

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ  
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Директор коледжу**

**Ю.М.Москаленко**

**«31» серпня 2017 року**

***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

**Основи метрології і стандартизації**

**Для спеціальності 113 «Прикладна математика»**

**Загальна кількість годин 54**

Робоча програма з дисципліни «Основи метрології і стандартизації» для студентів за спеціальністю **113 «Прикладна математика»**.

*Робоча програма навчальної дисципліни складена*

*"31" серпня 2017 року*

Розробники:

Викладач Ковбас Л.П.

Схвалено на засіданні

циклової комісії професійної та практичної підготовки

(спеціальність «Прикладна математика»)

Протокол № 1 від 31 серпня 2017 р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ Драган О.Б.

31 серпня 2017 р.

## Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                                                  | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                          |                                                                  | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 1,5                                                                                 | Галузь знань<br><b>01 Освіта</b><br>(шифр і назва)               | Нормативна                           |                       |
|                                                                                                          | Напрям підготовки<br>-<br>(шифр і назва)                         |                                      |                       |
| Загальна кількість годин – 54                                                                            | Спеціальність<br><b>013 Прикладна математика</b>                 | <b>Рік підготовки:</b>               |                       |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>3</b>                             | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Семестр</b>                       |                       |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>6</b>                             | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Лекції</b>                        |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання: 3,4<br><br>аудиторних – 2<br>самостійної роботи студента – 1,4 | Освітньо-кваліфікаційний рівень:<br><b>Молодший спеціаліст</b>   | <b>16 год.</b>                       | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Практичні, семінарські</b>        |                       |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>16 год.</b>                       | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Лабораторні</b>                   |                       |
|                                                                                                          |                                                                  | -                                    | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Самостійна робота</b>             |                       |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>22 год.</b>                       | -                     |
|                                                                                                          |                                                                  | <b>Індивідуальні завдання: -</b>     |                       |
| Вид контролю:<br><b>залік</b>                                                                            |                                                                  |                                      |                       |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної:  
для денної форми навчання – 59,3% до 40,7%.

## 2. Тематичний план дисципліни «Математика»

| №           | Назва розділів і тем                                     | Кількість годин |           |          |           |            |
|-------------|----------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|------------|
|             |                                                          | всього          | аудиторні | лекцій   | практичні | самостійна |
| <b>I.</b>   | <b>МЕТРОЛОГІЯ</b>                                        | <b>27</b>       | <b>18</b> | <b>8</b> | <b>10</b> | <b>9</b>   |
|             | Вступ.<br>Метрологія – наука про вимірювання.            | 5               | 2         | 2        |           | 3          |
|             | Державна метрологічна служба України.                    | 2               |           |          | 2         |            |
|             | Законодавчо-метрологічна служба України.                 | 2               |           |          | 2         |            |
|             | Фізичні величини та їх вимірювання.                      | 7               | 4         | 2        | 2         | 3          |
|             | Засоби вимірювальної техніки.                            | 4               | 4         | 2        | 2         |            |
|             | Обробка результатів вимірювання та похибки вимірювання.  | 7               | 4         | 2        | 2         | 3          |
| <b>II.</b>  | <b>СТАНДАРТИЗАЦІЯ</b>                                    | <b>18</b>       | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>4</b>  | <b>6</b>   |
|             | Загальні відомості про стандартизацію.                   | 2               | 2         | 2        |           |            |
|             | Організація робіт з стандартизації.                      | 7               | 4         | 2        | 2         | 3          |
|             | Національна система стандартизації.                      | 7               | 4         | 2        | 2         | 3          |
|             | Міжнародні системи стандартів.                           | 2               | 2         | 2        |           |            |
| <b>III.</b> | <b>СЕРТИФІКАЦІЯ</b>                                      | <b>9</b>        | <b>2</b>  |          | <b>2</b>  | <b>7</b>   |
|             | Основи сертифікації та національна система сертифікації. | 9               | 2         |          | 2         | 7          |

**Форма підсумкового контролю:** залік

### 3. Теми лекційних занять

| № з п                          | № заняття | Теми лекцій                                                    | Кількість годин |
|--------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                              | 1-2       | Вступ.<br>Метрологія – наука про вимірювання.                  | 2               |
| 2                              | 7-8       | Фізичні величини. Вимірювання фізичних величин.                | 2               |
| 3                              | 11-12     | Засоби виміральної техніки, їх класифікація та характеристики. | 2               |
| 4                              | 15-16     | Похибки вимірювань.                                            | 2               |
| 5                              | 19-20     | Загальні відомості про стандартизацію.                         | 2               |
| 6                              | 23-24     | Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.  | 2               |
| 7                              | 27-28     | Міжнародні системи стандартів.                                 | 2               |
| 8                              | 29-30     | Основні положення державної системи стандартизації.            | 2               |
| <b>Всього лекційних занять</b> |           |                                                                | <b>16</b>       |

