



МІНІСТЕРСТВО Освіти І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчально-виховної роботи

Олена ГАВРИШ

05.03.2025 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи контролю та вимірювання

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Форма навчання	Денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	90/3
Характеристика навчальної дисципліни	Вибіркова
Форма семестрового контролю	Диференційований залік
Мова викладання	українська
Інформація про викладача, контактна інформація	Чут Оксана Володимирівна, перша категорія

Силабус розглянуто на засіданні
циклової комісії спеціальних дисциплін
спеціальності Агроінженерія
Протокол №__ від __ року

Голова циклової комісії

Вячеслав ДАРАГАН

Викладач

Оксана ЧУТ

1.МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	Метою вивчення дисципліни є ознайомлення здобувачів освіти з призначенням, конструкцією, принципами роботи контрольно-вимірювальних приладів.
Завдання вивчення дисципліни	Завдання дисципліни полягає у вивченні основних понять та означень метрології як науки; ознайомлення із загальними відомостями про метрологію як наукову основу сучасної вимірювальної техніки; вивчення теорії похибок вимірювань та принципів опрацювання результатів вимірювань; вивчення методів вимірювань та засобів вимірювальної техніки для вимірювання електричних та неелектричних величин.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні			Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
1	Тема 1. Основи метрології	11	2			9
2	Тема 2. Засоби вимірювальної техніки	11	4	2		5
3	Тема 3. Вимірювання електричних величин	12	4	2		6
Модуль 2						
4	Тема 4. Методи та засоби вимірювання тиску	12	4	2		6
5	Тема 5. Методи та засоби вимірювання температури	11	4	2		5
6	Тема 6. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати	11	4	4		3
Модуль 3						
7	Тема 7. Методи та прилади вимірювання рівня	11	4	4		3
8	Тема 8. Визначення властивостей та складу рідин і газів	11	4	4		3
	Всього	90	30	20		40

3.ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ З/П	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Тема 1. Основи метрології 1. Мета і задачі метрології. 2. Аксиоми метрології. 3. Терміни і визначення метрології. 4. Історія метрології. 5. Окремі напрямки метрології.	2
2	Тема 2. Засоби вимірювальної техніки 1. Призначення засобів вимірювальної техніки. 2. Класифікація засобів вимірювальної техніки. 3. Характеристика засобів вимірювальної техніки. 4. Поняття про тарування, повірку та юстировку засобів вимірювальної техніки	4
3	Тема 3. Вимірювання електричних величин 1. Поняття "вимірювання" та "електровимірювальні прилади" 2. Класифікація електровимірювальних приладів; за родом вимірювальної величини; за фізичним принципом дії вимірювального механізму; за родом струму; за класом точності; за типом відлікового пристрою; за виконанням залежно від умов експлуатації; за стійкістю до механічних впливів; за ступенем захисту від зовнішніх магнітних та електричних полів тощо. 3. Вимірювання струмів, напруг, потужностей та енергії: способи підключення приладів при вимірюванні струмів, напруг, потужностей та енергії; способи розширення меж вимірювання амперметрів та вольтметрів.	4
Модуль 2		
4	Тема 4. Методи та засоби вимірювання тиску 1. Характеристика та види тиску. Класифікація засобів для вимірювання тиску. 2. Рідинні засоби вимірювання тиску. Деформаційні прилади для вимірювання тиску. 3. Вимірювальні прилади із сильфоним чутливим елементом. 4. Установка і обслуговування деформаційних трубчасто-пружинних манометрів	4

5	Тема 5. Методи та засоби вимірювання температури 1 Методи вимірювання температури і види температурних шкал 2 Класифікація приладів для вимірювання температури 3 Ртутні термометри 4 Дилатометричні термометри 5 Манометричні термометри 6 Термоелектричні термометри 7 Термометри опору	4
6	Тема 6. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати 1.Класифікація. 2.Метод змінного перепаду тиску. 3.Витратоміри постійного перепаду тиску. 4.Витратоміри змінного рівня.	4
Модуль 3		
7	Тема 7. Методи та прилади вимірювання рівня 1.Методи вимірювання рівня 2.Поплавцевий метод вимірювання рівня 3.Буйкові рівнеміри. 4.Гідростатичні рівнеміри. 5.Електричні методи вимірювання рівня.	4
8	Тема 8. Визначення властивостей та складу рідин і газів 1.Визначення властивостей та складу рідин. 2. Визначення властивостей та складу газів	4
Разом		30

4. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практичне заняття №1 Засоби вимірювальної техніки	2
2	Практичне заняття №2 Вимірювання електричних величин	2
3	Практичне заняття №3 Методи та засоби вимірювання тиску	2
4	Практичне заняття №4 Методи та засоби вимірювання температури	2
5	Практичне заняття №5 Методи та засоби вимірювання кількості	2
6	Практичне заняття №6 Методи та засоби вимірювання витрати	2
7	Практичне заняття №7 Методи вимірювання рівня	2
8	Практичне заняття №8 Прилади вимірювання рівня	2
9	Практичне заняття №9 Визначення властивостей та складу рідин	2
10	Практичне заняття №10 Визначення властивостей та складу рідин і газів	2
	Всього	20

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	Тема 1. Основи метрології	Самостійна робота	усний контроль: опитування	9
2	Тема 2. Засоби вимірювальної техніки	Самостійна робота	усний контроль: опитування	5
3	Тема 3. Вимірювання електричних величин	Самостійна робота	усний контроль: опитування	6
4	Тема 4. Методи та засоби вимірювання тиску	Самостійна робота	усний контроль: опитування	6
5	Тема 5. Методи та засоби вимірювання температури	Самостійна робота	усний контроль: опитування	5
6	Тема 6. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати	Самостійна робота	усний контроль: опитування	3
7	Тема 7. Методи та прилади вимірювання рівня	Самостійна робота	усний контроль: опитування	3
8	Тема 8. Визначення властивостей та складу рідин і газів	Самостійна робота	усний контроль: опитування	3
	Всього			40

6.ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю:

- **Поточний** (комп'ютерне тестування, фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань, відтворення виробничих ситуацій).
- **Модульний** (комп'ютерне тестування, фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань).
- **Підсумковий** (комп'ютерне тестування, фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань, відтворення виробничих ситуацій , письмова контрольна робота).

7.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Оцінювання знань здобувачів освіти з дисципліни «Контрольно – вимірювальні прилади» здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

<i>Чотирибальна національна шкала оцінювання</i>	<i>Рівень</i>	<i>Критерії</i>
<i>5 (відмінно)</i>	<i>високий</i>	Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; оформлено графічний матеріал; написані висновки; надані відповіді на усі запитання; усі розрахунки оформлені у зошиті для практичних. Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими.
<i>4 (добре)</i>	<i>достатній</i>	Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; оформлено графічний матеріал; написані висновки; надані відповіді на усі запитання; розрахунки оформлені у зошиті для практичних занять належним чином. Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є незначні неточності.
<i>3 (задовільно)</i>	<i>середній</i>	Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; оформлено графічний матеріал; написані висновки; частково або неповно надані відповіді на запитання; розрахунки оформлені у зошиті для практичних занять належним чином. Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є неточності.
<i>2(незадовільно)</i>	<i>початковий</i>	Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; оформлено графічний матеріал; не написані або не в повній мірі написані висновки; частково або неповно надані відповіді на запитання; розрахунки оформлені у зошиті для практичних занять не належним чином. Виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності

8.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Нестерчук Д. М., Квітка С. О., Галько С. В. Основи метрології та засоби вимірювань: навчальний посібник. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. 256 с
2. Нестерчук Д. М., Квітка С. О., Галько С. В. Методи і засоби вимірювань електричних та неелектричних величин: навчальний посібник. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. 206 с.
3. Kanivets, O.V., Kanivets, I.M. and Gorda, T.M., 2022. Development of an augmented reality mobile physics application to study electric circuits. *Educational Technology Quarterly* [Online], 2022(4), pp.347–365. Available from: <https://doi.org/10.55056/etq.429>

ДОПОМІЖНА

1. Кухарчук В. В., Кучерук В. Ю., Володарський Є. Т., Грабко В. В. Основи метрології та електричних вимірювань: підручник. Херсон: *Олді-плюс*, 2013. – 538 с.
2. Поліщук Є. С., Дорожовець М. М., Яцук В. О., Ванько В. М., Бойко Т. Г. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник. Львів: *Видавництво Львівська політехніка*, 2012. 544 с.

9. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для забезпечення високої якості знань необхідно виконувати наступні умови: не пропускати навчальні заняття й не спізнюватися на них; систематично брати активну участь у освітньому процесі; чітко й вчасно виконувати навчальні завдання; брати активну участь у науково-дослідній роботі студентів; виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань; вчасно виконувати і здавати завдання для самостійної роботи; відпрацьовувати пропущені заняття; дотримуватись академічної доброчесності.

Лекційні та практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання ZOOM.

Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач освіти презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Активна участь здобувачів освіти під час практичних занять, під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Примітка: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання заліку відбувається із дозволу керівництва за наявності поважних причин.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Охтирський фаховий коледж Сумського національного аграрного університету».

Списування, плагіат, фабрикація під час виконання самостійної роботи, заліку заборонені (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання в коледжі.