УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

ФАКУЛЬТЕТ Комп’ютерних і інтегрованих технологій в виробництві та освіті

КАФЕДРА Машинобудування, транспорту і зварювання

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## (вибіркова)

Виробниче навчання (зварювання)

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

(назва галузі)

Спеціальність 015 Професійна освіта, 131 Прикладна механіка

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Машинобудування),

 (назва програми)

освітній ступінь бакалавр, молодший бакалавр

бакалавр, магістр, доктор філософії)

факультет Комп’ютерних і інтегрованих технологій в виробництві та освіті

(назва факультету, для студентів якого викладається дисципліна)

Харків – 2020 рік

Робоча програма Виробниче навчання для студентів за спеціальністю 015.11 Професійна освіта (Машинобудування); 015.10 Професійна освіта (Комп’ютерні технології); 015.02 Професійна освіта (Видавничо-поліграфічна справа); 131 Прикладна механіка (Зварювання),

„\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року - 8 с.

Розробники: проф. Резніченко М.К., д.т.н., професор

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри Машинобудування, транспорту і зварювання

Протокол № 1 від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (О.С. Подоляк)

 (підпис) (прізвище та ініціали)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

Ухвалено Науково-методичною радою УІПА

Протокол № 1 від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Е. Коваленко

© УІПА, 2020 рік

© Резніченко М.К., 2020 рік

# **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників  | Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** |
| Кількість кредитів – 9 | Галузь знань01 «Освіта/Педагогіка»(шифр і назва) | Нормативна |
| Спеціальність (професійне спрямування)015.11 Професійна освіта (Машинобудування); 015.10 Професійна освіта (Комп’ютерні технології); 015.02 Професійна освіта (Видавничо-поліграфічна справа); 131 Прикладна механіка(Зварювання)(шифр і назва) |
| Модулів – 1 | Освітньо-професійна програмаПрофесійна освіта (Машинобудування),(назва) | **Рік підготовки:** |
| Змістових модулів – 3 | 1-й, 2-й | - |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання - | **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 270 | 2-й, 3-й, 4-й | - |
| **Лекції** |
| Тижневих годин для денної форми навчання:аудиторних – 6самостійної роботи студента – 2 | Рівень вищої освіти:перший (бакалаврський)Освітній ступінь:бакалавр, молодший бакалавр | -  | -  |
| **Практичні, семінарські** |
| 236 год. | - |
| **Лабораторні** |
| - | - |
| **Самостійна робота** |
| 34 год.  | - |
| **Індивідуальні завдання: -**  |
| Вид контролю:  |
| 2-й, 3-й, 4-й семестри залік | -  |

**Примітка**.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 86%/14%.

1. **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** *Сприяти закріпленню й поглибленню знань і вмінь, отриманих студентами в процесі теоретичної підготовки, а також оволодіння системою професійних умінь й навичок і первісним досвідом професійної діяльності за напрямом і профілем підготовки «Професійна освіта. Зварювання» та первинні навики робітничої кваліфікації з* професії «Електрозварювальник ручного зварювання» 2 розряду.

**Завдання:** *Забезпечити отримання студентами системи знань, умінь і навичок з професійно-теоретичної та практичної підготовки і реалізацію знань, умінь і навичок при виконанні зварювальних робіт*

*Ознайомити з устаткуванням і технологічним процесом зварювального виробництва.*

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

***знати:*** *особливості майбутньої професії, в галузі зварювання, викладача практичної підготовки в галузі зварювального виробництва та зварювальних технологій. Будову та принципи роботи зварювальних джерел живлення: генераторів, трансформаторів, випрямлячів. комутаційної та пускорегулювальної апаратури. Основні види зварювальних матеріалів, їх властивості, призначення та способи підготовки. Правила користування контрольно-вимірювальними інструментами та правилами електробезпеки п*ід *час виконання зварювальних робіт.*

**вміти:** *виконувати окремі роботи із зварювання та наплавлення. Виконувати зварні з’єднання способом ручного електродугового зварювання. Виконувати зварювання у різних просторових положеннях стикових, таврових та кутових швів за допомогою ручного чи напівавтоматичного зварювання. Налаштовувати і регулювати параметри режиму зварювання, збуджувати і підтримувати стабільність горіння дуги, формувати вузькі і широкі валики рівномірної ширини і висоти, виконувати стикові й кутові шви з різною підготовкою крайок, виконувати зварювання в різних просторових положеннях.*

1. **Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1**.**Технологія дугового наплавлення валиків і зварювання пластин*.***

**Тема1.** Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт.

**Тема 2.** Наплавлення валиків на похилу пластину знизу в гору, зверху вниз і по колу. Наплавлення горизонтальних і вертикальних валиків на вертикальну поверхню

**Тема 3.**Зварювання похилих пластин знизу вгору з верху вниз зі скосом і без скосу кромок, в тавровому з’єднанні і під кутом.

**Тема 4.** Зварювання пластин в горизонтальному і вертикальному положеннях в стик в тавр, кутом без скосу та зі скосом кромок.

