

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Метрологія і вимірювальна техніка
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Шуляк Марія Станіславівна, Білоножко Олександр Вікторович, викладачі Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	32 тижні протягом 5,6-го семестрів
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС (2,5 кредитів протягом 5-го семестру і 1,5 кредити протягом 6-го семестру) , 120 годин, з яких 64 години становить контактна робота з викладачем (46 години лекцій, 10 годин практичних занять та 8 годин лабораторних занять), 56 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за освітньою програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Вступ до спеціальності зі змістовим модулем: історія інженерної діяльності», «Основи електроніки і мікроелектроніки» та «Теоретичні основи електротехніки»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Матеріали і компоненти електронних засобів автоматизації», «Основи обчислювальної та мікропроцесорної техніки», «Схемотехніка»
Обмеження	Обмеження відсутні
<b>3. Мета навчальної дисципліни</b>	
Метою навчальної дисципліни є отримання студентами фундаментальних теоретичних знань та елементарних практичних навичок з основ сенсоріки, практичного використання вимірювальних засобів у вимірювальних схемах, визначення їх характеристик, перетворення, обробки і передачі вимірюваної інформації для подальшого використання.	

## **4. Зміст навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1.**

#### **ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ**

##### **Тема 1. Основні поняття метрології**

Основні метрологічні поняття і визначення. Класифікація вимірювань. Еталони, зразкові і робочі міри, вимірювальні прилади. Засоби вимірювальної техніки та їх характеристики. Методи вимірювань. Статичні метрологічні характеристики.

##### **Тема 2. Похибки вимірювань**

Похибки вимірювань, їх класифікація, визначення. Розрахунки похибок багаторазових вимірювань. Обробка результатів непрямих вимірювань. Розрахунок похибок непрямих вимірювань. Класифікація систематичних похибок. Способи вилучення систематичних похибок. Випадкові похибки. Оцінювання випадкових похибок прямих вимірювань. Перевірка засобів вимірювальної техніки.

### **Змістовий модуль 2.**

#### **ВИМІРЮВАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ**

##### **Тема 3. Аналогові засоби вимірювання**

Вимірювальні механізми електромеханічних вимірювальних приладів. Загальні відомості ВМ та їх класифікація. Конструкція, принцип дії, прилади магнітоелектричної системи, метрологічні характеристики. Електромагнітні прилади. Вимірювальні прилади електростатичної та індукційної систем та їх умовне позначення. Вимірювальні прилади інших систем та їх позначення.

##### **Тема 4. Прилади для вимірювання напруги, струму**

Випрямні, термоелектричні амперметри і вольтметри. Вимірювання струмів. Вимірювання напруг. Вимірювальні трансформатори змінного струму та напруги. Перевірка градування вольтметра шляхом зрівняння з контрольними приладами. Техніка безпеки при виконанні лабораторних робіт. Вимірювання сили струму. Оцінка точності вимірювань. Шунти, додаткові опори. Розширення межі вимірювання по струму і напрузі.

##### **Тема 5. Прилади для вимірювання потужності**

Вимірювання активної потужності в колах постійного струму. Вимірювання активної потужності в трифазних колах. Вимірювання в симетричному колі. Вимірювання реактивної потужності. Вимірювання потужності опосередкованим методом.

### **Змістовий модуль 3.**

#### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРО І РАДІО КІЛ**

##### **Тема 6. Осцилографи та вимірювальні генератори**

Вимірювальні генератори низької частоти. Класифікація, область використання. Вивчення ГНЧ. Вимірювання параметрів вихідних сигналів генератора. Будова та робота задаючих генераторів, побудованих на явищі биття. Вимірювальні ГВЧ. Вимірювальні генератори імпульсних сигналів. Електронні осцилографи. Призначення, класифікація і структура осцилографів Світлопроменевий осцилограф. Електронно-променевий осцилограф. Вимірювання параметрів сигналів. Метод каліброваних шкал. Структурна схема аналогового електронного осцилографа. Основні метрологічні характеристики осцилографів.

