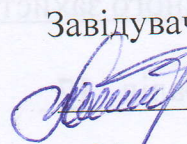


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Технології та засоби механізації аграрного виробництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Олександр ГОРБЕНКО

« 31 » січня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(факультетська вибіркова навчальна дисципліна)

КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ

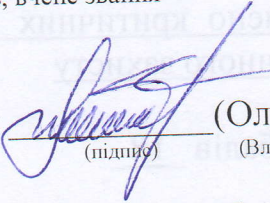
(назва навчальної дисципліни)

Робоча програма навчальної дисципліни Контрольно-вимірювальні прилади для здобувачів вищої освіти

Мова викладання Державна

Розробник: Горбенко О.В., завідувач кафедри, к.т.н., доцент
ПБ, посада, науковий ступінь, вчене звання

«31» 01 2022 року

Розробник  (Олександр ГОРБЕНКО)
(підпис) (Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено на засіданні кафедри технології та засоби механізації аграрного виробництва протокол від 31 січня 2022 р. № 6
(назва кафедри)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	Вибіркова
Рік навчання (курс)	3
Семестр	6
Лекції (годин)	16
Практичні (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
Вид підсумкового контролю	Залік

2. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни здобуття здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних навичок використання контрольних-вимірювальних засобів на різних рівнях виробництва.

Основні завдання навчальної дисципліни:

є методичне – ознайомлення здобувачів ступеня вищої освіти з методикою навчання;

пізнавальне – надбання здобувачами вищої освіти знань теоретичних основ для застосування засобів технічного контролю при оцінюванні параметрів об'єктів і процесів в різних галузях виробництва;

практичне – формування вмій та навичок практично призначати та застосовувати вимірювальні засоби і користуватися ними..

Компетентності:

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми.

Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати завдання у сфері професійної діяльності.

Програмні результати навчання:

Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішенні фахових завдань.

Методи навчання:

МН1 – словесні методи: лекція; розповідь-пояснення;

МН2 – наочні методи: ілюстрування; демонстрування;

МН3 – практичні методи: практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування;

МНСР1 – методи самостійної роботи вдома: усні та письмові домашні завдання, завдання самостійної роботи.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вимірювання – основа інноваційного розвитку.

Основи метрології, основні завдання метрології. Основні терміни та визначення.

Тема 2. Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.

Засоби вимірювань, їх види та класифікаційні ознаки. Штангенінструменти, мікрометричні інструменти, індикаторні прилади, важільно-вимірювальні прилади.

Тема 3. Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.

Прилади для вимірювання тиску. Прилади для вимірювання витрат рідини та газів.

Тема 4. Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.

Вимірювання та контроль рівня. Особливості вимірювання вологості. Прилади для вимірювання температури.

Тема 5. Засоби вимірювання електричних величин.

Вимірювальні перетворювачі електричних величин. Електромеханічні вимірювальні прилади. Вивчення метрологічних характеристик цифрових вимірювальних приладів

Тема 6. Повірка вимірювальних приладів.

Вимоги до контрольно-вимірювальних приладів. Повірка вимірювальних приладів.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма навчання			
	усього	у тому числі		
л		пр	с. р.	
Тема 1. Вимірювання – основа інноваційного розвитку.	2	2		-
Тема 2. Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.	26	4	6	16
Тема 3. Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.	24	2	6	16
Тема 4. Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.	24	2	6	16
Тема 5. Засоби вимірювання електричних величин.	26	4	6	16
Тема 6. Повірка вимірювальних приладів.	18	2		16
Усього годин	120	16	24	80

5. Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин
	Денна форма навчання
Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.	6
Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.	6
Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.	6
Засоби вимірювання електричних величин.	6
Разом	24

6. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	Денна форма навчання
Тема 1. Вимірювання – основа інноваційного розвитку.	-
Тема 2. Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.	16
Тема 3. Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.	16
Тема 4. Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.	16
Тема 5. Засоби вимірювання електричних величин.	16
Тема 6. Повірка вимірювальних приладів.	16
Разом	80

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація цього напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, яке виконується самостійно здобувачем вищої освіти в аудиторний та позааудиторний час.

8. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішенні фахових завдань	Письмове виконання практичних завдань; Письмове виконання завдань самостійної роботи.

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти

Теми занять	Програмні результати	Разом
	ПРН	
Тема 1. Вимірювання – основа інноваційного розвитку.	+	1
Тема 2. Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.	+	1
Тема 3. Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.	+	1
Тема 4. Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.	+	1
Тема 5. Засоби вимірювання електричних величин.	+	1
Тема 6. Повірка вимірювальних приладів.	+	1
Разом	6	6
максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	100	100
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	60	60

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		максимальний	мінімальний
Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішенні фахових завдань	100	100	60
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

9. Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання					
	Письмове виконання лабораторних завдань		Письмове виконання завдань самостійної роботи		Разом	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях для їхнього упровадження у професійній діяльності та вирішенні фахових завдань	30	50	30	50	60	100
Разом	30	50	30	50	60	100

Формами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти є:

- письмове виконання практичних завдань;
- письмове виконання завдань самостійної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом є:

- залік.

Формуючи систему оцінювання результатів навчання науково-педагогічним працівником вказуються, виходячи з особливостей навчальної дисципліни: форма контролю знань успішності здобувачів вищої освіти, шкала та критерії оцінювання результатів їх навчання для поточного та підсумкового контролю із врахуванням очікуваних результатів навчання.

