

**Методичні матеріали до навчальної дисципліни «Методологія застосування сучасних інформаційних технологій для автоматизації наукових та навчальних експериментів»**

***Критерії оцінювання навчальних досягнень аспірантів***

Навчальні досягнення аспірантів із навчальної дисципліни «Планування, організація і проведення наукових досліджень та навчальних занять» оцінюються в балах, загальна сума яких становить 100. Вона складається із 45 балів, які аспірант може отримати протягом семестру в результаті проходження поточного контролю, 15 балів, які аспірант може отримати за самостійно підготовлені індивідуальні завдання та 40 балів, які аспірант може отримати в результаті проходження підсумкового контролю у формі залікової письмової роботи.

Ступінь засвоєння аспірантами знань під час лекційних занять проводиться шляхом усного та письмового опитування у ході поточного контролю. Максимальна кількість балів за вичерпні відповіді на запитання за умови стовідсоткового відвідування лекційних занять складає 45.

Завдання для письмової залікової роботи складається із 4 тестів відкритого типу, сформульованих у вигляді конкретних вузлових питань за програмою навчальної дисципліни. Вичерпна відповідь на кожне з них повинна бути аргументованою, чітко, логічно та послідовно викладеною. За необхідності висновок повинен підсумовувати або узагальнювати викладене. Правильне виконання кожного з 4 тестів, що входять у залікове завдання, оцінюється в 10 балів.

***Вузлові питання для підготовки до заліку.***

1. Типи вимірювань. Завдання метрологічної служби.
2. Електронні вольтметри. Шуми електричних схем і методи їх зниження.
3. Операційні і вимірювальні підсилювачі. Цифро-аналогові і аналогово-цифрові перетворювачі.
4. Вимірювальні перетворювачі механічного напруження і тиску.
5. Вимірювальні перетворювачі переміщень і кута орієнтації.
6. Датчики температури.
7. Датчики магнітного поля.
8. Датчики випромінювання.
9. Автоматизація експериментального обладнання для електрорезистивних і теплофізичних вимірювань. Стабілізація температури.
10. Автоматизація обладнання для експериментів в галузі механіки твердого тіла і молекулярної фізики.
11. Автоматизація експериментального обладнання для оптичного і рентгенівського устаткування.
12. Автоматизовані квантові вимірювальні прилади у фізичному експерименті.

13. Скануючі тунельні, атомно- і магнітосилові мікроскопи.
14. Технології програмованого створення нанозразків іонним пучком.