

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ДВНЗ «ПДТУ»

_____ В. С. Волошин

«_____» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА ФАХОВОЇ СПІВБЕСІДИ

щодо вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня «Магістр»

за спеціальністю 131 Прикладна механіка

галузі знань 13 Механічна інженерія

на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю

освітнього ступеня «Бакалавр»

або вищого за нього ступеня вищої освіти

Маріуполь, 2018

Програма фахової співбесіди щодо вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальності 131 – «Прикладна механіка» галузі знань 13 – «Механічна інженерія» на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю освітнього ступеня «Бакалавр» або вищого за нього ступеня вищої освіти.

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація та механізація зварювального виробництва»
протокол № __ від _____ 2018 р.

Зав. кафедри АтаМЗВ,
проф., д-р техн. наук

В. М. Матвієнко

ПРОГРАМА

фахової співбесіди щодо вступу на навчання для здобуття
освітнього ступеня «Магістр»
за спеціальності 131 – «Прикладна механіка»

1. Зварювання плавленням

Історія розвитку зварювання. Зварювання плавленням. Умови, які необхідні для формування зварного з'єднання. Класифікація методів зварювання по виду джерела тепла та технологічним ознакам. Процес дугового зварювання, зварювальна дуга. Умови стабільного горіння дуги. Формування зварювальної ванни і вплив умов зварювання на геометричні розміри шва. Перенос електродного металу у ванну. Параметри зварювання. Залежність розміру зварювальної ванни від параметрів режиму. Типи зварних з'єднань, підготовка кромок. Класифікація зварних з'єднань і швів. Конструктивні елементи зварних з'єднань і швів. Складання елементів, що зварюються. Електродні і допоміжні матеріали. Зварювальний дріт. Покрити електроди. Флюси зварювальні. Захисні гази для зварювання. Особливості технології ручного дугового зварювання та автоматичного дугового зварювання під флюсом. Дугове зварювання в середовищі захисних газів. Особливості та різноманітні технології зварювання в активних і інертних газах. Особливості технології плазмового зварювання, область застосування. Електрошлакове зварювання. Способи зварювання та їх особливості, області застосування. Електронне-променеве зварювання. Особливості технології. Области застосування.

2. Обладнання для зварювання

Обладнання для дугового зварювання. Вимоги до обладнання. Класифікація зварювальних апаратів, особливості та основні характеристики. Обладнання для електрошлакового зварювання. Вимоги до обладнання. Класифікація, конструктивні особливості та основні характеристики. Обладнання для електронне-променевого зварювання. Вимоги до обладнання. Класифікація, конструктивні особливості. Обладнання для зварювання лазером. Особливості та основні характеристики.

3. Зварюваність металів

Основні процеси зварювання плавленням та їх вплив на зварюваність. Технологічна, теплова і металургійна зварюваність. Тестування металів на зварюваність.

4. Технологія зварювання конструкційних матеріалів

Технологія зварювання низьковуглецевої і низьколегованої сталі. Принцип вибору технології та параметрів зварювання. Технологія зварювання сере-

дне-вуглецевої і середне-легованої сталі. Принцип вибору технології та параметрів зварювання. Технологія зварювання високо-хромистих мартенситних, феритних сталей. Принцип вибору технології та параметрів зварювання. Технологія зварювання високолегованих сталей і сплавів. Склад і властивості сталей і сплавів. Вибір технології та параметрів зварювання. Технологія зварювання чавуну. Характеристики методів зварювання чавуну. Технологія зварювання алюмінію, алюмінієвих сплавів та магнієвих сплавів. Особливості зварювання. Принцип вибору технології та параметрів зварювання. Технологія зварювання міді і її сплавів. Властивості міді і її сплавів. Особливості зварювання. Режими зварювання та методи. Технологія зварювання різнорідних металів. Особливості технології зварювання. Технологія наплавлення. Суть процесу і його різновидів. Наплавочні матеріали. Технологічні особливості основних методів наплавлення.

