

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет будівництва та транспорту

Кафедра транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 13. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ ТА ВИМІРЮВАНЬ В ЕНЕРГЕТИЦІ

обов'язковий

(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми **«Відновлювані джерела енергії»**
за спеціальністю **G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)**
спеціалізації **G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика**
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми - 2026

Розробник:

(підпис)

Олександр САВОЙСЬКИЙ,

(прізвище, ініціали)

к.т.н., доцент

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри <u>транспортних технологій</u> (назва кафедри)	протокол № 18 від 02.06.2026 р.
	Завідувач кафедри Олександр САВОЙСЬКИЙ

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(підпис)

Олександр САВОЙСЬКИЙ

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

(підпис)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана :

(підпис)

Андрій РЕДЬКО

(ПІБ)

(підпис)

Юрій СЕМІРНЕНКО

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(підпис)

Марія Баранівська

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

22.08.

2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Основи метрології та вимірювань в енергетиці							
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту / транспортних технологій							
3.	Статус ОК	обов'язковий компонент ОПП							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОПП «Відновлювані джерела енергії» першого (бакалаврського) рівня освіти G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією) спеціалізації G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика							
5.	ОК може бути запропонований для								
6.	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL –6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	2 семестр, 15 тижнів (1 курс)							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
	150 годин, залік	30	-	30	-	-	-	90	-
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій Савойський Олександр Юрійович							
11.1	Контактна інформація	аудиторія 406м, корпус 4, тел. +380976553778, oleksandr.savoiskyi@snaeu.edu.ua .							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент «Основи метрології та вимірювань в енергетиці» спрямований на формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок у сфері метрології, вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення енергетичних процесів. У межах освітнього компонента розглядаються основні види і методи вимірювань, метрологічні характеристики та принципи вибору засобів вимірювальної техніки, способи оцінювання похибок і опрацювання результатів вимірювань. Особлива увага приділяється вимірюванню електричних і неелектричних величин, параметрів режимів роботи енергетичного обладнання, застосуванню цифрових вимірювальних приладів та інформаційно-вимірювальних систем. Здобувачі набувають умінь обирати та використовувати відповідні методи і засоби вимірювань, здійснювати контроль їх метрологічних характеристик, а також застосовувати вимоги нормативних документів у сфері метрологічного забезпечення.							
13.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних умінь щодо вибору та застосування методів і засобів вимірювань електричних і неелектричних величин, визначення технологічних параметрів та режимів роботи енергетичного обладнання, оцінювання точності результатів вимірювань, а також дотримання вимог метрологічного							

		забезпечення та чинних нормативних документів у сфері метрології.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК 7. Фізика, ОК 9. Вища математика 2. Освітній компонент є основою для вивчення ОК 14. Теоретичні основи електротехніки, ОК 15. Теплові та гідродинамічні процеси в енергетиці, ОК 30. Виробнича практика.
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни; виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; дотримання при виконанні письмових робіт Положення «Про порядок перевірки академічних та наукових текстів на унікальність в Сумському національному аграрному університеті» (https://surli.cc/nmtcvp); дотримання здобувачами Кодексу академічної доброчесності СНАУ (https://surl.li/zyjfnw). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуючим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Перездача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=6453
17.	Ключові слова	Метрологія, вимірювання, засоби вимірювальної техніки, похибка вимірювань, точність, електричні величини, неелектричні величини, вимірювальні прилади, метрологічне забезпечення, повірка, калібрування, інформаційно-вимірювальні системи, енергетичне обладнання, технологічні параметри.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен	ПРН 15. Обирати та використовувати придатні методи та засоби вимірювань для визначення значень технологічних параметрів процесів та режимів роботи енергетичного обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Знати основні положення метрології, види та методи вимірювань, метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки, принципи оцінювання похибок і опрацювання результатів вимірювань.	X	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 2. Уміти обирати методи та засоби вимірювань з урахуванням діапазону, точності, умов експлуатації та особливостей технологічних процесів і режимів роботи енергетичного обладнання.	X	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Уміти виконувати вимірювання електричних і неелектричних величин, зокрема струму, напруги, потужності, електричної енергії, опору, частоти, температури, тиску, витрати та інших технологічних параметрів енергетичних установок.	X	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 4. Застосовувати вимоги нормативних документів у сфері метрології, здійснювати оцінювання точності результатів вимірювань, перевірку та контроль засобів вимірювальної техніки відповідно до вимог метрологічного забезпечення.	X	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.

