



**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ**



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Контрольно-вимірювальні прилади та метрологія		
Галузь знань	14 "Електрична інженерія"	
Спеціальність	141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"	
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр	
Викладач	Войцицький Анатолій Павлович	
	Посада	Викладач спеціальних дисциплін
	Науковий ступінь	-----
	Вчене звання	Доцент
	Контактний Тел.:	(096)6468743
	E-mail	a.p.voytyskyi@gmail.com
	Робоче місце	Лабораторія 102
Статус дисципліни	Нормативна дисципліна професійної підготовки	
Час та місце проведення	3 семестр, відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	3 кредитів (90 год.)	
Форма контролю	Залік	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	Житомирський агротехнічний коледж -Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua/course/index.php?categoryid=44	

Пререквізити навчальної дисципліни: знання вищої математики (розділи диференціювання, інтегрування та комплексні числа), фізики (розділ електрики).

Постреквізити: викладання дисциплін “Основи електропостачання в АПВ”, “ Експлуатація і ремонт електрозахисної апаратури ”, “Дипломне проектування”, “Основи енергозбереження”, “Технологічна практика” .

Характеристика дисципліни:

Призначення навчальної дисципліни: Контрольно-вимірювальні прилади та основи метрології є вивчення загальних питань з організації і проведення електричних вимірювань, виробів, механізмів та інструментів, які освоєні промисловістю і провідними електромонтажними організаціями, правил і технології виконання основних вимірювань, правил і норм проведення випробувальних, налагоджувальних, вимірювальних робіт, сучасного електрообладнання, яке використовується в сільському господарстві, контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматики, техніки безпеки під час проведення електромонтажних робіт.

Метою викладання навчальної дисципліни Контрольно-вимірювальні прилади та основи метрології є теоретична та практична підготовка фахівців освітньо-професійного ступеня " фаховий молодший бакалавр " до створення нормативних умов праці в усіх сферах застосування засобів механізації виробництва, ознайомлення з основними питаннями, які повинен знати здобувач для організації та проведення вимірювальних і пуско-налагоджувальних робіт, важливою передумовою цього є набуття умінь аналізувати досягнення науки, науково-технічного прогресу, передових практик в галузі апаратів захисту і керування.

Задачі курсу - відповідно до програми підготовки фахового молодшого бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки здобувачі освіти повинні:

знати:

- основні положення метрології стосовно до вимірювання електротехнічних та технологічних параметрів, та величин з застосуванням засобів вимірювальної техніки;

- принцип дії, будову та схеми вмикання вимірювальних приладів;
- метрологічні та експлуатаційні характеристики приладів, особливості їх використання та методи оцінки похибки.

вміти:

- проводити перевірку вимірювальних приладів;
- планувати вимірювальний експеримент, виконувати його і оцінювати результати вимірювань;
- застосувати прилади для вимірювання електричних і неелектричних величин.

Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей Освітньо-професійної програми:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести

відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних дисциплін.

СК2. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

СК3. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

СК11. Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

Результати навчання

РН 1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

РН 4. Уміти обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН 5. Уміти працювати самостійно та в команді.

РН 11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

РН 17. Визначати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем, орієнтуватись в виборі техніко-економічних рішень, направлених на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності.

Структура навчальної дисципліни

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин					
		Всього	У тому числі:				
			Лекції	Лабораторні роботи	Практичні роботи	С.Р.С.	Завдання до самостійної роботи студента (СРС)
Змістовий модуль 1. Електричні апарати. Електричні апарати до 1000 В							
1	Тема 1 Місце дисципліни в підготовці спеціалістів у галузі с-г .	2	2				
2	Тема 2 Терміни та визначення вимірювальної техніки. Класифікація електровимірювальних приладів.	6	2			4	
3	Тема 3. Позначення на шкалах електровимірювальних приладів	Тема 3. Вивчення схеми умовно-графічних та буквенно-цифрових позначень. ПР 1		2 2	2		[8]ст.11-17
4	Тема 4 Електромеханічні вимірювальні прилади.	4	10	2		8	
5	Тема 5 Принцип побудови цифрових електровимірювальних приладів..	6		2		4	
6	Тема 6 Визначення струму, напруги в колах постійного струму при використанні шунтів. Трифазні фазометри. Вимірювання зсуву фаз.	8			2	6	
	Модульна контрольна робота.						Тестові завдання
	Разом за модулем 1	34	6	4	2	22	
Змістовий модуль 2. Основи теорії та конструкції вимірювальних приладів.							
7.	Тема 7 Класифікація похибок. Класи точності засобів вимірювання.	2	2				
8	Тема 8 Визначення абсолютної та відносної похибок вимірювання.	2			2		
9	Тема 9 . Електронні вимірювальні прилади.	6	2			4	
10	Тема 10 Однофазні	2		2			