**Тема 5.** Комплексні роботи за темами змістовного модулю

**Змістовий модуль 2. Технологія дугового наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів та зварювання простих деталей покритими електродами.**

**Тема 6.** Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт.

**Тема 7.** Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення.

**Тема 8.** Наплавлення порошкоподібними твердими сплавами(зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення шару порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву).

**Тема 9.** Зварювання простих деталей покритими електродами.

**Змістовий модуль 3. Технологія зварювання вуглецевих сталей.**

**Тема 10.** Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт.

**Тема 11 .** Наплавлення валиків покритими електродами на пластини з легованих сталей. Відпрацювання навичок ведення електрода при наплавленні розширених валиків.

**Тема 12.** Зварювання стикових з’єднань без розробки кромок.

**Тема 13.** Зварювання стикових з’єднань з розробкою кромок.

**Тема 14**. Зварювання кутових таврових і напускних з’єднань в різних положеннях шва.

**Тема 15.** Зварювання скоб, провушин, кожухів, зі встановленням заданої сили струму.

**Тема 16.** Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання складністю 2 розряду.

**4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин |
| денна форма | Заочна форма |
| усього  | у тому числі | усього  | у тому числі |
| л | п | лаб | інд | с.р. | л | п | лаб | інд | с.р |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **ІІ семестр**  |
| **Змістовий модуль 1. Технологія дугового наплавлення валиків і зварювання пластин*.***  |
| **Тема 1.**Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. |  6 |   | 6 |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.** Наплавлення валиків на похилу пластину знизу в гору, зверху вниз і по колу. Наплавлення горизонтальних і вертикальних валиків на вертикальну поверхню. |  6 |   | 6  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.** Зварювання похилих пластин знизу вгору з верху вниз зі скосом і без скосу кромок, в тавровому з’єднанні і під кутом. |  6  |   |  6 |   |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.** Зварювання пластин в горизонтальному і вертикальному положеннях в стик в тавр, кутом без скосу та зі скосом кромок.  | 54 |   | 54 |   |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 5.** Комплексні роботи за темами змістовного модулю.  | 18 |  | 18 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разомзазмістовим модулем 1  | 90 |  | 90 |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **ІІІ семестр** |
|  **Змістовий модуль 2** **Технологія наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів. Зварювання простих деталей покритими електродами**  |
|  **Тема 6** Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. | 6 |  | 2 |   |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 7** Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення | 6 |  | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 8.** Наплавлення твердими сплавами (зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву) |  6 |   | 3 |  |  | 3  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 9.** Зварювання простих деталей покритими електродами (рамок, таврових балок, коробки, решітки). | 72  |  | 48 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 2  |  90  |   | 56  |  |  |  34 |  |  |  |  |  |  |
| **ІV семестр** |
|  **Змістовий модуль 3** **Технологія зварювання вуглецевих сталей**  |
| **Тема 10.** Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. |  6 |   | 6 |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 11.** Наплавлення валиків покритими електродами на пластини з низьковуглецевих та легованих сталей. Відпрацювання навичок ведення електрода при наплавленні розширених валиків.  |  12  |   | 12  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 12** Зварювання стикових з’єднань без розробки кромок. |  6 |   | 6  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|  **Тема 13** Зварювання стикових з’єднань з розробкою кромок. | 6  |   | 6  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|  **Тема 14**. Зварювання кутових таврових і напускних з’єднань в різних положеннях шва. |  24 |   | 24  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|  **Тема 15.** Зварювання скоб, провушин, кожухів зі встановленням заданої сили струму. | 12  |   | 12 |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 16.** Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання складністю 2 розряду. | 24 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 3 | 90  |   | 90 |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Усього годин  | 270 |   | 236 |  |  | 34  |  |  |  |  |  |  |

**5. Теми семінарських занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| 1 | Не передбачені  |  |

**6. Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № тем | Назва теми | Кількістьгодин |
|  |  ІІ семестр |  |
| **Змістовий модуль 1. Технологія дугового наплавлення валиків і зварювання пластин*.***  |
| Тема 1.  |  Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. | 6  |
| Тема 2.  | Наплавлення валиків на похилу пластину знизу в гору, зверху вниз і по колу. Наплавлення горизонтальних і вертикальних валиків на вертикальну поверхню. | 6  |
| Тема 3.  |  Зварювання похилих пластин знизу вгору з верху вниз зі скосом і без скосу кромок, в тавровому з’єднанні і під кутом.  | 6 |
| Тема 4.  | Зварювання пластин в горизонтальному і вертикальному положеннях в стик в тавр, кутом без скосу та зі скосом кромок.  | 54  |
| Тема 5. | Комплексні роботи за темами змістовного модулю | 18 |
| **Всього за змістовим модулем 1** | **90** |
| **ІІІ семестр** |  |
| **Змістовий модуль 2** **Технологія наплавлення та зварювання неплавкими електродами в середовищі захисних газів. Зварювання простих деталей.**  |
| Тема 6. | Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт.  | 2 |
| Тема 7. | Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення.  | 3 |
| Тема 8. | Наплавлення твердими сплавами (зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву). | 3 |
| Тема 9 | Зварювання простих деталей покритими електродами (рамок, таврових балок, коробки, решітки). | 48 |
| **Всього за змістовим модулем 2** | **56** |
| **ІV семестр** |  |
| **Змістовий модуль 3** **Технологія зварювання вуглецевих сталей.**  |
| Тема 10. | Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт.  | 6 |
| Тема 11. | Наплавлення валиків покритими електродами на пластини з легованих сталей. Відпрацювання навичок ведення електрода при наплавленні розширених валиків.  | 12  |
| Тема 12. | Зварювання стикових з’єднань без розробки кромок.  |  6 |
| Тема 13. | Зварювання стикових з’єднань з розробкою кромок. |  6 |
| Тема 14. | Зварювання кутових таврових і напускних з’єднань в різних положеннях шва. | 24 |
| Тема 15. | Зварювання скоб, провушин, кожухів, зі встановленням заданої сили струму.  | 12 |
| Тема 16. | Самостійне виконання робіт електрозварника ручного зварювання складністю 2 розряду. | 24 |
| **Всього за змістовним модулем 3** | **90** |
| **Разом** | **236** |

