Міністерство освіти і науки України

Ржищівський індустріально – педагогічний технікум

Циклова комісія професійно – орієнтованих дисциплін

«Затверджую»

Заступник директора

Л.Г. Цюцюра

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_року

Робоча програма навчальної дисципліни

Спецтехнологія

Галузь знань: 0101 Педагогічна освіта

Спеціальність: 501010401 Професійна освіта. Зварювання

Спеціалізація: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Відділення: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2016 рік

Робоча програма дисципліни

Спецтехнологія

Для студентів за галуззю знань: 0101 Педагогічна освіта

За спеціальністю: 5. 01010401 Професійна освіта. Зварювання

Розробник: Кравець Л.І., спеціаліст вищої категорії, викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії)

Циклової комісії професійно – орієнтованих дисциплін

Протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ року №

Завідувач кафедри (циклової, предметної комісії)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кравець Л.І.

Опис предмету навчальної дисципліни

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо – кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
| Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів національних –  ECTS - | Галузь знань:  Напрям підготовки: | За вибором | |
| Загальна кількість годин - 135 | Спеціальність:  5. 01010401 Професійна освіта. Зварювання | Рік підготовки | |
| 1-й | -й |
| Семестр | |
| 1, 2-й | -й |
| Лекції | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних –  самостійної роботи студента - | Освітньо – кваліфікаційний рівень:  Молодший спеціаліст | 58, 34год. | год. |
| Практичні, семінарські | |
| 10 год. | год. |
| Лабораторні | |
| год. | год. |
| Самостійна робота | |
| 10 год. | год. |
| Індивідуальні завдання | |
| год. | год. |
| Вид контролю: письмові контрольні роботи, практичні роботи, семестровий залік. | |

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Ознайомити студентів з обладнанням, інструментами, матеріалами, пристосуваннями, які застосовують для дугового і газового зварювання, наплавлення і різання металів. Запровадити основні питання технології і техніки зварювання вуглецевих легованих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни є запровадження досягнень науки і техніки в галузі зварювання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати: Обладнанням, інструментами, матеріалами, пристосуваннями, які застосовують для дугового і газового зварювання, наплавлення і різання металів.

Вміти: Розраховувати режими зварювання, застосовувати матеріали та обладнання для різних видів зварювання.

Робоча програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ. Загальні відомості про зварювання. 4 год.

Історія розвитку і переваги зварювання.

Суть і класифікація процесів зварювання.

Розділ 2. Обладнання зварювального поста для ручного дугового зварювання. 2 год.

Обладнання зварювального поста.

Розділ 3. Зварювальна дуга.

Характеристика зварювальної дуги.

Теплова потужність дуги.

Практична робота №1: Визначення теплової потужності зварювальної дуги.

Вплив магнітного поля на дугу.

Практична робота №2. Визначення продуктивності процесу зварювання.

Розділ 4. Металургійні процеси при зварювання. 6 год.

Особливості металургійних процесів при зварюванні.

Забруднення металу шва. Легування металу шва.

Кристалізація металу шва. Будова зварного з’єднання.

Розділ 5. Технологія ручного дугового зварювання. 22 год.

Підготовка та складання деталей до зварювання.

Основні типи зварних з’єднань.

Режими ручного дугового зварювання покритими електродами.

Вплив показників режиму зварювання на розміри і форму шва.

Практична робота №3. Визначення параметрів ручного дугового зварювання.

Запалювання дуги і техніка маніпулювання електродом.

Наплавлення валиків. Зварювання стикових швів у нижньому положенні.

Зварювання кутових швів.

Особливості зварювання швів в різних просторових положеннях.

Зварювання тонколистової сталі. Зварювання електрозаклепками.

Зварювання під водою.

Розділ 6. Деформації і напруги при зварюванні. 4 год.

Виникнення напруг і деформації при зварюванні.

Основні міроприємства по зменшенню деформацій і напруг при зварюванні.

Розділ 7. Зварювальні матеріали. 8 год.

