



ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ЗАГАЛЬНІ КОНЦЕПЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ МЕТРОЛОГІЇ ТА ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти

Третій (освітньо-науковий)

Галузь знань	15.Автоматизація та приладобудування ¹
Спеціальність	152.Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Освітня програма	Метрологія та вимірювальна техніка
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	3 кредити, 90 годин ,з них 18 годин лекцій(8 годин лекційних, 10 – індивідуальних), 18 годин практичних занять (8 практичних, 10- індивідуальних), СРС- 54 години
Семестровий контроль/контрольні заходи	Залік/модульна контрольна робота, реферат
Розклад занять	1 година на тиждень- лекція, 1 година на тиждень- практичне заняття
Мова викладання	Українська/Англійська
	Лектор: к.т.н., доц. Яремчук Н.А. email yaremchukNA@i.ua ² Практичні: : к.т.н., доц. Яремчук Н.А. email yaremchukNA@i.ua ³
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс (Moodle)

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна належить до циклу дисциплін для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи українською та англійською мовами в усній та письмовій формах. Метою навчальної дисципліни є формування у аспірантів:

¹В полях Галузь знань/Спеціальність/Освітня програма:

Для дисциплін професійно-практичної підготовки зазначається інформація відповідно до навчального плану. Для соціально-гуманітарних дисциплін вказується перелік галузей, спеціальностей, або «для всіх».

²Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

³Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

- Здатності правильного застосування сучасних термінів метрології при складанні наукових звітів, анотацій, статей, тощо, при плануванні та поданні результатів вимірювання незалежно від галузі, в якій вони проводяться.
- Здатності розроблення методик виконання вимірювань з використанням міжнародних настанов та документів ISO.

Предметом дисципліни є система понять та їх визначень, встановлена вітчизняними та міжнародними стандартами, настановами, рекомендаціями.

Програмні результати⁴ навчання:

-Знання:

-вітчизняної та зарубіжної термінології в галузі метрології за родовими групами з урахуванням ієрархічних і партитивних відношень між окремими термінами;

- способів подання характеристик невизначеності.

-Уміння:

-складання наукових і технічних звітів, анотацій і статей з використанням сучасної термінології в галузі метрології та вимірювальної техніки, представленої у вітчизняних стандартах, у Vocabulary International Metrology та у відповідних настановах ISO.

-Досвід:

-використання набутих знань та умінь при складанні анотацій, статей, звітів українською та англійською мовами.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Знання, володіння якими необхідні аспіранту для успішного засвоєння дисципліни: базовий рівень володіння англійською мовою не нижче А2, знання основ метрології. Перелік дисциплін, які базуються на результатах навчання з даної дисципліни: «Репрезентативна теорія вимірювань», «Методи та засоби забезпечення єдності вимірювань», «Теорія та практика експериментальних досліджень».

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік розділів **дисципліни:**

-Розділ 1. Загальні принципи та методи термінології.

-Розділ 2. Система понять, пов'язаних з поняттями «властивість» і «величина».

-Розділ 3. Система понять, пов'язаних з поняттям «результат вимірювання».

-Розділ 4. Система понять, пов'язаних з поняттям «вимірювання»

-Розділ 5. Система понять, пов'язаних з поняттям «значення величини».

-Розділ 6. Система понять, пов'язаних з поняттям «засіб вимірювання»

-Розділ 7. Система понять, пов'язаних з поняттям «невизначеність вимірювання».

-Розділ 8. Система понять, пов'язаних з поняттям «простежуваність вимірювання».

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

Л1.ЗАКОН УКРАЇНИ «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 №1314-VII (редакція станом на 03.07.2020).

⁴Для нормативних дисциплін зазначається згідно матриці відповідності програмних компетентностей та результатів

12.JCGM 200: 2008. International vocabulary of metrology.-Basic and general concepts and associated terms (VIM)-Режим доступу: <http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM-200-2008.pdf>.

Додаткова література:

Д1. JCGM 100: 2008.Evaluation of measurement data-Guide to the expression of uncertainty in measurement, 2008.-Режим доступу: <http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM-200-2008.E.pdf>.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ Заняття Дата	Короткий зміст	Оцінка в балах	Поточний рейтинг
Лекція 1 4.02.21	Вступ, мета та задачі дисципліни, календарний план, поточний контроль.		
Розділ 1 Лекція 2 4.02.21	Загальні принципи та методи термінології .Поняття та відношення між ними.The concepts and relations between them.		
Розділ 2 Лекція 3 11.02.21	Система понять, пов'язаних з поняттями «властивість» і «величина».Nominal property, quantity, kind of quantity, ordinal quantity.	3	3
Розділ 2 Лекція 4 18.02.21	Quantity value, quantity value scale (measurement scale).Quantity calculus, quantity equation.	3	6
Розділ 3 Лекція 5(індивідуальне заняття) 25.02.21	Система понять, пов'язаних з поняттям «результат вимірювання». Measurement result, measurement quantity value, true quantity value, conventional quantity value.	3	9
Розділ 4 Лекція 6(індивідуальне заняття) 4.03.21	Система понять, пов'язаних з поняттям «вимірювання». Measurement, measurement principle, measurement method, measurement procedure, reference measurement procedure, primary reference measurement procedure.	3	12
Розділ 4 Лекція 7(індивідуальне заняття) 11.03.21	Metrological comparability of measurement result, metrological compatibility of measurement result, measurement model, measurement function.	3	15
Розділ 5 Лекція 8(індивідуальне	Система понять, пов'язаних з поняттям «значення величини». Measurement uncertainty,	3	18