5. Газотермічна обробка матеріалів

Газотермічні методи обробки матеріалів. Кисень. Ацетилен. Властивості, отримання, зберігання, використання, перевезення. Гази - замітники ацетилену. Пари гасу, бензину. Устаткування для газотермічної обробки матеріалів. Генератори ацетилену. Арматура для газових постів і комунікацій. Редуктори і регулятори тиску. Трубопроводи для кисню і ацетилену. Пальники, конструктивні особливості. Оборотно-ударне полум'я, затвори. Властивості газового полум'я. Процес горіння і структура полум'я. Присадочний матеріал і флюси. Технологія газополум'яного зварювання. Види зварних з'єднань. Правий та лівий способи зварювання. Особливості технології зварювання різних матеріалів. Газотермічне різання матеріалів. Суть процесу. Обладнання для різання. Техніка безпеки, охорона труда и окружающей среды при выполнении газотермической обработки материалов. Техніка безпеки, охорона праці та навколишнього середовища під час виконання газотермічної обробки матеріалів.

6. Контроль якості зварювання

Контроль якості зварювання. Види і типи дефектів зварних і паяних конструкцій. Руйнуючі методи контролю. Не руйнуючі методи контролю. Капілярна дефектоскопія. Матеріали і технологія контролю. Контроль герметичності зварних і паяних з'єднань. Радіаційна дефектоскопія зварних конструкцій. Ультразвукові методи контролю зварних конструкцій.

ПИТАННЯ

фахової співбесіди

1. Які параметри характеризують стиковий шов?
2. Залежно від чого призначається форма підготовки зварних кромок?
3. Яким дротом виконують зварювання вуглецевих сталей у середовищі вуглецевого газу?
4. До якій групи відноситься дріт ПП-АН-22?
5. До якій групи відноситься зварювальний дріт Св-Х18Н10Т?
6. Як називається з'єднання, в якому зварювальні елементи розташовані паралельно і частково перекривають один одного?
7. Де горить дуга прямої дії?
8. Які інертні гази використовуються при дуговому зварюванні?
9. Що є особливістю протікання процесів зварювання під флюсом?
10. Що таке зварне з'єднання двох елементів, що примикають один до одного торцевими поверхнями?
11. Яку температуру має зварювальна дуга?
12. Які основні геометричні характеристики перехресного перетину зварного шва?
13. Які недоліки дугового зварювання в середовищі CO_2 ?
14. Які основні переваги електрошлакового зварювання?
15. Що є джерелом тепла при дуговому зварюванні?
16. Що називається електричним зварюванням?
17. Які основні параметри дугового зварювання?
18. Що розробив видатний учений Славянов Микола Гаврилович?
19. Ким і коли вперше розроблено спосіб зварювання неплавким (вугільним) електродом?
20. Які дефекти у зварних швів, є неприпустимі?
21. Якій метод контролю зварних з'єднань робить можливим визначати глибину розташування дефектів?
22. Якій вплив на якість зварного металу має вміст у ньому кисню, азоту?
23. Які пристрої застосовуватимуться при радіаційному контролі зварних з'єднань?
24. Які операції відносяться до попередніх видів контролю якості звареного виробу?
25. Які існують способи гідравлічного контролю герметичності зварних з'єднань?
26. Які є існуючі методи радіаційної дефектоскопії?
27. Які вихідні дані служитиме підставою при розробці технології виробництва зварної конструкції?
28. Що відноситься до решітчастих конструкцій?
29. До чого відносяться операції різання, згинання, рихтування, штампування, зачистки та інші по виготовленню зварних конструкцій?
30. Що відноситься до оболонкових конструкцій?

