

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи по організації навчального
процесу та його науково-методичного
забезпечення

_____ Романюк О. Н.
“ 18 ” _____ 09 _____ 2015 року

Вступ до фаху

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 6.050504 – “Зварювання”

(шифр і назва напряму)

Вінниця 2015 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою технології підвищення зносостійкості

(повна назва кафедри)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Савуляк В.І. д.т.н., проф., завідувач кафедри технології підвищення зносостійкості

Програма вибіркової навчальної дисципліни «**Вступ до фаху**» затверджена на засіданні кафедри технології підвищення зносостійкості

Протокол від «01» _____ 09 _____ 2015 року №1

Завідувач кафедри _____ (проф.Савуляк В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Методичною радою Інституту машинобудування та транспорту
Протокол від «16» _____ 09 _____ 2015 року № 1

Голова Методичної ради ІнМТ _____ (проф.Буренніков Ю.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Заступник директора ІнМТ з НМР _____ (доц.Петров О.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від «17» _____ 09 _____ 2015 року № 1

Голова _____ (проф. Романюк О. Н.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Вступ

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки *бакалаврів напрям «Зварювання»* спеціальності 6.05050403 – Відновлення та підвищення зносостійкості деталей та конструкцій.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є процес формування та розвитку науки та практики утворення нероз’ємних з’єднань, нанесення покриттів для відновлення та зміцнення, а також викладання суті інших споріднених процесів і технологій на понятійному рівні для створення стійкого уявлення про роль та місце фаху у сучасному виробництві.

Міждисциплінарні зв'язки: з урахуванням знань дисципліни «Вступ до фаху» опановуються всі курси спеціальної підготовки.

Дисципліна базується на шкільних курсах фізики, хімії та математики.

Програма навчальної дисципліни складається з 2-х модулів та 4-х змістових модулів.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою дисципліни «Вступ до фаху» є формування знань та уявлень про сучасний стан та перспективи розвитку напрямку підготовки "Зварювання" та спеціальності "Відновлення та підвищення зносостійкості деталей та конструкцій". Під час вивчення дисципліни студентам надається систематизована інформація про сучасні технології зварювання, відновлення та підвищення зносостійкості, а також сфери їх застосування. Важливою компонентою опанування дисципліни є полегшення адаптації першокурсників до умов вищої школи.

1.2. У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати основні функції інженерно-технічних працівників вищої кваліфікації, що можуть та повинні виконувати випускники вузу за напрямом «Зварювання» рівнів підготовки бакалавр, спеціаліст, магістр. Обов'язковою складовою є вивчення способів пошуку та практичне освоєння прийомів пошуку та використання інформації. Більша частина курсу відведена знайомству з історією розвитку та сучасним рівнем зварювального виробництва, методами відновлення, зміцнення та їх перспективами.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

— **знати:**

матеріал програми курсу “Вступ до фаху”, основні події історії розвитку науки та процесів зварювання, суть процесів зварювання, відновлення та зміцнення.

— **вміти:**

логічно та послідовно викладати засвоєний ними матеріал, використовувати під час відповіді комп'ютерну техніку, презентацію та іншу мультимедійну техніку, робити самостійні науково обґрунтовані висновки та узагальнення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 години, 2 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Сутність та історичний розвиток зварювання

Тема 1. Вступ. Області застосування зварювання. Рівні та зміст освіти зі зварювання. Сутність процесу зварювання.

Тема 2. Історія розвитку зварювання. Зварювання у давнину. Винайдення зварювання та його розвиток. Розробка процесу контактного електрозварювання. Розробка процесу газового зварювання. Зварювання в роки Другої світової війни.

Тема 3. Класифікація видів зварювання. Методи і способи зварювання. Електричне дугове зварювання, типи з'єднань та швів. Електрична дуга та її властивості.

Змістовий модуль 2. Фізичні основи та застосовність видів зварювання

Тема 4. Основні методи зварювання плавленням. Ручне дугове зварювання. Зварювання під флюсом та в захисних газах. Електрошлакове зварювання. Джерела живлення дуги (трансформатори, інвертори, генератори). Плазмове зварювання та різання, плазмотрони. Газове зварювання та різання. Променеві методи зварювання (електронно-променеве, лазерне, світловим променем). Термітне зварювання та застосування саморозподожуваного високотемпературного синтезу.