#### 4. Теми практичних занять

| № з/п                           | № заняття | Назва теми                                                            | Кількість годин |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                               | 3-4       | Державна метрологічна система України, її структура і функції.        | 2               |
| 2                               | 5-6       | Законодавчо-нормативна база у сфері метрології.                       | 2               |
| 3                               | 9-10      | Теоретичні основи вимірювання.                                        | 2               |
| 4                               | 13-14     | Визначення метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки. | 2               |
| 5                               | 17-18     | Складові похибок.                                                     | 2               |
| 6                               | 21-22     | Національна система стандартизації України.                           | 2               |
| 7                               | 25-26     | Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.         | 2               |
| 8                               | 31-32     | Національна система сертифікації України.                             | 2               |
| <b>Всього практичних занять</b> |           |                                                                       | <b>16</b>       |

#### 5. Самостійна робота

| № з/п                                     | Назва теми самостійної роботи                                                 | Кількість годин |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                                         | Метрологія, як наука, що вивчає вимірювання.                                  | 3               |
| 2                                         | Фізичні величини та їх вимірювання.                                           | 3               |
| 3                                         | Обробка результатів вимірювання та похибки вимірювання.                       | 3               |
| 4                                         | Організація робіт з стандартизації і вимоги до змісту нормативних документів. | 3               |
| 5                                         | Національна система стандартизації.                                           | 3               |
| 6                                         | Основи сертифікації.                                                          | 7               |
| <b>Разом самостійної роботи студентів</b> |                                                                               | <b>22</b>       |

## 6. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (словесні, наочні, практичні) ігрові методи навчання (дискусії, ділові рольові ігри, мозкові атаки, тренінги); самостійна робота з книгою; навчальні диспути; методи контролю; використання комп'ютерних засобів тестування.

## 7. Методи контролю

Рівень знань студентів оцінюють за 5-бальною системою, контролюючи якість виконання:

- контрольного опитування у вигляді письмових тестів;
- індивідуальних завдань на практичних заняттях;
- самостійної роботи, яка оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання.

Види контролю: попередній, поточний, періодичний, підсумковий.

## 8. Шкала оцінювання тестових завдань

| Оцінка       | % відповідей |
|--------------|--------------|
| відмінно     | 90-100       |
| добре        | 80-89        |
| задовільно   | 50-79        |
| незадовільно | до 50        |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою для екзамену     |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|
| 5                                            | A           | відмінно                                       |
| 4                                            | B           | добре                                          |
|                                              | C           |                                                |
| 3                                            | D           | задовільно                                     |
|                                              | E           |                                                |
| 2                                            | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання |

## 9. Методичне забезпечення

Опорні схеми, таблиці, мультимедійні презентації, підручники та посібники, нормативно-правові документи, картки-схеми, картки контрольних питань, навчальні програми, методичні рекомендації, дидактичні матеріали, відеоматеріали.



## 10. Список рекомендованої літератури

1. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація, К.,2006
2. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація, К., «Знання», 2006
3. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю. Підручник. – К.:Центр навчальної літератури, 2006.
4. Стандарти України 2000: показник. – М. Львів, 2000
5. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. – К.: Київ. Нац.торг.-екон.ун-т, 2001
6. Закон України про «Про стандартизацію» // Стандартизація, сертифікація, якість, 2001,№6
7. ДСТУ 1.5-93 Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.
8. ДСТУ 1.6-97 Державна система стандартизації України. Порядок державної реєстрації галузевих стандартів.
9. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. – К.:Видавництво Українсько-фінського інституту менеджменту і бізнесу, 1998
10. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення.
11. Бакка М. Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акр едичія. Ч.1.Метрологія. Навчальний посібник з грифом МОН України. – Житомир, ЖІТІ, 2002
12. Величко О.М. та ін. основи метрології та метрологічна діяльність. Навч. Посібник. – К.,2000
13. Коваленко І. О. Коваль А.М. Метрологія та вимірювальна техніка. Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2001
14. Стандарти України 2000: показник. – М. Львів, 2000
15. Закон України про «Про стандартизацію» // Стандартизація, сертифікація, якість, 2001,№6
16. ДСТУ 1.5-93 Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.
17. ДСТУ 1.6-97 Державна система стандартизації України. Порядок державної реєстрації галузевих стандартів.
18. ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення.
19. ДСТУ 1.1-2001 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять.
20. ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів.

21. ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначення технічних умов.
22. ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.
23. ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів.
24. ДСТУ 1.7:2001 Державна система стандартизації. Правила і методи прийняття та застосування міждержавних і регіональних стандартів.
25. ДСТУ 1.12:2004 Національна стандартизація. Правила ведення справ нормативних документів.
26. Закон України про метрологію та метрологічну діяльність.
27. Нормативно-правові акти з метрології.
28. Метрологія. Елементи теорії вимірювань. Чернівці, 2000.
29. Метрологія : Лаб.практикум. – Чернівці, 2000.
30. ДСТУ 2296-93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.
31. ДСТУ 2462-94 Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.
32. ДСТУ 3230-95 Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення.
33. ДСТУ 3278-95 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення..
34. ДСТУ 3411:2004 Системка сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів сертифікації продукції та порядок їх призначення і надання повноважень на діяльність в Системі.
35. ДСТУ EN 45011-2001 Загальні вимоги до органів, які керують системами сертифікації продукції.
36. ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
37. ДСТУ 3411-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації та порядок їх акредитації;
38. ДСТУ 3419-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення;
39. ДСТУ 3420-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації; Закон України «Про підтвердження відповідності»,