	лічильники електричної енергії ЛРЗ						
11	Тема 11. Трифазні лічильники електричної енергії	2		2			
12	Тема 12 Омметри .	2		2			
13	Тема 13 Мегомметри.	2			2		
14	Тема 14. Вимірювання величини опору заземлення.	2	2				
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 2	20	6	6	4	4	
Змістовний модуль 3. Вимірювання електричних, неелектричних і магнітних величин.							
15	Тема 15 Вимірювання струму і напруги	2	2				
16	Тема 16 Визначення струму і напруги в колах однофазного струму.	2			2		
17	Тема 17 Вимірювання потужності в однофазному змінному струмі. Характеристики магнітних матеріалів.	6	2			4	
18	Тема 18 Визначення електричних величин в колах однофазного змінного струму.	2			2		
19	Тема 19 Мікрофарад метри їх використання. Визначення ємності. Вимірювальні трансформатори напруги.	6	2			4	
20	Тема 20 Частотоміри.	6	2			4	
21	Тема 21 Теплові вимірювальні перетворювачі.	6	2			4	
22	Тема 22 Контактне вимірювання температури.	6	2			4	
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 3	36	12		4	20	
	Всього годин	90	24	10	10	46	

Каталог ресурсів :

1. Контрольно-вимірвальні прилади з основами метрології навч. посібник: / Войцицький А. П., Нездвезька І. В., Войцицький М. А. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 339 с.
2. Методи і засоби вимірювань електричних та неелектричних величин: навчальний посібник / Нестерчук Д.М., Квітка С.О., Галько С.В. – Мелітополь: Виданвничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. 206 с.
3. Метрологія та вимірвальна техніка: навч. посібник. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Долгополов В.П., Грумінська Л.В.. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. 252 с.
4. Метрологія та вимірвальна техніка: підручник / Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О., Ванько В.М., Бойко Т.Г.; за ред. проф. Є.С.Поліщука. Львів: Видавництво Львівська політехніка, 2012. 544 с.
5. Метрологія та електричні вимірювання: навч. посібник / Нездвезька І. В., Войцицький А. П., Цивенкова Н. М., Голубенко А. А. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2018. 238 с.
6. Метрологія. Терміни та визначення: ДСТУ 2681-94. [Чинний від 1995-01-01]. К. Держстандарт України, 1994. 68 с.
7. Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: навч. посібн. К., Знання-Прес, 2003. 180 с.
8. Шаповаленко О.Г., Бондар В.М. Основи електричних вимірювань: підручник. Київ: "Либідь", 2002. 320 с.
9. ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірвального обладнання. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 19 с.
10. Закон України про метрологію та метрологічну діяльність. К.: №1314-VII-ВР, 05.06.2014 р.

Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної

універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, Голосіївський проспект, 3 +380 (44) 525-81-04).

Освітній портал ЖАТФК (<https://learn.zhatk.zt.ua>)

Контроль знань.

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту звітів по виконанню лабораторних та практичних робіт.

Поточний контроль - 60%

Контроль СРС - 20%

Захист ЛР - 20%

Захист ПР - 0%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%

Шкала оцінювання: Національна та ECTS

Сума балів за всі види Навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C	задовільно	
66-74	D		
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовка до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимо порушення академічної доброчесності.