**7. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| **Семестр 1** |
|  | Не передбачені | - |

**8. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
|  | Техніка безпеки при виконанні зварювальних робіт | 4 |
|  | Наплавлення неплавкими електродами. Вибір електродів та режимів наплавлення | 3 |
|  | Наплавлення твердими сплавами (зачищення поверхні, нанесення шару флюсу, нанесення порошкоподібного твердого сплаву, розплавлення сплаву) | 3 |
|  | Зварювання простих деталей покритими електродами (рамок, таврових балок, коробки, решітки) | 24 |
|  | **Разом** | 34 |

**9. Індивідуальні завдання**

**10. Методи навчання**

Методи навчання, що використовуються у процесі лекційних занять:

* лекція;
* лекція з елементами пояснення;
* ілюстрація наочних матеріалів;
* демонстрація моделей, макетів, натуральних зразків;
* пояснення.

**11. Методи контролю**

Методи контролю знань:

* письмове опитування;
* контрольно-корекційні бесіди;
* усне опитування;
* перевірочна робота

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

*Приклад для заліку*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 | Змістовий модуль 3 |  |
| Т1  | Т2  | Т3  | Т4  | Т5  | Т6  | Т7  | Т8  | Т9  | Т10 | Т11  | Т12  | Т13  | 100 |
| 7  |  7 |  7 |  7  |  7 |  7 |  7 |  7 |  7 |  7 |  7 |  7 |  6 |

Т1, Т2 ... Т13 – теми змістових модулів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою |
| для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно  | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре  |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно  |
| 60-63 | **Е**  |
| 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | **F** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**13. Методичне забезпечення**

1. Робоча програма з дисципліни “Вступ до фаху та виробниче навчання ”., Петренко А.М., 2015
2. Конспект лекцій з курсу Вступ до фаху.
3. Методичні вказівки з організації та планування самостійної роботи студентів при кредитно-модульній організації навчального процесу.

**14. Рекомендована література**

### Базова

1. Акулов А. И., Бельчук Г. А., Демянцевич В. П. Технология и оборудование сварки плавлением. М.: Машиностроение, 1977. 432 с.
2. Корниенко А. Н. У истоков "Электрогефеста". М.: Машиностроение, 1987. 168 с.
3. Николаев Г. А., Ольшанский Н. А. Специальные методы сварки. М.: Машиностроение, 1975. 231 с.
4. Патон Б. Е., Корниенко А. Н. Огонь сшивает металл. М.: Педагогика, 1988, 144 с.
5. Сварка в машиностроении. Справочник в 4-х т. / Редкол. Г. А. Николаев (пред.) и др. М.: Машиностроение, 1978. Т.2. / Под ред. А. И. Акулова, 1978. 462 с.
6. Специальные методы сварки и пайка / В. А. Саликов, М. Н. Шушпанов, В. В. Пешков, А. Б. Коломенский. Воронеж: ВГТУ. 2000. 214 с.
7. Теория сварочных процессов / Под ред. В. В. Фролова. М.: Высшая школа, 1988. 559 с.
8. Технология и оборудование сварки плавлением / Под ред. Г. Д. Никифорова. М.: Машиностроение, 1986. 320 с.
9. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / Под ред. Б. Е. Патона. М.: Машиностроение, 1974. 768 с.

**Допоміжна**

1. Макієнко М.І. Загальний курс слюсарної справи1994р К: Вища школа .
2. Попов Ю.П., Шовкошитний І.І. Основи електротехніки, радіо та мікроелектроніки2001р. Л:Оріана
3. Шаповаленко О.Г. Основа електричних вимірювань 2002р.К:Лебідь
4. Бондар В.М.,Гаврилюк В.А. Практична електротехніка1997р.К: Веселка
5. Артюх С. Ф. Вступ до спеціальності “Професійне навчання. Електроенергетика”. Навч посібник., 1998

**15. Інформаційні ресурси**

1. Слайди та фолії
2. Електронний навчальний комплекс з дисципліни “ Професійна та практична підготовка”