

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 13–Механічна інженерія
зі спеціальності 131–«Прикладна механіка»
«Механіка зварних з'єднань»**

**390 год / 13 кредитів ЕКТС
(60 год. лекцій, 45 год. практичних занять, 30 год. лабораторних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

5-й семестр

Модуль 1

Контрольні питання до 1-го змістового модуля

1. Основні причини утворення зварювальних напружень і деформацій
2. Які види напружень і напружених станів розглядаються в теорії зварювальних деформацій?
3. Власні напруження та їх особливості.
4. Які види деформацій розглядаються в теорії зварювальних деформацій?
5. Основні параметри, що визначають деформації поздовжнього скорочення в інженерних розрахунках
6. Залежність між усадочною силою і об'ємом поздовжнього скорочення.
7. Параметри, що впливають на величину усадочної сили після зварювання.
8. Властивості основного металу, що визначають усадочну силу в інженерних розрахунках.
9. Властивості основного металу, що визначають обсяг поздовжнього скорочення в інженерних розрахунках.
10. Параметри режиму, що визначають обсяг поздовжнього скорочення в інженерних розрахунках
11. Зона, у межах якої зосереджені усі пластичні деформації, що виникають в процесі зварювання.
12. Основні причини утворення поперечного скорочення при зварюванні.
13. Основні фактори, що впливають на величину поперечного скорочення при зварюванні.
14. Властивості основного металу, що визначають поперечне скорочення в інженерних розрахунках.

15. Параметри режиму, що визначають обсяг поперечного скорочення в інженерних розрахунках.

16. Геометричні параметри конструкції, що впливають на обсяг поперечного скорочення в інженерних розрахунках.

17. Причина утворення "будиночків" по кінцях шва при зварюванні "напрохід" полотнини з довгих листів .

18. Причина утворення "опуклості" у середній частині шва при зварюванні "напрохід" полотнини з довгих листів.

19. Причина утворення тріщини після вварюванні фланця в плоску секцію.

Контрольні питання до 2-го змістового модуля

1. Основні причини утворення кутових деформацій при зварюванні.
2. Параметри режиму та фактори, що впливають на кутові деформації.
3. Геометричні параметри конструкції та параметри режиму зварювання, що впливають на кутові деформації в інженерних розрахунках.
4. Основні причини утворення деформацій утрати стійкості при зварюванні.
5. Параметри режиму, властивості матеріалу і конструктивні фактори, що впливають на деформації втрати стійкості.
6. Основні причини утворення деформацій закручування при зварюванні таврових балок.
7. Основні причини утворення деформацій закручування при зварюванні коробчатих балок.
8. Основні причини утворення деформацій закручування при зварюванні балок хрестоподібного профілю.
9. Основна причина деформації зламу осі товстостінних оболонок при зварюванні кільцевих швів.
10. Основна причина деформації зламу твірної товстостінних оболонок при зварюванні кільцевих швів.
11. Основна причина деформації зламу кола товстостінних оболонок при зварюванні подовжніх швів.
12. Основна причина деформації зламу твірної тонкостінних оболонок при зварюванні кільцевих швів.
13. Основна причина деформації зламу кола тонкостінних оболонок при зварюванні подовжніх швів.
14. Шкідливий вплив зварювальних напружень та деформацій на конструкцію.

15. Основні принципи, на яких ґрунтуються усі методи регулювання зварювальних напружень та деформацій.

16. Методи зменшення зварювальних напружень та деформацій.

6-й семестр

Модуль 2

Контрольні питання до 1-го змістового модуля

1. Схема розрахунку міцності зварних з'єднань за допустимими напруженнями
2. Схема розрахунку міцності зварних з'єднань за граничним станом
3. Схема розрахунку міцності зварних з'єднань за Європейськими нормами
4. Призначення допустимих напружень в зварних з'єднаннях
5. Геометричні характеристики плоского перерізу та схема їх розрахунку
6. Схеми розрахунку стикового з'єднання на осьову та поперечну сили, на згинальний та крутний моменти, по еквівалентним напруженням
7. Схема розрахунку таврового з'єднання без розроблення крайок на осьову та поперечну сили, на згинальний та крутний моменти, по еквівалентним напруженням
8. Схема розрахунку таврового з'єднання з розробленням крайок на осьову та поперечну сили, на згинальний та крутний моменти, по еквівалентним напруженням
9. Схема розрахунку з'єднання внапусток на осьову та поперечну сили, на згинальний та крутний моменти, по еквівалентним напруженням
10. Схема розрахунку точкового з'єднання на осьову та поперечну сили, на згинальний та крутний моменти, по еквівалентним напруженням
11. Схема розрахунку комбінованого з'єднання, що складається зі швів різного типу.

Контрольні питання до 2-го змістового модуля

12. Характеристики міцності, пластичності, тріщиностійкості металу шва та методи їх визначення
13. Характеристики міцності, пластичності, тріщиностійкості зварного з'єднання та методи їх визначення
14. Концентрація напружень в зварних з'єднаннях. Теоретичний коефіцієнт концентрації
15. Міцність зварних з'єднань при циклічному навантаженні. Ефективний коефіцієнт концентрації
16. Границя витривалості зварного з'єднання, фактори, що впливають на її величину

17. Діаграма граничних напружень
18. Засоби підвищення міцності при циклічному навантаженні
19. Коефіцієнт інтенсивності напружень, методи його визначення
20. Критичний коефіцієнт інтенсивності напружень, методи його визначення
21. Вплив низької температури на механічні властивості основного металу та зварних з'єднань
22. Вплив високої температури на механічні властивості основного металу та зварних з'єднань