибіркова Українська
Author / Укладач	Велітченко Володимир Леонардович, кандидат технічних наук, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій e-mail: analitik52@ukr.net https://orcid.org/0000-0003-3360-5332 моб. 097-356-15-94	
Консультації		середа.14.00-15.00

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою є вивчення шляхів досягнення фазової та структурної рівноваги сплавів та механізмів їх реалізації; вивчення експериментальних методів дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1. Загальні відомості механізоване зварювання, галузі його використання. Класифікація
- Тема 2. Системи подачі електродного дроту для механізованого зварювання
- Тема 3. Основи конструювання і розрахунків механізмів подачі дроту
- Тема 4. Зварювальні пальники
- Тема 5. Системи забезпечення захисним газом та системи керування при механізованому зварюванні
- Тема 6. Загальні відомості про автомати для дугового зварювання та наплавки
- Тема 7. Проектування пальників для автоматичного аргонодугового зварювання неплавким електродом
- Тема 8. Елементи системи зварювально-транспортного руху та подачі дроту
- Тема 9. Системи керування зварювальними апаратами
- Тема 10. Зварювальні трактори
- Тема 11. Обладнання для дугового зварювання з примусовим формуванням шва
- Тема 12. Установки для дугового зварювання труб
- Тема 13. Апарати для електрошлакового зварювання
- Тема 14. Сучасні установки для електрошлакового зварювання
- Тема 15. Установки для плазмового зварювання

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 (СК)	СК02. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій та машин в процесі експлуатації та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій, машин і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.



Програмні результати навчання
(ПР)

ПР01. Застосовувати набуті знання, розуміння технічних наук та технологій виробництва окатишів, для вирішення задач що до експлуатації, обслуговування та ремонту обладнання фабрик огрудкування.

ПР02. Використовувати знання та розуміння механіки, машинобудування та методи неруйнівного контролю металоконструкцій і перспективи їхнього розвитку.

ПР03. Забезпечувати правильну експлуатацію технологічного обладнання та бережливе відношення до нього, здійснювати технічний нагляд та діагностику технологічного устаткування та його систем і елементів в процесі експлуатації, а також вивчати умови роботи його окремих деталей і вузлів з метою виявлення причин їх передчасного зношування та поломки.

ПР07. Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту машин, вузлів, деталей.

ПР08. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні, що до обладнання фабрик огрудкування, здійснювати моніторинг стану контрольованих вимірювальних установок, приладів, інструменту та виконувати просте їх регулювання.

ПР09. Розуміти взаємодію служб, супровід технологічних процесів підприємств гірничо-металургійного комплексу

ПР10. Володіти термінологією галузей машинобудування, металургії та логічно викладати думки фаховою державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.

ПР12. 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)
2 семестр			
1 тиж- день	Тема 1. Загальні відомості механізоване зварювання, галузі його використання. Класифікація	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
1 тиж- день	Тема 2. Системи подачі електродного дроту для механізованого зварювання.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова - 7
2 тиж- день	Тема 3. Основи конструювання і розрахунків механізмів подачі дроту.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова - 7
2 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Особливості підготовки країв в залежності від зварних з'єднань Опрацювання літератури - 2
3 та 4 тиждень	Тема 4. Зварювальні пальники	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова - 7
4 та 5 тиждень	Тема 5 Системи забезпечення захисним газом та системи керування при механізованому зварюванні	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
5 тиж- день	Тема 6. Загальні відомості про автомати для дугового зварювання та наплавки.	Лекція (2 годин) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
6 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Виготовлення й технологічні випробування покритих електродів. Опрацювання літератури - 2