##### **Тема 7. Облік електричної енергії. Частотоміри та фазометри**

Індукційний лічильник електричної енергії. Нормування похибок лічильника. Електронні частотоміри. Суть методу заряду і розряду конденсатора. Електронний конденсаторний частотомір. Електронні фазометри. Електронний фазометр час-імпульсного перетворення. Міст Уйтстона. Загальна теорія мостових схем. Вимірювальні мости постійного струму. Одинарний (чотириплечий) міст постійного струму. Подвійний (шестиплечий) міст постійного струму. Вимірювальні мости змінного струму. Мости для вимірювання ємності. Мости для вимірювання параметрів котушок індуктивності. Автоматичний міст постійного струму.

<b>5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни</b>	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:	
РН 1.	вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроніки в процесі професійної діяльності
РН 2.	застосовувати знання у практичних ситуаціях
РН 3.	орієнтуватися в теорії та практичному використанні приладів, пристроїв та систем електроніки
РН 4.	застосовувати законодавчу базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі електроніки
РН 5.	використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички з вимірювальної техніки для проведення вимірювань параметрів засобів автоматизації, оцінки похибок вимірювань тощо
<b>6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів</b>	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 3.	Вміти застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів електронної техніки.
ПРН 4.	Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.
ПРН 10.	Здійснювати діагностику технічного стану електронних пристроїв і систем та їх елементів.
ПРН 11.	Застосувати вимоги нормативних документів і міжнародних стандартів у професійній діяльності.
<b>7. Види навчальних занять та навчальної діяльності</b>	
<b>7.1 Види навчальних занять</b>	
<b>5-й семестр</b>	
<b>Змістовий модуль 1. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ</b>	
<b>Тема 1. Основні поняття метрології</b>	
Л 1.	Основні метрологічні поняття і визначення.
Л 2.	Засоби вимірювальної техніки та їх характеристики
Л 3.	Статичні метрологічні характеристики.
<b>Тема 2. Похибки вимірювань</b>	
Л 4..	Похибки вимірювань, їх класифікація, визначення.
Л 5.	Класифікація систематичних та випадкових похибок.

ПЗ. 1	Розрахунки похибок багаторазових вимірювань.
ПЗ. 2	Обробка результатів непрямих вимірювань.
<b>Змістовий модуль 2. ВИМІРЮВАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ</b>	
<b>Тема 3. Аналогові засоби вимірювання</b>	
Л 6.	Вимірювальні механізми електромеханічних вимірювальних приладів. Загальні відомості ВМ та їх класифікація.
Л 7.	Конструкція, принцип дії, прилади магнітоелектричної та електромагнітної систем, метрологічні характеристики.
Л 8.	Вимірювальні прилади інших систем та їх позначення.
<b>Тема 4. Прилади для вимірювання напруги, струму.</b>	
Л 9.	Випрямні, термоелектричні амперметри і вольтметри. Техніка безпеки при виконанні лабораторних робіт.
ЛР.1	Повірка градування електромеханічного вольтметра
Л 10.	Вимірювання струмів та напруг.
ЛР 2.	Вимірювання сили струму. Оцінка точності вимірювань.
ПЗ. 3	Розширення межі вимірювання по струму і напрузі.
ЛР 3.	Вимірювання напруги за допомогою ЦВ. Оцінка точності вимірювань.
<b>6-й семестр</b>	
<b>Тема 5. Прилади для вимірювання потужності</b>	
Л 11.	Вимірювання активної потужності в колах постійного струму прямим та непрямим методами.
Л 12.	Вимірювання активної потужності в трифазних колах.
ЛР. 4.	Вимірювання активної потужності в колах постійного струму.
<b>Змістовий модуль 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРО І РАДІО КІЛ</b>	
<b>Тема 6. Осцилографи та вимірювальні генератори</b>	
Л 13.	Вимірювальні генератори частоти. Класифікація, область використання.
Л 14.	Вивчення ГНЧ.
Л 15.	Вимірювальні ГВЧ. Типи задаючих генераторів
Л 16.	Призначення, класифікація і структура осцилографів.
Л 17.	Основні метрологічні характеристики осцилографів.
Л 18.	Калібрування, налаштування осцилографа.