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти.

Критерії оцінювання письмового виконання практичних занять (0-5)

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5	Висока активність при виконанні практичної роботи, якісно оформлений звіт. Здобувач вищої освіти володіє навиками приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів. Здобувач ступеню вищої освіти зробив аргументовані висновки, сформулював обґрунтовані пропозиції.
4	Посередня активність при виконанні практичної роботи, зміст оформлений у скороченій формі, в індивідуальному завданні допущені помилки. У відповідях на питання роботи, здобувач вищої освіти допускає неточності, що вказує на посереднє володіння навиками приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів.. Здобувач ступеню вищої освіти зробив аргументовані висновки, сформулював обґрунтовані пропозиції.
3	Задовільна активність при виконанні практичної роботи, зміст оформлений. У

	відповідях на питання роботи, здобувач вищої освіти допускає неточності, що вказує на задовільне володіння навиками приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів. Здобувач ступеню вищої освіти зробив висновки, сформулював пропозиції.
2	Відсутня активність при виконанні роботи, зміст не оформлений, більше половини індивідуальних завдань не виконана. Здобувач вищої освіти не володіє навиками приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів. Здобувач ступеню вищої освіти не зробив висновків по роботі.
1	Виконував практичні роботу неповністю, не уміє приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів. Висновки по роботі відсутні.
0	Не виконав практичної роботи.

Критерії оцінювання письмового виконання самостійної роботи (0-8)

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
8	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в якому він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував навика приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів
6	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в якому він змістовно відповів на поставлені питання і продемонстрував навика приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів
4	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в якому він відповів на поставлені питання і продемонстрував навика приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів
2	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в якому він відповів на поставлені питання і продемонстрував незначні навика приймати ефективні рішення стосовно вибору контрольно-вимірювальних приладів
0	Здобувач вищої освіти не представив конспект з самостійної роботи.

10. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом по темі
	Письмове виконання практичних робіт	Письмове виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Вимірювання – основа інноваційного розвитку.		-	-
Тема 2. Прилади для безпосередніх та відносних вимірювань.	15	8	23
Тема 3. Прилади для вимірювання тиску, рідини та газів.	15	8	23
Тема 4. Прилади для вимірювання рівня, вологості, температури.	15	8	23
Тема 5. Засоби вимірювання електричних величин.	15	8	23
Тема 6. Повірка вимірювальних приладів.		8	8
Разом	60	40	100
Залік			100

11. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань : навч. посіб. Київ : Знання-Прес, 2003. 180 с.
2. Дудніков А.А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання. Київ, 2006. 294с.
3. Головка Д.Б., Реґо К.Г., Скрипник Ю.О. Основи метрології та вимірювань : підручник. К. : Либідь, 2001. 408 с.

Допоміжні

1. ДСТУ 2708-99. Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. Чинний від 2000-07-01 // Кат. нормат. док. К. : Держстандарт України, 2001. - Група 17.020
2. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. Чинний від 1995-01-01 // Кат. нормат. док. К. : Держстандарт України, 2001. - Група 01.040.17; 17.020 (Т 80).17.020.
3. Закон України про метрологію та метрологічну діяльність. – К.: №1314-VII-ВР, 05.06.2014 р.
4. Саранча Г.А., Якимчук Г.К. Метрологія, стандартизація та управління якістю: підручник. Київ : Основа, 2004. 376 с.
5. Основи метрології та вимірювальної техніки : підручник. За ред. Стадника Б. Т.2: Вимірювальна техніка. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. 654 с.
6. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Долгополов В.П., Грумінська Л.В. Метрологія та вимірювальна техніка: навч. посібник. Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. 252 с.
7. Метрологія та вимірювальна техніка : підручник; за ред. проф. Є.С.Поліщука. Львів : Видавництво Львівська політехніка, 2012. 544 с.
8. Шаповаленко О.Г., Бондар В.М. Основи електричних вимірювань. К. : Либідь, 2002. 319 с.
9. Ціделко В.Д., Яремчук Н.А. Невизначенність вимірювання. Обробка даних і подання результату вимірювання : моногр. К. : ІВЦ Видавництво «Політехніка», 2002. 176 с.
10. Гуржій А.М., Поворознюк Н.І. Електричні і радіотехнічні вимірювання. К. : Нав. книга, 2002. 287 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.pdaa.edu.ua>.
2. Взаємозамінність та технічні вимірювання : підручн. для вищ. та серед. техн. навч. закл. / за ред. А. П. Кудрін, В. В. Лубяний, В. Д. Хижко. Київ : Астра Пол, 2005. 208 с.
<https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/33512>
3. Нестерчук Д.М., Квітка С.О., Галько С.В. Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології : навч. посібник для виконання лабораторних робіт. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2018. 172 с.
<http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/4385/1/Нестерчук%20контрольнo%202022.pdf>

4. Гарус. О.С. Технологічні параметри. Контрольно-вимірювальні прилади. навч. посібник.

<https://vseosvita.ua/library/navcalnij-posibnik-z-disciplini-osnovi-avtomatizacii-virobnictva-kontrolno-vimiruvalni-priladi-z-osnovami-metrologii-379041.html>