6 тиж- день	Тема 7. Проектування пальників для ав- томатичного аргонодугового зварювання неплавким електродом.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
7 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Виготовлення й технологічні випробування покритих електродів глибині провару Опрацювання літератури - 2
7 тиж- день	Тема 8. Елементи системи зварювально- транспортного руху та подачі дроту.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
8 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Частка основного металу в металі шва й погонна енергія Опрацювання літератури - 2
8 тиж- день	Тема 9. Системи керування зварюваль- ними апаратами.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
9 тиж- день	Тема 10. Зварювальні трактори.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
9 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Коефіцієнт розплавлення, наплавлення, втрат на вигар і робризкування, продуктив- ність зварювання. Опрацювання літератури - 2
10 тиж- день	Тема 11. Обладнання для дугового зва- рювання з примусовим формуванням шва.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
10 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Газові комунікації та обладнання газових постів. Опрацювання літератури - 2
11 тиж- день	Тема 12. Установки для дугового зварю- вання труб.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
12 та 13 тиждень	Тема 13. Апарати для електрошлакового зварювання.	Лекція (4 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
14 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Визначення техніко-економічних показни- ків зварювання способів ручного дугового зварювання різних видів поверхневої об- робки. Опрацювання літератури - 2
15 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Розрахунки й перевірка режимів автома- тичного зварювання під шаром флюсу по заданій глибині провару. Опрацювання літератури - 2
16 тиж- день	Тема 14. Сучасні установки для електро- шлакового зварювання.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
17 тиж- день	Тема 15. Установки для плазмового зва- рювання.	Лекція (2 години) F2F	Опрацювання літератури: основна – 1, 4 додаткова – 7
18 тиж- день		Практичне заняття (2 години) F2F	Розслідування аварій Опрацювання літератури - 2

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

1. Основи зварювання та методи неруйнівного контролю. Конспект лекцій (Част. 1), ІГМ ННТІ ДУЕТ, 2022, 120 с
2. Основи зварювання та методи неруйнівного контролю. *План практичних занять* для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування всіх форм навчання (Част. 1). ІГМ ННТІ ДУЕТ, 2022, 96 с



3. Г. И. Лашенко. Современные технологии сварочного производства / К.: «Екотехнологія», 2017. — 720 с.
4. Липпольд, Джон С. Металлургия сварки и свариваемость нержавеющей сталей [Текст] : [монография] / Д. Липпольд, Д. Котеки ; [пер. с англ. Федотов Б. В.]. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2015. - 466 с. : .
5. Дяченко С.С. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков. – Харків : Вид-во ХНАДУ, 2007. – 440 с.
6. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавением / Под ред. Б.Б. Патона. – М.: Машиностроение, 1974. – 768 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

- 7) Чвертко А.И., Патон В.Б., Тимченко В.А. Оборудование для механизированной дуговой сварки и наплавки. – М.: Машиностроение, 1981. – 263 с.
- 8) Бельфор М.Г., Патон В.Б. Оборудование для дуговой и шлаковой сварки и наплавки. – М.: Высшая школа, 1974. – 256 с.
- 9) Оборудование для дуговой сварки. Справочное пособие / Под ред. Смирнова В.В. – Л.: Энергоатомиздат, 1986.

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна «Основи зварювання та методи неруйнівного контролю» це нормативна дисципліна, яка є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший бакалавр», і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін «Гідравліка та гідросистеми», «Розрахунки металургійних механізмів та агрегатів» “ а також в випускних роботах на завершальному етапі підготовки молодших бакалаврів механіків.

Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.

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

	Денна	Заочна
Лекції	36	-
Практичні	18	-
Лабораторні	-	-
Самостійна робота студента (СРС)	66	-
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-
Курсова робота	-	-
Разом	120	-

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.:	100	
оцінювання під час аудиторних занять	35	
виконання контрольних (модульних) робіт	25	
Виконання та захист практичних робіт	15	
виконання і захист завдань самостійної роботи	20	
науково-дослідницька робота	5	
Підсумковий контроль (залік)	-	
Разом	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 опрацьовувати 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;

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

Вкажіть 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.

Зазначте 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 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: 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 відрізняти 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

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Інжинірингу з галузевого машинобудування» навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 2 від 26 серпня.2021 року.

Укладач

В. Велітченко

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою Інжинірингу з галузевого машинобудування
Протокол № 2 від 26 серпня.2021 року
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 2 від 26 серпня.2021 року
Голова науково-методичної ради

В. Засельський

С. Гушко