

СИЛАБУС навчальної дисципліни «ТЕОРІЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ В ІНЖЕНЕРІЇ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень.
Код і найменування спеціальності	G11 Машинобудування (за спеціалізаціями), спеціалізація G11.03 Технологічні машини та обладнання; H7 Агроінженерія
Тип і назва освітньої програми	GH88 Міждисциплінарна міжгалузева освітня програма Міждисциплінарна освітньо-наукова програма Сервісна інженерія в агропромисловому виробництві
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4,0. Загальна кількість годин – 120, із яких лекцій – 16 год.; практичних – 24 год. Форма семестрового контролю – залік.
Мова викладання	Державна.
Факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії.
Контактні дані розробника(ів)	Викладач: СЕМЕНОВ Анатолій Олексійович, к.ф.-м.н., доцент. Контакти: ауд. 356 (навчальний корпус №3), e-mail: anatolii.semenov@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatolii-oleksiyovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова.
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Передові технології у сільськогосподарському машинобудуванні, Мехатронні системи техніки в АПК
Компетентності	Загальні: ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК 10. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. Фахові: ФК 7. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва.
Програмні результати навчання / Результати навчання	ПРН 2. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Навчальна дисципліна дозволяє сформувати такі соціальні навички: брати на себе відповідальність і працювати за критичних умов; працювати у команді; управляти своїм часом; розуміння важливості кінцевих термінів; здатність логічно і системно мислити; креативність.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Опанування здобувачем вищої освіти методів точності та достовірності вимірювань, принципів статистичного аналізу показників та контролю якості вимірювань при наукових дослідженнях та інженерних розробках.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Основні поняття теорії похибок та невизначеності у вимірюваннях. Тема 2. Види невизначеностей у вимірюваннях. Тема 3. Способи обробки результатів вимірювань та концепція невизначеності. Тема 4. Рекомендації та вираження компонентів невизначеності. Тема 5. Кореляція та математично детерміновані розподіли в умовах невизначеності. Тема 6. Алгоритми оцінювання та вираження невизначеностей вимірювань. Тема 7. Опрацювання невизначеностей результатів вимірювань. Тема 8. Невизначеність результатів динамічних вимірювань.	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
Методи навчання: словесні (лекція, пояснення), наочні (демонстрування), практичні (практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування).	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведені у Додатку до силабусу
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перескладання	Практичні завдання, завдання із самостійної роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного оцінювання відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Перескладання заліку для підвищення позитивної оцінки можливе 1 раз на підставі заяви студента.
- щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинні дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у ПДАУ.
- щодо відвідування занять	Відвідування занять є обов'язковим. За наявності об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням технологій дистанційного навчання за погодженням із деканом факультету.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ.
- щодо оскарження результатів оцінювання	Урегулювання порядку оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в ПДАУ регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ, Положенням про оцінювання результатів навчання з.в.о. в ПДАУ,

