МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(факультетська вибіркова навчальна дисципліна)

КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ

Розробник: Олександр Канівець, доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту, кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2023 р.

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Контрольно-вимірювальні прилади
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Факультетська вибіркова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	*Викладач*: Канівець Олександр, к.т.н., доцент. *Контакти*: ауд. 348 (навчальний корпус №3), *e-mail*: oleksandr.kanivets@pdaa.edu.ua, *тел*. (0532) 56-96-87 (факс), (066) 579-23-19, (096) 524-90-43 (деканат) *Сторінка викладача*: https://www.pdaa.edu.ua/people/kanivec-oleksandr-vasylovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність ***Освітня програма***	208 Агроінженерія *ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва* 133 Галузеве машинобудування *ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва* 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка *ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з дисциплін: вища математика, фізика

Заплановані результати навчання:

***Мета вивчення навчальної дисципліни*:** ознайомлення студентів з призначенням, конструкцією, принципами роботи контрольно-вимірювальних приладів.

***Основні завдання навчальної дисципліни*:** вивчення 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.

Компетентності:

фахові:

– Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.

Програмні результати навчання:

– Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів.

Програма та структура навчальної дисципліни:

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.
Тема 1. Основи метрології	16	2	4	-	10
Тема 2. Засоби вимірювальної техніки	14	2	2	-	10
Тема 3. Вимірювання електричних величин	16	2	4	-	10
Тема 4. Методи та засоби вимірювання тиску	16	2	4	-	10
Тема 5. Методи та засоби вимірювання температури	16	2	4	-	10
Тема 6. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати	14	2	2	-	10
Тема 7. Методи та прилади вимірювання рівня	14	2	2	-	10
Тема 8. Визначення властивостей та складу рідин і газів	14	2	2	-	10
Усього годин	**120**	**16**	**24**	**-**	**80**

Оцінювання результатів навчання:

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма контролю		
	виконання завдань самостійної роботи	виконання вправ на практичних заняттях	Разом
Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів	40	60	100
Разом	40	60	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	виконання завдань самостійної роботи	виконання вправ на практичних заняттях	
Тема 1. Основи метрології	5	10	15
Тема 2. Засоби вимірювальної техніки	5	5	10
Тема 3. Вимірювання електричних величин	5	10	15
Тема 4. Методи та засоби вимірювання тиску	5	10	15
Тема 5. Методи та засоби вимірювання температури	5	10	15
Тема 6. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати	5	5	10
Тема 7. Методи та прилади вимірювання рівня	5	5	10
Тема 8. Визначення властивостей та складу рідин і газів	5	5	10
Разом	40	60	100

Форма, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного і семестрового контролю успішності здобувачів вищої освіти

Форма оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
- виконання завдань самостійної роботи	**від 0 до 5:** 5 балів – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими; 4 бали – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є незначні неточності; 3 бали – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є неточності; 2 бали – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності; 1 бал – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів, надані відповіді на частину запитання, наявні грубі неточності; 0 балів – не виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів.
- виконання вправ на практичних заняттях	**від 0 до 5:** 5 балів – 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

	занять; 4 бали – 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 неналежним чином; 3 бали – 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 неналежним чином; 2 бали – 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; 1 бал – виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; не 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 неналежним чином; 0 балів – не виконані інженерні розрахунки для вирішення задач із використанням контрольно-вимірювальних приладів; не 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 неналежним чином.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4,0.

Форма семестрового контролю – залік.

Політика навчальної дисципліни:

Відвідування занять є обов’язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Робоча навчальна програма.

Рекомендовані джерела інформації:

Основні

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

Допоміжні

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.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Система дистанційного навчання Moodle ПДАУ: https://moodle.pdaa.edu.ua/
2. Електронний репозитарій ПДАА: http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/