

Анотація навчального курсу

«Обладнання та технології зварювальних робіт»

Ознайомлення та освоєння студентами глибоких знань про стан і перспективи розвитку засобів механізації, автоматизації та роботизації у процесі зварювання та транспортування виробів при виробництві зварних конструкцій в енергетичній, авіаційній, суднобудівній та інших галузях машинобудування з урахуванням сучасних і перспективних завдань розвитку зварювального виробництва у країні.

З ціллю покращення умов та продуктивності праці, навчити студентів на основі наукового підходу розробок та обрання технологій зварювання матеріалів та транспортування виробів, зазначеним видом професійної діяльності та відповідними професійними компетенціями навчається в ході освоєння професійного навчання.

Мета, завдання та очікувані результати навчання

Предмет дисципліни – вивчення за типовими методиками обладнання та технології зварювання.

Мета вивчення навчальної дисципліни навчити здобувачів вищої освіти орієнтуватися в основних видах зварювання; сформувати теоретичні знання та практичні навички, що необхідні для вибору електрозварювального обладнання; розуміння сучасних тенденцій в електрозварювальному виробництві.

Основні завдання навчальної дисципліни: є

- методичне – ознайомлення здобувачів освіти з методикою навчання;
- пізнавальне – надбання здобувачами освіти знань про основні види електрозварювання, їх особливості;
- практичне – формування вмінь та навичок застосовувати сучасні електрозварювальні технології, володіння знаннями про особливості різних видів електрозварювання, їх застосування та сферу використання.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: “Фізика”, “Теоретична механіка”, “Електротехніка та електроніка”, “Опір матеріалів”.

Відповідно до освітньої програми студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання.

Знати:

- види зварювальних швів, що виконується за допомогою методів по механізації, автоматизації та роботизації;
- види застосування засобів по механізації, автоматизації та роботизації зварювального устаткування, пристроїв і правила їх експлуатації;
- джерела живлення для засобів по механізації, автоматизації та роботизації обладнання;
- обладнання зварювальних постів для з урахуванням методів по механізації, автоматизації та роботизації зварювальних процесів;
- технологічний процес підготовки деталей з застосуванням методів по механізації, автоматизації та роботизації зварювання або різання;
- основи технологічного процесу з урахуванням методів по механізації, автоматизації та роботизації при виробництві зварних конструкцій;
- основні технологічні прийоми по механізації, автоматизації та роботизації процесів зварювання сталей, чавунів і кольорових металів;
- технологію виготовлення зварних конструкцій різного класу;
- техніку безпеки проведення зварювальних робіт і заходів екологічного захисту довкілля.

Вміти:

- організувати робоче місце зварника при застосуванні засобів механізації, автоматизації та роботизації;
- вибирати раціональний спосіб при застосуванні засобів механізації, автоматизації та роботизації при зварюванні конструкцій, оптимізація технології з'єднання конкретної конструкції, або матеріалу;
- використовувати типові методики вибору параметрів по механізації, автоматизації та роботизації зварювальних технологічних процесів;
- застосовувати методи по встановлюванні режимів зварювання різноманітних конструкцій з урахуванням методів по механізації, автоматизації та роботизації зварювального виробництва;
- читати робочі креслення зварних конструкцій;
- розраховувати норми витрати основних і зварювальних матеріалів при застосуванні методів по механізації, автоматизації та роботизації зварювання або різання, для виготовлення зварного вузла або конструкції.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Історія розвитку зварювання. Класифікація основних видів зварювання.

Тема 2. Зварні з'єднання I типу. Основні поняття, класифікація, умовні позначення.

Тема 3. Зварювальна дуга та її будова. Характеристика зварювальної дуги (ВАХ, зварювальні властивості).

Плавлення електродного та основного металів.

Тема 5. Металургійні процеси при дуговому зварюванні (забруднення металу шва, легування металу шва).

Тема 6. Кристалізація металу шва, структура шва, виникнення тріщини при зварюванні.