31. Як називається метод зборки, при якому спочатку збирають всю конструкцію, і потім її зварюють?
32. Як називається метод зборки, якій забезпечує складання та зварювання окремих вузлів, з яких складається конструкція, а потім складання та зварювання всієї конструкції?
33. Як називається частина конструкції, яка представляє з'єднання двох або більше частин за допомогою зварювання?
34. Як називаються спеціальні бланки, на яких оформлюють опис технологічного процесу?
35. Балки якого перерізу широко використовуються в конструкціях мостових кранів?
36. За допомогою якого виду зварювання виконують поясні шви балок коробчастого та двотаврового перетину?
37. Як називається пристрій для обертання виробу під час зварювання при різних кутах нахилу осі обертання?
38. Залежно від яких характеристик з'єднання встановлюють крок і розмір прихваток?
39. Як називається зміна форми і розмірів виробу під впливом зовнішніх і внутрішніх сил?
40. Не менше якого значення має бути ширина зони, яка підлягає зачистки перед зварюванням?
41. Як називаються операції, при яких виконується зачистка, видалення металевих бризок і ґрату, забарвлення, упаковка?
42. До якого типу відносяться операції: транспортно-підйомні, коригувальні, по прийому та видачі матеріалу та інструменту, підготовки зварювальних електродів та інші?
43. До якого типу відносяться операції, які забезпечують правильне позиціонування і фіксацію частин виробу, що збирається та зварюється, на плиті, стійки, стенді або на спеціальному пристрої?
44. Що використовується, щоб повернути виріб при зварюванні швів балок двотаврового перетину?
45. Яке обладнання використовується для подання і зібрання флюсу при зварюванні?
46. Для встановлення виробів якій маси можливо використовувати незворотний стіл зварювальника?
47. Від чого залежить вибір механічного обладнання для повороту виробу, що зварюється?
48. Яке механічне обладнання має найбільший ступінь механізації?
49. Яке призначення пристроїв для ущільнення стиків, що зварюються?
50. Яке обладнання використовується для складання зварних конструкцій?
51. Для зварювання яких швів використовують флюсо-ремені подушки?
52. Якій основний параметр при виборі зварювального маніпулятора?
53. Яке обладнання використовується для установки виробів в найбільш зручне положення для зварювання?

54. Яке обладнання використовується для кантування полотнищ, що зварюються?
55. На якому обладнанні виконується механічне різання заготовок з прямолінійними краями із листів товщиною до 40 мм?
56. Чим зварювальний вращатель відрізняється від маніпулятора?
57. За допомогою якого обладнання виконують складання оболонок цистерн з днищами?
58. Яке зварювальне обладнання забезпечує кантування виробу в процесі зварювання?
59. Залежно від чого вибирають матеріал металевих підкладок для зварювання?
60. Для чого призначені роликові стенди?
61. Що є визначальним фактором при виборі зварювального маніпулятора?
62. Яке обладнання використовується для розміщення та переміщення зварювальних апаратів?
63. Яке обладнання використовується, щоб повернути виріб під час зварювання кільцевих швів?
64. Що відбувається, коли під тиском кисень вступає в контакт з маслами і жирами?
65. Яке зварювальне полум'я має найбільшу температуру горіння?
66. Якій основний спосіб отримання ацетилену?
67. Які способи зварювання використовується при газополум'яному зварюванні?
68. З чого отримують кисень у промисловості?
69. При якій температурі відбувається кисневе різання металів?
70. Як називається кисневе різання металу по всій товщині?
71. Від чого залежить ефективна теплова потужність джерела тепла при кисневому різанні?
72. Якій спосіб називають киснево-флюсовим різанням?
73. Від чого залежить вибір параметрів режиму газополум'яного зварювання?
74. Яка вольт-амперна характеристика джерела живлення підходить для ручного дугового зварювання?
75. Для чого потрібна круто-падаюча характеристика для ручного дугового зварювання?
76. Для чого потрібні баластні реостати при живленні постів ручного зварювання від багато-постових джерел?
77. Для чого потрібна жорстка характеристика джерела живлення при напівавтоматичному зварюванні?
78. Які джерела живлення зварювальної дуги відрізняються найменшої масою і розмірами?
79. На якому струмі можливо виконувати автоматичне зварювання під флюсом?
80. Що називається зварювальної дугою?