заняття) 18.03.21		<i>measurement accuracy, measurement trueness, measurement precision.</i>		
Лекція 9(індивідуальне заняття) 25.03.21		Модульна контрольна робота за розділами 1-5.	10	28
Розділ Практичне заняття 1 1.04.21	6	<i>Система понять, пов'язаних з поняттям «засіб вимірювання». Measuring instrument, measuring system, measuring transducer, detector, measuring chain, calibrator.</i>	3	31
Розділ Практичне заняття 2 8.04.21	7	<i>Система понять, пов'язаних з поняттям «невизначеність вимірювання». Standard measurement uncertainty, combined standard measurement uncertainty, relative standard measurement uncertainty.</i>	3	34
Розділ Практичне заняття 3 15.04.21	7	<i>Система понять, пов'язаних з поняттям «невизначеність вимірювання». Uncertainty budget, target measurement uncertainty, expanded measurement uncertainty, coverage interval, coverage probability, coverage factor.</i>	3	37
Розділ Практичне заняття 4 22.04.21	7	<i>Система понять, пов'язаних з поняттям «невизначеність вимірювання». Definitional uncertainty, instrumental measurement uncertainty, type A evaluation of measurement uncertainty, type B evaluation of measurement uncertainty.</i>	3	40
Розділ Практичне заняття 5(індивідуальне заняття) 29.04.21	8	<i>. Система понять, пов'язаних з поняттям «простежуваність вимірювання». Metrological traceability, metrological traceability chain, metrological traceability to a measurement unit.</i>	3	43
Розділ Практичне заняття 6(індивідуальне заняття) 6.05.21	8	<i>. Система понять, пов'язаних з поняттям «простежуваність вимірювання». Metrological comparability of measurement results, metrological compatibility of measurement results.</i>	3	46
Практичне заняття 7(індивідуальне заняття)		Обговорення термінологічної системи реферату	3	49

13.05.21			
Практичне заняття 8(індивідуальне заняття) 20.05.21	Захист реферату	23	72
Практичне заняття 9(індивідуальне заняття) 27.05.21	Залік	28	100

6. Самостійна робота аспіранта

Види самостійної роботи:

- підготовка до аудиторних занять-24 години;
- написання реферату-20 годин;
- підготовка до модульної контрольної роботи-10 годин;
- підготовка до заліку-10 годин.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед аспірантом:

- відвідування занять (як лекцій, так і практичних);
- правила поведінки на заняттях (активність, підготовка коротких доповідей чи текстів); тощо);
- відвідування індивідуальних занять вільне за умов проходження опитування по матеріалу заняття.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль:

- опитування за темою заняття- 13 опитувань з оцінкою 3 бали за кожне;
- виконання модульної контрольної роботи-10 балів (8-при наявності несуттєвих зауважень, 6 - при наявності суттєвих зауважень);
- виконання та захист реферату-23 бали.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Позитивна оцінка відповідає рейтингу, що становить не менше 60% від поточного за календарним планом.

Семестровий контроль: залік – 28 балів, 4 завдання з оцінкою 7 балів за кожне правильно виконане завдання (6-при наявності несуттєвих зауважень, 4 - при наявності суттєвих зауважень).

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 45 балів.

Оцінка семестрового контролю підсумовується з семестровим рейтингом.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно

94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Питання, які виносяться на семестровий контроль:

1. ***Nominal property.***
2. ***Quantity.***
3. ***Kind of quantity.***
4. ***Ordinal quantity.***
5. ***Quantity value.***
6. ***Quantity value scale (measurement scale).***
7. ***Quantity calculus.***

8. ***Quantity equation.***
9. ***Measurement result.***
10. ***Measurement quantity value.***
11. ***True quantity value.***
12. ***Conventional quantity value.***
13. ***Measurement.***
14. ***Measurement principle.***
15. ***Measurement method.***
16. ***Measurement procedure.***
17. ***Reference measurement procedure.***
18. ***Primary reference measurement procedure.***
19. ***Metrological comparability of measurement result.***
20. ***Metrological compatibility of measurement result.***
21. ***Measurement model.***
22. ***Measurement function.***
23. ***Measurement uncertainty.***
24. ***Measurement accuracy.***
25. ***Measurement trueness.***
26. ***Measurement precision.***
27. ***Measuring instrument.***
28. ***Measuring system.***
29. ***Measuring transducer.***
30. ***Measuring chain.***
31. ***Standard measurement uncertainty.***
32. ***Combined standard measurement uncertainty.***
33. ***Relative standard measurement uncertainty.***

34. ***Uncertainty budget.***
35. ***Target measurement uncertainty.***
36. ***Expanded measurement uncertainty.***
37. ***Coverage interval, coverage probability, coverage factor.***
38. ***Definitional uncertainty.***
39. ***Instrumental measurement uncertainty.***
40. ***Type A evaluation of measurement uncertainty, type B evaluation of measurement uncertainty.***
41. ***Metrological traceability.***

42. Metrological traceability chain.

43. Metrological traceability to a measurement unit.

Програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено проф.кафедри, к.т.н., доц. ЯРЕМЧУК Н.А. Ухвалено кафедрою_інформаційно-вимірювальних технологій_____ (протокол № _4_ від 20.06.2020_____)

Погоджено Методичною комісією приладобудівного факультету⁵ (протокол № 4/20 від 25.06.2020 року)

⁵Методичною радою університету– для загальноуніверситетських дисциплін.