3.ЗМІСТ ОК (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах програми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк.	П. з.			Лаб. з.
Тема 1. Вступ. Основні положення. 1. Закон України «Про метрологічну діяльність». Основні терміни в галузі метрологічної діяльності. 2. Фізична величина. Одиниці фізичних величин. 4. Види вимірювань. Прямі, непрямі, сукупні та сумісні вимірювання. 5. Методи безпосереднього оцінювання. Методи порівняння.	2	-	-	6	[1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15]
Тема 2. Засоби вимірювальної техніки. 1. Засоби вимірювань, їх види та класифікаційні ознаки. 2. Електричні вимірювальні прилади. Аналогові та цифрові вимірювальні прилади. 3. Метрологічні властивості та експлуатаційна характеристика вимірювальних приладів. 4. Класифікація та принципи маркування приладів.	2	-	-	7	[1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 15]
Тема 3. Похибки вимірювань. 1. Похибки вимірювань. Абсолютна та відносна похибка. 2.Опрацювання результатів вимірювання. 3. Оцінювання похибок прямих та непрямих вимірювань. 4. Похибки засобів вимірювання. Класи точності засобів вимірювання. ПЗ. Розрахунок абсолютної та відносної похибок.	2	2	-	7	[1, 2, 3, 4, 8, 15, 16]
Тема 4. Основи теорії та конструкції вимірювальних механізмів і приладів. 1. Основи теорії приладів електромеханічної групи. 2. Магнітоелектричні прилади 3. Електромагнітні прилади 4. Індукційні механізми та прилади. ПЗ. Дослідження технічного амперметра магнітоелектричної системи. ПЗ. Дослідження однофазного лічильника електричної енергії індукційної системи.	4	6	-	7	[2, 8, 15]
Тема 5. Допоміжні вимірювальні перетворювачі. 1. Розширення діапазону вимірювань. Масштабні перетворювачі 2. Вимірювальні трансформатори струму (ТС) і напруги (ТН). Методика вибору ТС і ТН. 3. Типи ТС і ТН, їх метрологічні та експлуатаційні особливості.	2	2	-	7	[2, 4, 8, 11, 12, 15]

ПЗ. Дослідження і повірка вимірювальних трансформаторів.					
Тема 6. Вимірювальні прилади зрівноваженого перетворення. 1. Основи теорії та конструктивні особливості мостових схем. 2. Одинарні та подвійні мости постійного струму. 3. Основні типи мостів та їх характеристики. Застосування мостів. 4. Компенсатори. Основні типи компенсаторів та їх характеристики. ПЗ. Розширення меж виміру амперметра. ПЗ. Розширення меж виміру вольтметрів.	2	4	-	7	[2, 8, 15]
Тема 7. Цифрові електронні прилади. 1. Електронні прилади: принцип дії, структура та елементна база приладів прямого перетворення. 2. Електронні вольтметри постійного та змінного струму. 3. Електронні омметри, частотоміри, ватметри, фазометри.	2	-	-	7	[1, 2, 4, 8, 15]
Тема 8. Цифрові електровимірювальні прилади. 1. Основні ознаки цифрових вимірювальних приладів. 2. Принципи перетворення неперервних величин у код. 3. Узагальнена структура ЦВП. Основні вузли та елементна база ЦВП. 4. Класифікаційні ознаки та класифікація ЦВП. 5. Цифрові вольтметри. ПЗ. Дослідження цифрових мультиметрів.	2	2	-	7	[1, 2, 4, 8, 15]
Тема 9. Інформаційно-вимірювальні системи (ІВС). 1. Вимірювальна система: склад, структура, і класифікаційні ознаки. 2. Основні і допоміжні блоки ІВС. 3. Принципи побудови ІВС. 4. Мікропроцесори і мікро-ЕОМ у складі ІВС. 5. Метрологічні та експлуатаційні характеристики. ПЗ. Вимір опорів непрямим методом.	2	2	-	7	[1, 2, 4, 8, 15, 16]
Тема 10. Вимірювання електричних величин. 1. Електричні величини та одиниці їх вимірювань. 2. Загальні принципи вимірювання електричних величин. 3. Вимірювання струму і напруги в колах постійного та змінного струму промислової та підвищеної частоти. 4. Вимірювання потужності та облік електричної енергії. 5. Вмикання ватметрів та лічильників через вимірювальні трансформатори струму та напруги. 6. Вимірювання опорів приладами прямої дії.	4	2	-	7	[1, 2, 3, 4, 8, 12, 15, 16]