	Положенням про порядок вирішення конфліктних ситуацій у ПДАУ».
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	
Основні	
1. Васілевський О. М., Кучерук В. Ю. Основи теорії невизначеності вимірювань : навчальний посібник (стереотипне видання). Вінниця : ВНТУ, 2020. 244 с. 2. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Володарський Є.Т., Грабко В.В. Основи метрології та електричних вимірювань : Підручник (стереотипне видання). Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. 538 с. 3. Васілевський О.М., Кучерук В.Ю., Володарський Є.Т. Непевність результатів вимірювань, контролю та випробувань : Підручник. Херсон: «ОЛДІПЛЮС», 2020. 352 с. 4. Електричні вимірювання : навч. посіб. / М. М. Домініков, О. В. Деревянчук ; Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. Чернівці : ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2022. 118 с 5. G104 - A2LA Guide for Estimation of Measurement Uncertainty in Testing. 2019, 29 с.	
Допоміжні	
1. Основи метрології та електричних вимірювань [Текст] : підруч. для студ. закл. вищ. освіти / Н. Г. Косуліна [та ін.] ; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. Харків : Фінарт, 2020. 281 с. 2. Sakhno T., Panchenko V., Semenov A., Barashkov N., Kharak R., Sakhno Yu. Ferromagnetic nanotracers based on Fe and Co oxides: synthesis and their role in assessing the quality of mixing liquid feeds. Ukrainian Metrological Journal, 3 (2024), 55-63. 3. Semenov A., Kharak R., Bychkov Y., Dudnyk V., Yeleussinov B. Method of predicting the useful life of ultraviolet lamps in electrotechnical systems under UV radiation. Przegląd Elektrotechniczny, R. 100 NR 8/2024, 280-283. 4. Sakhno T., Panchenko V., Semenov A., Barashkov N., Sakhno Yu. Mixtures of nanotracers based on manganese and iron oxides for quality control of liquid feeds. Український метрологічний журнал / Ukrainian Metrological Journal, 2(2025), 54-60.	
Інформаційні ресурси	
1. Бібліотека Полтавського державного аграрного університету. URL: https://www.pdau.edu.ua/content/biblioteka. 2. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua.	
Рік затвердження	Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 01 вересня 2025 року №1.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	опитування	виконання завдань самостійної роботи	виконання вправ на практичних заняттях	контрольна робота	
Тема 1. Основні поняття теорії похибок та невизначеності у вимірюваннях.	2	4	6	2	14
Тема 2. Види невизначеностей у вимірюваннях.	2	4	6	2	14
Тема 3. Способи обробки результатів вимірювань та концепція невизначеності.	2	4	6	2	14
Тема 4. Рекомендації та вираження компонентів невизначеності.	2	4	6	2	14
Тема 5. Кореляція та математично детерміновані розподіли.	2	4	6	2	14
Тема 6. Алгоритми оцінювання та вираження невизначеностей вимірювань.	2	4	6	2	14
Тема 7. Опрацювання невизначеностей результатів вимірювань.	2	4	-	2	8
Тема 8. Невизначеність результатів динамічних вимірювань.	2	4	-	2	8
Разом	16	32	36	16	100

Шкала та критерії оцінювання

Кількість балів	Критерії оцінювання
Опитування	
2 бали (максимальна)	Надані відповіді на всі запитання щодо системного аналізу, обробки даних у детермінованих умовах та в умовах невизначеності, вони є достатньо аргументованими
1 бал	Надані відповіді на більшість запитань щодо системного аналізу, обробки даних у детермінованих умовах та в умовах невизначеності, але є неточність у судженнях
0 балів (мінімальна)	У випадку відсутності наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
Самостійна робота	

4 бали (максимальна)	Опрацьована тема самостійної роботи в повному обсязі щодо теорії похибок та обробки даних в умовах невизначеності, вони є достатньо аргументованими
3 бали (максимальна)	Опрацьована тема самостійної роботи щодо теорії похибок та обробки даних в умовах невизначеності, надані відповіді на усі запитання, вони є не достатньо аргументованими
2 бали	Опрацьована тема самостійної роботи в повному обсязі щодо теорії похибок та обробки даних в умовах невизначеності, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
1 бал	Опрацьована тема самостійної роботи не в повному обсязі щодо теорії похибок та обробки даних в умовах невизначеності, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
0 балів (мінімальна)	У випадку відсутності наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
<i>Виконання вправ на практичних заняттях</i>	
3 бали (максимальна)	Виконане практичне завдання по обробці даних в умовах невизначеності, надані вичерпні відповіді на запитання
2 бали	Виконане практичне завдання по обробці даних в умовах невизначеності, не надані відповіді на запитання
1 бал	Виконане практичне завдання по обробці даних в умовах невизначеності зроблено з грубими неточностями, не надані відповіді на запитання
0 балів (мінімальна)	Не виконано практичне завдання по обробці даних в умовах невизначеності, висновки не зроблено, відповіді на питання не надано (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
<i>Контрольна робота</i>	
2 бали (максимальна)	Надані відповіді на всі запитання щодо системного аналізу, обробки даних у детермінованих умовах та в умовах невизначеності, вони є достатньо аргументованими
1 бал	Надані відповіді на більшість запитань щодо системного аналізу, обробки даних у детермінованих умовах та в умовах невизначеності, але є неточність у судженнях
0 балів (мінімальна)	У випадку відсутності наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)