Дріт сталевий зварний. Самозахисний дріт.

Сталеві покриті електроди.

Класифікація сталевих покритих електродів.

Порошковий дріт. Неплавкі електроди.

Розділ 8. Джерела живлення дуги. 14 год.

Класифікація та умовні позначення джерел живлення.

Характеристики джерел живлення та вимоги до них.

Зварювальні трансформатори.

Практична робота №4. Будова і принцип дії зварювального трансформатора типу ТСК – 500.

Зварювальні випрямлячі.

Практична робота №5. Будова зварного випрямляча типу ВДУ – 504.

Багатопостові джерела живлення.

Розділ 9. Матеріали і апаратура для газового зварювання і різання. 18 год.

Гази, присадковий дріт і флюси для газового зарювання.

Ацетиленові генератори, запобіжні затвори. Редуктори для стиснених газів, рукава.

Зварювальні пальники.

Структура ацетилено – кисневого полум’я. Види полум’я.

Області застосування і техніка газового зварювання.

Апаратура для кисневого різання. Універсальні інжекторні різаки. Керосноріз.

Суть і класифікація процесу різання. Техніка різання, прийоми і режими різання.

Апаратура і технологія киснево – флюсового різання. Суть процесу.

Плазмово – дугова та інші види термічного різання. Плазмово – дугове і дугове різання. Підводне різання, види термічного різання бетону і залізобетону.

Розділ 10. Зварювання вуглецевих і легованих сталей. 8 год.

Короткі відомості про сталі, зварюємість металів.

Зварювання вуглецевих конструкційних сталей та низьколегованих.

Зварювання середньолегованих сталей, високолегованих сталей і сплавів.

Зварювання легованих теплостійких сталей.

Розділ 11. Зварювання чавуну. 4 год.

Властивість і зварюємість чавунів. Холодне зварювання чавуну.

Гаряче зварювання чавуну. Пайка чавуну.

Розділ 12. Зварювання кольорових металів та їх сплавів. 6 год.

Зварювання міді та її сплавів.

Зварювання алюмінію та його сплавів.

Зварювання титанових і магнієвих сплавів.

Розділ 13. Наплавлення. 2 год.

Класифікація процесів наплавлення. Матеріали для наплавлення, техніка наплавлення.

Розділ 14. Особливі види високопродуктивного ручного дугового зварювання. 2 год.

Зварювання високопродуктивними покритими електродами. Зварювання здвоєним електродом, гребінкою електродів, трьох-фазною дугою. Зварювання з глибоким проплавленням, лежачим і похилим електродами.

Розділ 15. Обладнання і технологія напівавтоматичного зварювання плавким електродом. 2 год.

Будова напівавтомату, розташування подаючого механізму.

Технологія напівавтоматичного зварювання в захисних газах.

Розділ 16. Обладнання і технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом в інертних газах. 2 год.

Суть зварювання в інертних газах, застосування газів і електродів, технологія зварювання вольфрамовим електродом.

Розділ 17. Дефекти і контроль зварних швів і виробів. 6 год.

Основні дефекти зварних швів і причини їх виникнення. Суть основних видів неруйнівного контролю якості.

Суть основних видів руйнівного контролю якості.

Спеціальні види зварювання.