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Матвиенко В. Н. Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс] : конспект лекций по дисциплине «Технология и оборудование сварки плавлением» для студентов-бакалавров специальности 131 «Прикладная механика» всех форм обучения / В. Н. Матвиенко. – Мариуполь : ПГТУ, 2017. – 254 с. – Режим доступа : <http://umm.pstu.edu/handle/123456789/14003>.
2. Матвиенко В. Н. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами : учебное пособие / В. Н. Матвиенко, В. А. Шаферовский. – Мариуполь : Изд-во ПГТУ, 2003. – 56 с.
3. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки : учеб. для вузов / А.И.Акулов, В.П.Алехин, С.И.Ермаков и др. Под ред. А.И.Акулова. - М. : Машиностроение, 2003. - 560 с.
4. Кононенко В. Я. Ручная и механизированная дуговая сварка и наплавка / В. Я. Кононенко. - К. : Ника-Принт, 2009. - 455 с.
5. Кононенко В. Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом / В. Я. Кононенко. - К. : Ника-Принт, 2007. - 266 с.
6. Шаферовский В.А. Сварка меди и её сплавов: учебное пособие / В.А.Шаферовский, В.Н.Матвиенко. – Мариуполь : ПГТУ, 2009. - 43 с.

Допоміжна

7. Быковский О. Г. Справочник сварщика / О.Г.Быковский, В.Р.Петренко, В.В.Пешков. – М.: Машиностроение, 2011. – 336 с.
8. Технология и оборудование сварки плавлением : учеб. для вузов / Г.Д. Никифоров, Г.В. Бобров, В.М. Никитин. - М. : Машиностроение, 1986. - 320 с.
9. Гулаков С. В. Наплавка под флюсом ленточным электродом / С. В. Гулаков, В. Н. Матвиенко, Б. И. Носовский. – Мариуполь : Изд-во ПГТУ, 2006. – 136 с.
10. Серенко А. Н. Сварка толстолистого металла с программированием процесса : учебное пособие / А.Н.Серенко, В.А.Шаферовский, А. И. Патрикеев. – Мариуполь : Изд-во ПГТУ, 2000. – 296 с.
11. Сварка и свариваемые материалы: Справочник. Т.1 / Под ред. Э.Л.Макарова. - М.: Металлургия, 1991. - 525 с.
12. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов [Текст] / В.В.Овчинников. - М. : КноРус, 2010. - 303 с.
13. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки / М.Д.Банов, В.В.Масаков, Н.П.Плюснина. - М. : Академия, 2009. – 207 с.
14. Сварка и резка материалов / М.Д. Банов [и др.]; ред. Ю.В.Казаков. - М. : Академия, 2004. - 399 с.
15. Лебедев Б. Д. Расчетные методы в сварке плавлением : учеб. пособие для вузов / Б.Д.Лебедев, В.В.Перемитько. - Днепропетровск : Изд-во ДГТУ, 1998. - 285 с.

16. Технология и оборудование сварки плавлением / Г.Д.Никифоров, В.Г.Бобров, В.М.Никитин, В.В.Дьяченко. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.
17. Акулов А.И., Бельчук Г.А., Демянцевич В.П. Технология и оборудование сварки плавлением. - М.: Машиностроение, 1977. – 432 с.
18. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / Под ред. Б.Е. Патона. – М.: Машиностроение, 1974. – 767 с.
19. Петров Г.Д., Тумарев А.С. Теория сварочных процессов. – М.: Высшая школа, 1967. – 508 с.
20. Сварка в машиностроении: В 4-х т. / Редкол.: Г.А.Николаев и др. – М.: Машиностроение, 1978. – 1979.