7. Вимірювання ємності, індуктивності та взаєміндуктивності. 8. Непрямі вимірювання параметрів схем електричних кіл постійного та змінного струму. ПЗ. Вимір напруг, струмів і частот за допомогою електронного осцилографу.					
Тема 11. Вимірювання магнітних величин. 1. Вимірювання магнітного потоку, магнітної індукції напруженості магнітного поля. Типи сучасних веберметрів та теслометрів. 2. Способи визначення магнітних характеристик матеріалів. 3. Вимірювання розподілу втрат потужності в феромагнітних матеріалах	2	-	-	7	[2, 8, 15]
Тема 12. Вимірювання неелектричних величин. 1. Загальні питання вимірювання неелектричних величин електричними засобами. 2. Засоби вимірювань лінійних та кутових розмірів. 3. Методи та засоби вимірювання тиску. 4. Методи і засоби вимірювання технологічних параметрів сільськогосподарського виробництва: температури, рівня, вологості, властивостей та складу рідин і газів. 5. Витратоміри та лічильники води, газу, тепла. ПЗ. Дослідження засобів для вимірювання температури. ПЗ. Дослідження засобів для вимірювання тиску. ПЗ. Дослідження засобів для вимірювання кількості та витрати. ПЗ. Дослідження засобів для вимірювання рівня.	2	8	-	7	[1, 3, 4, 7, 8, 15, 16]
Тема 13. Метрологічний нагляд та перевірка приладів. 1. Точність та достовірність вимірювальних приладів. 2. Організація метрологічного нагляду за засобами електричних вимірювань. Метрологічне забезпечення с.-г. виробництва. 3. Перевірка засобів вимірювання. Види перевірок приладів та їх організація. 4. Методи і засоби перевірки амперметрів, вольтметрів, ватметрів, лічильників електричної енергії та інших приладів. Державна атестація приладів. ПЗ. Перевірка та метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки.	2	2	-	7	[1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]
Всього:	30	30	-	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	К-ть годин
ДРН 1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	15	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	22
ДРН 2	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	15	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	22
ДРН 3	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	15	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	23
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	15	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	23

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 50 балів			
1.	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	1...8 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	8 тиждень
3.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 8 тижня
Модуль 2 – 50 балів			
4.	Виконання і захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального завдання	30 балів / 30 %	9...15 тиждень
5.	Комп'ютерне тестування	10 балів / 10 %	15 тиждень
6.	Підготовка та захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10 %	до кінця 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 50 балів				
Виконання і захист звітів практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Підготовка та захист презентації згідно індивідуального завдання	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
Модуль 2 - 50 балів				
Виконання і захист звітів практичних робіт згідно індивідуального завдання	< 18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано

		недостатньо розкриті	зауваження, щодо виконання завдання	власний варіант виконання завдання
Комп'ютерне тестування	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Підготовка та захист презентації згідно індивідуального завдання	< 6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.2. Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 1...15 тижнів навчання
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2...15 тижнів
3	Зворотній зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти після комп'ютерного тестування	протягом 7...15 тижнів після складання
4	Усний зворотній зв'язок від викладача та здобувачів вищої освіти під час підготовки рефератів та презентацій згідно індивідуального завдання	протягом 1...15 тижнів

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела (підручники, посібники)

1. Гончаренко Ю. П., Ярош Я. Д., Денисюк А. Ю., Соколовський О. Ф., Полещук І. І. Основи метрології : навчальний посібник. Житомир : Поліський національний університет, 2024. 242 с. ISBN 978-617-8410-07-0.
2. Домініков М. М., Деревянчук О. В. Електричні вимірювання : навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. 120 с. ISBN 978-966-423-703-8.
3. Солтис І. В., Деревянчук О. В. Основи метрології : навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. 112 с. ISBN 978-966-423-681-9.
4. Величко О. М., Гордієнко Т. Б., Кузьменко Ю. В., Потоцький І. О. Основи прикладної метрології : підручник / за заг. ред. О. М. Величка. Одеса : Олді+, 2024. 354 с. ISBN 978-966-289-857-6.
5. Величко О. М., Гордієнко Т. Б., Кузьменко Ю. В., Потоцький І. О. Основи законодавчої метрології : підручник. Одеса : Олді+, 2024. 434 с. ISBN 978-966-289-853-8.
6. Салавеліс А. Д., Павловський С. М. Стандартизація, метрологія та сертифікація : підручник. Одеса : Олді+, 2023. 212 с. ISBN 978-966-289-713-5.

Додаткові джерела

7. Курилов А. Ф. Теплотехнічні вимірювання і прилади : навч. посіб. / А. Ф. Курилов, В. М. Козін. – Суми : Сумський державний університет, 2015. – 188 с.
8. Кухарчук В.В. Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / [В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В.В. Грабко] – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 538 с.
9. Про метрологію та метрологічну діяльність : Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII.
10. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII.
11. Про затвердження Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки : Постанова Кабінету Міністрів України від 13.01.2016 № 94.
12. Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки : Постанова Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 № 163.
13. Про затвердження переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що підлягають періодичній повірці : Постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2015 № 374.
14. Про затвердження Порядку проведення перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів : наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08.02.2016 № 193.

Інформаційні ресурси та програмне забезпечення

15. Дистанційний курс з дисципліни «Основи метрології та вимірювань в енергетиці» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=6453>.
16. Програмний пакет Microsoft Office (текстовий процесор Microsoft Word, табличний процесор Microsoft Excel, програма підготовки презентацій Microsoft PowerPoint).