План лекційних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Найменування тем занять | Кількість годин |
| 1 | Історія розвитку і переваги зварювання. | 2 |
| 2 | Суть і класифікація процесів зварювання. | 2 |
| 3 | Обладнання зварювального поста. | 2 |
| 4 | Характеристика зварювальної дуги. | 2 |
| 5 | Теплова потужність дуги. | 2 |
| 6 | Вплив магнітного поля на дугу. | 2 |
| 7 | Особливості металургійних процесів при зварюванні. | 2 |
| 8 | Забруднення металу шва. Легування металу шва. | 2 |
| 9 | Кристалізація металу шва. Будова зварного з’єднання. | 2 |
| 10 | Підготовка та складання деталей до зварювання. | 2 |
| 11 | Основні типи зварних з’єднань. | 2 |
| 12 | Режими ручного дугового зварювання покритим електродом. | 2 |
| 13 | Вплив показників режиму зварювання на розміри і форму шва. | 2 |
| 14 | Запалювання дуги і техніка маніпулювання електродом. | 2 |
| 15 | Наплавлення валиків. Зварювання стикових швів у нижньому положенні. | 2 |
| 16 | Зварювання кутових швів. | 2 |
| 17 | Особливості зварювання швів в різних просторових положеннях. | 2 |
| 18 | Зварювання тонко листової сталі. Зварювання електрозаклепками. | 2 |
| 19 | Зварювання під водою. | 2 |
| 20 | Виникнення напруг і деформації при зварюванні. | 2 |
| 21 | Основні міроприємства по зменшенню деформацій і напруг при зварюванні. | 2 |
| 22 | Дріт сталевий зварний. Самозахисний дріт. | 2 |
| 23 | Сталеві покриті електроди. | 2 |
| 24 | Класифікація сталевих покритих електродів. | 2 |
| 25 | Порошковий дріт. Неплавкі електроди. | 2 |
| 26 | Класифікація та умовні позначення джерел живлення. | 2 |
| 27 | Характеристики джерел живлення та вимоги до них. | 2 |
| 28 | Зварювальні трансформатори. | 2 |
| 29 | Зварювальні випрямлячі. | 2 |
| 30 | Багатопостові джерела живлення. | 2 |
| 31 | Гази, присадковий дріт і флюси для газового зарювання. | 2 |
| 32 | Ацетиленові генератори, запобіжні затвори. Редуктори для стиснених газів, рукава. | 2 |
| 33 | Зварювальні пальники. | 2 |
| 34 | Структура ацетилено – кисневого полум’я. Види полум’я. | 2 |
| 35 | Області застосування і техніка газового зварювання. | 2 |
| 36 | Апаратура для кисневого різання. Універсальні інжекторні різаки. Керосноріз. | 2 |
| 37 | Суть і класифікація процесу різання. Техніка різання, прийоми і режими різання. | 2 |
| 38 | Апаратура і технологія киснево – флюсового різання. Суть процесу. | 2 |
| 39 | Плазмово – дугова та інші види термічного різання. Плазмово – дугове і дугове різання. Підводне різання, види термічного різання бетону і залізобетону. | 2 |
| 40 | Короткі відомості про сталі, зварюємість металів. | 2 |
| 41 | Зварювання вуглецевих конструкційних сталей та низьколегованих. | 2 |
| 42 | Зварювання середньолегованих сталей, високолегованих сталей і сплавів. | 2 |
| 43 | Зварювання легованих теплостійких сталей. | 2 |
| 44 | Властивість і зварюємість чавунів. Холодне зварювання чавуну. | 2 |
| 45 | Гаряче зварювання чавуну. Пайка чавуну. | 2 |
| 46 | Зварювання міді та її сплавів. | 2 |
| 47 | Зварювання алюмінію та його сплавів. | 2 |
| 48 | Зварювання титанових і магнієвих сплавів. | 2 |
| 49 | Класифікація процесів наплавлення. Матеріали для наплавлення, техніка наплавлення. | 2 |
| 50 | Зварювання високопродуктивними покритими електродами. Зварювання здвоєним електродом, гребінкою електродів, трьох-фазною дугою. Зварювання з глибоким проплавленням, лежачим і похилим електродами. | 2 |
| 51 | Будова напівавтомату, розташування подаючого механізму. | 2 |
| 52 | Технологія напівавтоматичного зварювання в захисних газах. | 2 |
| 53 | Суть зварювання в інертних газах, застосування газів і електродів, технологія зварювання вольфрамовим електродом. | 2 |
| 54 | Основні дефекти зварних швів і причини їх виникнення. Суть основних видів неруйнівного контролю якості. | 2 |
| 55 | Суть основних видів руйнівного контролю якості. | 2 |
| 56 | Спеціальні види зварювання. | 2 |

