

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1

- 1.Способи дугового зварювання
2. Способи підводного зварювання.
- 3.Сутність та фізико-хімічні основи паяння різних матеріалів.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» жовтня 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №2

- 1.Перспективи розвитку способу зварювання плавким електродом в захисних газах.
2. Фізичні проблеми мокрого підводного зварювання.
- 3.Класифікація способів паяння, джерел нагріву.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» жовтня 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

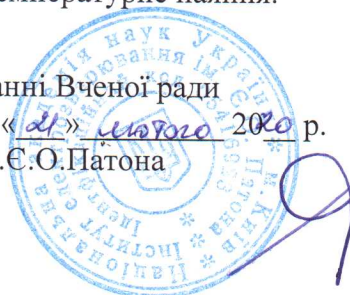
Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №3

1. Розвиток імпульсно-дугового зварювання плавким електродом в захисних газах
2. Металургійні проблеми мокрого підводного зварювання.
3. Низько - та високотемпературне паяння.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №4

1. Підвищення ефективності процесу імпульсно-дугового зварювання плавким електродом в захисних газах.
2. Основні недоліки зварних з'єднань, щовиконані під водою.
3. Підготовка основного металу для проведення паяння.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №5

- 1.Методи математичного моделювання процесів формування та переносу метала електроду.
- 2.Характеристики пароголового пузиря.
- 3.Дослідження температури солідусу і ліквідусу припоїв.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2010 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №6

- 1.Дослідження щодо процесів імпульсно-дугового зварювання алюмінієвих сплавів, сплавів на основі міді, конструкційних сталей, в тому числі високоміцних трубопровідних сталей
- 2.Вплив режимів зварювання на параметри пароголового пузиря.
- 3.Дослідження процесів змочування і розтікання.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2010 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрям підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №7

1. Імпульсний вплив при зварюванні змінним струмом синусоїдальної форми
2. Способи стабілізації парогазового пузиря.
3. Припої, їх класифікація за температурним інтервалом плавлення, хімічним складом та способом виготовлення.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрям підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №8

1. Дослідження джерел живлення дуги щодо впливу вищих гармонік струму на електричну мережу
2. Вплив режимів зварювання на геометричні параметри металу шва.
3. Фізико-металургійні процеси, що протікають при взаємодії припою з основним металом під час процесу паяння: дифузія, розчинення основного твердого металу рідким припоєм. Особливості процесу кристалізації металу паяного шву.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №9

1. Підвищення ефективності процесу імпульсно-дугового зварювання плавким електродом в захисних газах

2. Перенос електродного металу при зварюванні під водою.

3. Застосування захисних середовищ (вакууму, флюсу, аргону) при паянні різних матеріалів.

Затверджено на засіданні Вченої ради

Протокол № 2 від «4» лютого 2020 р.

Заст. директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона

акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №10

1. Перспективи розвитку способу зварювання плавким електродом в захисних газах

2. Стабільність горіння дуги, фактори впливу.

3. Зразки для випробувань та методи визначення механічних характеристик паяних з'єднань (міцність на зріз, на розтяг та інш.).

Затверджено на засіданні Вченої ради

Протокол № 2 від «4» лютого 2020 р.

Заст. директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона

акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №11

- 1.Способи дугового зварювання
- 2.Склад атмосфери парогазового пузиря.
- 3.Методи вивчення хімічної неоднорідності та структуроутворення паяних швів:оптична та електронна растрова мікроскопія, мікрорентгеноспектральний аналіз. Визначення мікротвердості паяних з'єднань шляхом застосуванням традиційних мікротвердомірів.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» листопада 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)

Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство

Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №12

- 1.Дослідження щодо процесів імпульсно-дугового зварювання алюмінієвих сплавів, сплавів на основі міді, конструкційних сталей, в тому числі високоміцних трубопровідних сталей
- 2.Стабільність горіння дуги, фактори впливу.
- 3.Паяння сталей, титанових, нікелевих, мідних сплавів.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» листопада 2020 р.
Заст.директора ІЕЗ ім.Є.О.Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №13

1. Імпульсний вплив при зварюванні змінним струмом синусоїдальної форми
2. Гази в металі швів, зварених під водою.
3. Паяння різнорідних матеріалів, проблеми, що виникають при їх паянні.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім. Є.О. Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №14

1. Дослідження джерел живлення дуги щодо впливу вищих гармонік струму на електричну мережу
2. Пори у швах, зварених під водою.
3. Паяння жароміцних сплавів на основі алюмінідів (інтерметалідів) нікелю і титану, вплив хімічного складу основного металу на формування структури паяного шву.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім. Є.О. Патона
акад. НАНУ



І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №15

1. Методи математичного моделювання процесів формування та переносу металу електроду
2. Неметалічні включення у швах, зварених під водою.
3. Реактивно-флюсове паяння алюмінію.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім. Є.О. Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О.ПАТОНА

Рівень вищої освіти – третій (доктор філософії)
Напрямок підготовки 132 - матеріалознавство
Навчальна дисципліна: Нові процеси та обладнання для з'єднання матеріалів плавленням

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №16

1. Підвищення ефективності процесу імпульсно-дугового зварювання плавким електродом в захисних газах
2. Мікроструктура металу шва і ЗТВ при зварюванні під водою.
3. Капілярне (некапілярне) паяння.

Затверджено на засіданні Вченої ради
Протокол № 2 від «21» лютого 2020 р.
Заст. директора ІЕЗ ім. Є.О. Патона
акад. НАНУ




І.В.Кривцун