Тема 7. Джерела живлення дуги, обладнання зварювального поста, класифікація та умовні позначення, характеристики.

Тема 8. Зварювальні трансформатори та випрямлячі.

Тема 9. Зварювальні матеріали, види електродних матеріалів.

Тема 10. Технологія ручного дугового зварювання, основні типи зварювальних з'єднань, режими ручного дугового зварювання.

Тема 11. Деформації та напруги при зварюванні.

Тема 12. Зварювання в захисних газах, класифікація, схеми зварювання.

Тема 13. Класифікація обладнання для механізованого зварювання, газова апаратура та прилади.

Тема 14. Зварювання під флюсом. Зварювальні апарати.

Тема 15. Охорона праці при зварюванні. Заходи щодо забезпечення електробезпеки.

Рекомендована література

Основна

1. Сушко О.В., Черкун В.В., Чернишова Л.М., Колодій О.С. Електродугове та газове зварювання. Мелітополь: ТОВ "Forward press", 2019. 132с.

2. Любич О. Й., Радзієвський В.М., Будник А.Ф. Обладнання і технологія зварювального виробництва : навч. посіб. Суми : Сум. держ. ун-т, 2013. 228 с.

3. Карпенко В.М., Богуцький О.А., Гринь О.Г., Жаріков С.В. Теорія процесів зварювання: ч. 1. 2013. 191 с.

4. Управління якістю у зварювальному виробництві: підручник для студ. спец. 131 «Прикладна механіка» / С. К. Фомічов, І. О. Скачков, Є. П. Чвортко, С. М. Мінаков, А. В. Банін; під ред. Бориса Патона. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 352 с.

5. Березін Л. Я., Хоменко М. М. Теорія зварювальних процесів: навч. посіб. Чернівці: НМЦ ВО, 2002. 268 с. 6. Косенко В.А., Добровольський О.Г., Красовський А.П., Баліцький Л.С., Малишев В.В. Зварювання в

автомобілебудуванні: металознавство та технології : навч. посіб. Київ : Ун-т "Україна", 2018. 238 с.

Додаткова

1. Драган С.В., Лабарткава А.В. Практикум зі зварювання: навч. посіб. Миколаїв: НУК, 2008. 68 с.
2. Гаєвський О.А. Координація зварювальних робіт: навч. посіб. Центр навчальної літератури. 2019. 168 с.
3. Костін О.М. Зварювальні матеріали: навч. посібник. Миколаїв: НУК, 2004. 225 с.
4. Березін, Л. Я. Ганєєв Т.Р. Експериментальні методи у зварюванні : навч. посіб. Чернігів : ЧНТУ, 2015. 222 с.
5. Биковський О.Г., Лутов Д. М., Пінковський І. В. Технологія та обладнання електричного контактного зварювання. 2001. 240 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Zvarka.info. Все про зварювання. Довідник зварника. <https://zvarka.info>
2. Електронний каталог і бібліотека ПДАУ <http://lib.pdaa.edu.ua>
3. Електронний депозитарій ПДАУ: <http://dspace.pdaa.edu.ua>
4. <http://www.nbuv.gov.ua> – сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського
5. Гуменюк І.В. Обладнання для технології зварювальних робіт. Київ «грамота» 2014. 123 с. https://www.svpu-profi.lg.ua/pdf/library/gumenuk_oblad_ta_tehnolog.pdf
6. Спеціальні способи зварювання : підручник / І. В. Кривцун, В. В. Квасницький, С. Ю. Максимов, Г. В. Єрмолаєв, за загальною редакцією академіка НАН України, доктора технічних наук, професора Б. Є. Патона. Миколаїв : НУК, 2017. 346 с https://www.researchgate.net/profile/GennadiiYermolaiev/publication/321796647_SPECIALNI_SPOSOBI_ZVARUVANNA/links/5a32349b458515afb6555f62/SPECIALNI-SPOSOBI-ZVARUVANNA.pdf