Теми практичних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з\п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Визначення теплової потужності зварювальної дуги. | 2 |
| 2 | Визначення продуктивності процесу зварювання. | 2 |
| 3 | Визначення параметрів ручного дугового зварювання. | 2 |
| 4 | Будова і принцип дії зварювального трансформатора типу ТСК – 500. | 2 |
| 5 | Будова зварного випрямляча типу ВДУ – 504. | 2 |

Методи контролю

Відповідно положення про організацію навчально – виховного процесу у професійно – технічних начальних закладах контроль успішності здійснюється як: поточний, періодичний, вихідний облік успішності студентів.

Поточний контроль передбачає:

* Поурочне оцінювання: повсякденне спостереження за роботою студентів, усне опитування (індивідуальне, фронтальне, ущільнене), виставлення поурочного бала;
* Контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, тестування;

Періодичний контроль передбачає: - річний підсумкових залік.

Методичне забезпечення

1.Робоча навчальна програма.

2.Методині рекомендації щодо самостійного вивчення програми курсу.

3.Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт.

4.Методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт \заочна форма\.

5.Нормативно – правові документи.

6.Картки – завдання для перевірки якості успішності.

Інформаційні ресурси

1. Наказ МОіНУ №419 від 30.05.2006р. про затвердження положення про організацію навчально – виробничого процесу в професійно – технічному навчальному закладі.
2. Наказ МОіНУ №582 від 12.12.2000р. про затвердження положення про удосконалення циклової роботи в системі професійно – технічної освіти.
3. Закон України «Про професійно – технічну освіту».
4. Закон України «Про вищу освіту».
5. Закон України «Про інформаційні засади».
6. Освітньо – кваліфікаційні характеристики за профілем підготовки.
7. Інструкції з охорони праці для слюсарів з ремонту автомобілів, зварювальників, будівельників, кухарів.

Типове положення про атестацію педагогічних працівників України

Основна література

1. Александров О.Г., Заруба І.І., Піньковський І.В. Будова та експлуатація устаткування для зварювання плавленням. – К.: Техніка, 1998.
2. Биковський О.Г., Піньковський І.В. Довідник зварника. – К.: Техніка, 2002. – 335 с.
3. Блинов А.М., Летин К.В. Сварніе конструкции. – М.: Стройиздат, 1990. – 352 с.
4. Волченко В.Н., Гуревич А.К., Майоров А.Н. и др. Контроль качества варки. – М.: Машиностроение, 1975. – 327 с.
5. Каховский Н.И., Готальський Ю.Н., Патон В.Е., Грушенко А.А. Технология механизированной дуговой и електрошлаковой сварки. – М.: Вісшая школа, 1972. – 372 с.
6. Китаев А.М., Китаев Я.А. Справочная книга сварщика. – М.: Машиностроение, 1985.
7. Козаков Ю.В. Сварка и резка материалов. – М.: ACADEMIA, 2002.

Додаткова літерітура

1. Коновалюк Дмитро. Російсько – український технічний словник. – Луцьк: Візор, 1993.
2. Куркин С.А., Ховов В.М., Рібачук А.М. Технология, механизация и автоматизация производства сварніх конструкций. –М.: Атлас «Машиностроние», 1989. – 362 с.
3. Малішев Б.Д., Акулов А.И., Алексеев Е.К. и др. Сварка и резка в промишленном строительстве. – М.: Стройиздат, 1977. – 779 с.
4. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка. – М.: Высшая школа 1981.
5. Русско – украинский словарь сврочной терминологии. Бернадский В.Н., Осика О.С., Симоненко Л.А., Филоненко Л.С. – К.:Екотехнология, 2001. – 223 с.
6. Сварщик. – Экотехнология. – 1999-2003.-№№1-6.
7. Стеклов О.И. Основи зварювального виробництва. –К.: Вища школа, 1990.
8. Степанов В.В. Справочник сварщика. – М.: Машиностроение, 1982.