Тема 5. Зварювання тиском. Види контактного зварювання - точкове, шовне, стикове. Дифузійне зварювання у вакуумі. Холодне зварювання. Зварювання тертям та вибухом. Приклади обладнання для зварювання.

Змістовий модуль 3. Фізичні основи та застосовність методів нанесення функціональних покриттів

Тема 6. Наплавлення під флюсом та в захисних газах.

Тема 7. Газополуменеве, плазмове, електродугове, термодинамічне, детонаційне напилювання покриттів. СВС-процеси нанесення покриттів.

Змістовий модуль 4. Якість зварювання та нанесення покриттів

Тема 8. Дефекти зварювання, нанесення покриттів та контроль їх якості.

Види дефектів. Контроль якості візуальним оглядом та з використанням дефектоскопів. Механічні випробування.

Тема 9. Перспективи зварювання, відновлення та зміцнення.

Теми лабораторних робіт

1. Види зварних з'єднань

2. Конструкції зварювальних апаратів для ручного дугового зварювання покритими електродами.
3. Способи та техніка зварювання покритими електродами.
4. Зварювання дротом в захисному газі.
5. Зварювання тиском
6. Дефекти швів
7. Наплавлення деталей

Рекомендована література

Базова

6. Савуляк В.І. Вступ до фаху. Навч. посібник./ В.І. . Савуляк, С.А. Заболотний. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 132 с.
2. Квасницький В.В. Спеціальні способи зварювання: Навчальний посібник. - Миколаїв: УДМТУ, 2003. - 437 с.
3. Теория сварочных процессов: Учеб. для вузов по спец. «Оборуд. и технология сварочн. пр-ва» / В.Н. Волченко, В.М. Ямпольский, В.А. Винокуров и др.; Под ред. В.В. Фролова. - М.: Высш. шк., 1988. - 559 с.
4. Черненко В.С., Кіндрачук М.В., Дудка О.І. Променеві методи обробки: Навч. посібник. - К.: Кондор, 2004. - 166 с.
5. Лившиц Л. С. Металловедение для сварщиков (сварка сталей). — М.: Машиностроение, 1979.— 253 с.
6. Костін О.М. Зварювальні матеріали: Навч. посібник. - Миколаїв: НУК, 2004. - 225 с.

Допоміжна

1. Бернадський В. М. (У співавторстві з). Про можливість ручного електронно-променевого зварювання в космосі/ В. М. Бернадський, А. А. Загребельний, В. Ф. Лапчинський. //Космічне матеріалознавство і технології. —М.: Наука. — 1977, —с.17-22.
2. Бондарев А. А. Дослідження структури та розподілу елементів в зварних з'єднаннях, виконаних електронним променем на сплавах 1201 і АМГ6 в умовах невагомості/ А. А. Бондарев, В. Ф. Лапчинський , А. В. Лозівська та ін. — М.: Наука, 1978, 123 с.
3. Загребельний А. А. Зварювання в космосі/ А. А. Загребельний А. А., Циганков О. С.//Зварювальне виробництво. —№4, 2002. — с. 13-18.
4. Патон Б. Є. Застосування зварювання для ремонту зварних об'єктів/ Б. Є. Патон, Д. А. Дудко, В. М. Бернадський. — Київ: Наук. думка, 1976.
5. Патон Б.Є. Експеримент зі зварювання в космосі/ Б. Є. Патон, В. М. Кубасов //Автоматичне зварювання, — 1970, № 5.

6. Патон Б.Є. Космічні дослідження в Україні/ Б. Є. Патон, В. Є. Патон, Д. А. Дудко та ін..—Київ: Наук.думка, 1973.
7. Зварювання в СРСР у двох томах. -М.: Наука, 1981.

4. Форми підсумкового контролю — залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання

В якості поточного контролю знань студентів планується:

- опитування студентів під час всіх видів занять (тести);
- поточні контрольні роботи;
- в межах самостійної роботи підготувати реферат на задану тему.

Підсумковий контроль виставляється виведенням загальної оцінки за результатами оцінювання в триместрі.