ПЗ 4.	Вимірювання параметрів сигналів генераторів за допомогою осцилографа.
<b>Тема 7. Облік електричної енергії. Частотоміри та фазометри</b>	
Л 19.	Індукційний лічильник електричної енергії. Нормування похибок лічильника.
Л 20.	Електронні частотоміри.
ПЗ 5.	Вимірювання частоти за допомогою електронного частотоміра.
Л. 21.	Електронні фазометри.
Л. 22.	Міст Уїтстона. Вимірювальні мости постійного та змінного струму.
Л. 23.	Мости для вимірювання ємності та індуктивності.
<b>7.2 Види навчальної діяльності</b>	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до обговорення та/або опитування.
НД 3.	Підготовка до практичних занять.
НД 4.	Підготовка до лабораторних занять.
НД 5.	Тестування в LMS Moodle.
НД 6.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія).
<b>8. Методи викладання, навчання</b>	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Інтерактивні лекції / у формі гри/ екскурсії/ проєкту.
МН 3.	Практичні заняття.
МН 4.	Лабораторні заняття
МН 5.	Mobile Learning/ мобільне навчання.
МН 6.	Problem-Based Learning/ метод проблемного викладу.
МН 7.	Flipped learning/ перевернуте навчання.
МН 8.	Blended-learning / змішане навчання.
<p>При подачі матеріалу використовуються акротичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, виклад з прикладами інформації про фізичні явища і закони), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу метрології, що є основою для самостійного навчання), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними та лабораторними заняттями, які надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах. Інтерактивні лекції: у т.ч. форма гри, екскурсії, квесту, змагання, проєкту.</p>	

Опанування та практичні заняття навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювально-спонукального методу викладання і частково-пошукового методу учіння, коли викладач частину навчального матеріалу подає в готовому вигляді, іншу частину – через проблемні завдання чи розрахунки, а здобувачі освіти засвоюють навчальний матеріал як за допомогою репродуктивного, так і творчого, дослідницького методу. PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу), при якому лекція стає схожою на діалог, викладання імітує дослідний процес (висуваються спочатку кілька ключових постулатів по темі лекції, виклад вибудовується за принципом самостійного аналізу і узагальнення студентами навчального матеріалу). F-learning (Flipped learning/перевернуте навчання), коли студенти поза аудиторією переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання доступність та персоналізація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE, в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

## 9. Методи та критерії оцінювання

### 9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5 (відмінно)	високий	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в практичній та письмовій формі); не вагається при видозміні завдання; висловлює та доводить власні думки чітко і зрозуміло, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним практичних та лабораторних завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
4 (добре)	достатній	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання практичних робіт та вміння самостійно виконувати лабораторні дослідження.
3 (задовільно)	середній	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами

		логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення, має елементарні, нестійкі навички виконання практичних завдань та лабораторних досліджень. Умовою отримання мінімальної позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60% та проходження підсумкового тесту на позитивну оцінку.
2 (незадовільно)	початковий	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може самостійно розрахувати параметри елементів електроніки чи провести лабораторне дослідження; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу.

## 9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента на занятті та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання тестових, практичних та лабораторних завдань, оцінювання поточного тестування, оцінювання практичних навичок та досліджень,

## 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Графічна перевірка.
М 5.	Оцінка лабораторних досліджень.
М 6.	Метод самооцінки.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle в курсі, рекомендованому Радою з якості (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=231/>).

Форма підсумкового контролю: 5-й семестр – залік; 6-й семестр – екзамен.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування та виконання віртуальних лабораторних і практичних занять)
ЗН 3.	Графічні засоби: інструкції схеми, малюнки та довідкова література.

