



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вступ до фаху

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка

Кафедра

Зварювання (145)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Дмитрик Віталій Володимирович

DmitrikVitali@gmail.com

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри "Зварювання"

Автор та співавтор понад 270 наукових і методичних публікацій, а також 25 проектів та заявок на винаходи.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/kafedri/)

<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/kafedri/>



Гарашченко Олена Сергіївна

garashchenko.helena@gmail.com

Кандидат технічних наук, доктор філософії, асистент кафедри "Зварювання"

Автор та співавтор 14 наукових і методичних публікацій.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/kafedri/)

<https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/kafedri/>

Загальна інформація

Анотація

Курс "Введення до фаху" забезпечує розвиток знань та навичок, необхідних для ефективного подальшого вивчення дисциплін згідно спеціалізації "Зварювання та споріднені процеси і технології". В процесі навчання студенти дізнаються які дисципліни зварювального профілю будуть вивчати в подальшому. Також студенти набувають знань стосовно зварювального обладнання і матеріалів, технологій зварювання сталей, кольорових металів і їх сплавів, а також спеціальних матеріалів.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками в сфері зварювання та споріднених процесів і технологій стосовно обладнання, матеріалів і зварювальних процесів, що

забезпечують виготовлення нероз'ємних зварних з'єднань із сталей, чавунів, кольорових металів і спеціальних матеріалів.

Формат занять

Лекції, індивідуальні заняття. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

- ЗК 01. Здатність надавати загальну характеристику зварювального виробництва.
- ЗК 02. Знання та розуміння фізичних основ отримання зварних з'єднань.
- ЗК 03. Знання та розуміння технології дугового зварювання.
- ЗК 04. Знання та розуміння джерел зварювального струму.
- ЗК 05. Здатність застосовувати знання стосовно використання ручного дугового зварювання.
- ЗК 06. Здатність застосовувати знання стосовно використання напівавтоматичного і автоматичного зварювання під шаром флюсу.
- ЗК 07. Здатність використовувати зварювання в атмосфері захисних газів.
- ЗК 08. Здатність використовувати плазмове зварювання.
- ЗК 09. Здатність використовувати електрошлакове зварювання.
- ЗК 10. Здатність використовувати зварювання електронним променем.
- ЗК 11. Здатність використовувати газове зварювання і термохімічне різання металів.
- ЗК 12. Здатність використовувати зварювання тиском.
- ЗК 13. Здатність нанесення скосостійких і жароміцних покриттів.
- ЗК 14. Здатність та розуміння стосовно зварювання конструкційних сталей загального призначення.
- ЗК 15. Здатність та розуміння стосовно зварювання спеціальних сталей і кольорових металів.
- ЗК 16. Знання та розуміння особливостей пайки металів і сплавів.
- ЗК 17. Знання та розуміння контролю якості зварних і паяних з'єднань.

Результати навчання

- ПР. 01. Оволодіти навичками застосовувати відповідні технології при зварюванні сталей і кольорових металів, а також чавуну.
- ПР. 02. Застосовувати методи підбору відповідних параметрів режимів зварювання.
- ПР. 03. Оволодіти навичками контролю якості зварних з'єднань.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 37 год. (1 кредит ECTS): лекції – 32 год., індивідуальні заняття – 3 год., самостійна робота – 19 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Проходження курсу надає теоретичні та практичні основи подальшого успішного вивчення зварювальних дисциплін.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На індивідуальних заняттях використовується проектний підхід до навчання, акцентується увага на застосуванні відповідних технологій при виготовленні зварних з'єднань зі сталей, кольорових металів, чавунів і спеціальних матеріалів. Навчальні матеріали доступні студентам через One Note Class Notebook.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Загальна характеристика зварювального виробництва.
- Тема 2. Фізичні основи отримання зварного з'єднання.

Тема 3. Дугове зварювання. Електрична дуга і її властивості.
Тема 3. Джерела живлення зварювального струму. Ручне дугове зварювання. Автоматичне і напівавтоматичне і зварювання.
Тема 4. Зварювання під шаром флюсу.
Тема 5. Зварювання в атмосфері захисних газів CO_2 і Ar і їх суміші.
Тема 6. Електрошлакове зварювання. Зварювання електричним променем у вакуумі.
Тема 7. Газове зварювання.
Тема 8. Термохімічне різання металів.
Тема 9. Технологія зварювання тиском. Стикове, точкове і шовне зварювання.
Тема 10. Спеціальні способи зварювання: зварювання тертям; зварювання зривом; ультразвукове зварювання; дифузійне зварювання у вакуумі; газопресове зварювання.
Тема 11. Процеси наплавки. Матеріали для наплавки. Металізація.
Тема 12. Технології зварювання вуглецевих сталей.
Тема 13. Технології зварювання низько- і середньолегованих конструкційних сталей.
Тема 14. Технологія зварювання високолегованих сталей: аустенітних, феритних і мартенситних.
Тема 15. Технологія зварювання кольорових металів.
Тема 16. Використання методів контролю якості зварних з'єднань.

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне вивчення особливостей зварювання вуглецевих сталей з низьким, середнім і високим вмістом вуглецю. Також передбачається самостійне вивчення впливу легуючих елементів хрому, молібдену, кремнію, марганцю і ванадію на зварюваність легованих сталей.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Рог И.К., Мохарт А.В. Технология машиностроения с основами металлургии и металловедения. К.: Видавниче об'єднання «Вища школа». - 1977. - 296 с.
2. Гуревич С.М. Справочник по сварке цветных металлов. - Киев: Наукова Думка. - 1990. - 510 с.
3. Попович В.В., Голубець В.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Суми: Університетська книга. - 2002. - 259 с.
4. Никифоров В.В. Технологія металів і конструкційні метали. – К.: Вища школа, 1984. – 340 с.
5. Власенко А. М. Технологія металів та зварювання. Навч. Посібник. Вінниця: ВНТУ. - 2013. - 250 с.
6. Квасницький В. В. Спеціальні способи зварювання. Миколаїв : Видавництво УДМТУ, 2003. - 437с.
7. Березін Л. Я. Засоби технологічного оснащення зварювального виробництва: навчальний посібник / Л. Я. Березін, М. М. Хоменко, А. С. Карпенко. Чернігів : ЧДТУ, 2003. – 142 с.
8. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций : учебник. Киев : Вам. - 2013. - 264 с.

Додаткова література:

1. Дмитрик В.В. Сварные соединения паропроводов. Харків: "Майдан" 2013. - 163 с. Національної академії наук України. - 1991. - 44 С.
2. Єфіменко М.Г. Зварювання спеціальних сталей і сплавів. Харків: УПА. - 2007. - 167 с.
3. Аверченко П.А. Технология конструкционных материалов. Терминологический справочник. - К.: Вища школа, 1984. – 112 с.
4. ДСТУ EN ISO 9692-1:2014 Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготовки зварних з'єднань. Частина 1. Ручне дугове зварювання, зварювання в захисному газі, газове зварювання.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання і розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: 2 онлайн тести та розрахункове завдання (по 20%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Силабус погоджено

12.07.2023

Завідувач кафедри
Сергій ЛУЗАН

03.08.2023

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ

Погодження