ЗН 4.	Лабораторні вимірювальні прилади
ЗН 5.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom, Google Meet.
<b>10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кухарчук, В.В. Основи метрології та електричних вимірювань. Частина I: конспект лекцій / В. В. Кухарчук – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 148 с.</li> <li>2. Защепкіна Н.М. Метрологія: навч. посіб / Н.М. Защепкіна. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 397 с.</li> <li>3. Коренець Ю.М. Стандартизація, сертифікація і метрологія: навч. посібник/ Ю.М. Коренець – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2023. – 90 с.</li> </ol>
Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуржій А.М. Електричні і радіотехнічні вимірювання/, Гуржій А.М., Поворознюк Н.І. К.: Навчальна книга, 2002. 287с.</li> <li>2. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник/ Є.С. Поліщук, М.М Дорожовець. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2003. – 546с.</li> </ol>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шуляк М.С., Білоножко О.В.. Метрологія і вимірювальна техніка: [дистанційний курс для студентів спеціальності 171 Електроніка освітньо-професійної програми «Виробництво електронних і електричних засобів автоматизації»]. URL: <a href="https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=231/">https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=231/</a></li> <li>2. Класифікація вимірювальних генераторів. URL: <a href="https://ppt-online.org/82297/">https://ppt-online.org/82297/</a></li> <li>3. Класифікація вольтметрів. URL: <a href="https://ppt-online.org/66926/">https://ppt-online.org/66926/</a></li> <li>4. Конспект лекцій до вивчення кредитного модуля дисципліни «Основи метрології». URL: <a href="chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/f6edd6e9-547b-4eee-b773-22232e370f6c/content/">chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/f6edd6e9-547b-4eee-b773-22232e370f6c/content/</a></li> </ol>



**РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ**  
контролю навчальної роботи студента і оцінювання

**1. Структура навчальної дисципліни:**

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	64 годин / 32 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	56 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних та лабораторних занять, опрацювання та оформлення результатів практичних завдань та лабораторних досліджень, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді квесту, презентації, доповідей тощо, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

**2. Контактна робота з викладачем:**

Лекційні заняття	46 годин / 23 заняття
Практичні заняття	10 годин / 5 занять
Лабораторне заняття	8 годин / 4 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

**3. Організація освітнього процесу:**

Семестрів викладання	2
Семестр	5 / осінній 6 / весняний

**4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни:** 4-бальна (традиційна) шкала.**5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню**

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle, тематичний квест, ділова гра.
підготовка до практичного заняття / тестування в LMS Moodle *	опитування; підготовка презентації з окремих питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: проблемні питання, аналіз конкретних досліджень, розрахунків, параметрів, графіків, виступи з презентаціями, доповідями; диспут у формі діалогу чи обговорення схемних рішень; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*
підготовка до лабораторного заняття	практична перевірка: не має автоматичного оцінювання, проводиться безпосередньо викладачем за результатами дослідження на лабораторних стендах чи у певному віртуальному середовищі викладач вручну виставляє оцінку, а також може додати коментар, після прочитання відповіді чи огляду схеми, розрахунків здобувача освіти
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle. Умовою отримання мінімальної позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни

	є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60% та проходження на необхідний бал підсумкового.
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

\* – у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» або виконати роботу самостійно у віртуальному заданому середовищі».

## 6. Форма підсумкового контролю:

5 / осінній	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування за один семестр навчання, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, так і завдання, що потребують розгорнутої, творчої відповіді.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом 5-го семестру
6/ весняний семестр	екзамен		охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом 5 та 6 семестрів

## 7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах, квестах та ін. заходах із начальної дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

## 8. Комунікаційна політика:

Активований акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

## 9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

## 10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

## 11. Відвідування занять:

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин навчання може відбутись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

## 12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті. Пропоновані курси, за якими може бути застосований порядок визнання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Курс	Перезарахування (дисципліни/ змістового модуля/теми)
Платформа Coursera: MOOC «Fundamentals of Semiconductor Characterization». Мова: англійська. URL: <a href="https://www.classcentral.com/course/fundamentals-of-semiconductor-characterization-269565">https://www.classcentral.com/course/fundamentals-of-semiconductor-characterization-269565</a> Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо.	Тема 3. Вимірювальний канал.