



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **«ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ В АПК»**

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Рік навчання: 4-й, семестр 7-й

Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів

**Назва кафедри: Комп'ютерних наук та
економічної кібернетики**

Мова викладання: українська

Лектор курсу

к.т.н., доцент Красиленко Володимир Григорович

**Контактна інформація
лектора (e-mail)**

krasvg@i.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Інформаційно-вимірювальні системи в АПК» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.
Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Інформаційні технології», «Теорія ймовірності та математична статистика», «Інтелектуальний аналіз даних», «Проектування інформаційних систем».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисципліни: «Методи і системи штучного інтелекту».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Інформаційно-вимірювальні системи в АПК» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентностей - здатність застосовувати студентами метрологію та її сукупність методів, засобів і способів вимірювань, класифікувати похибки вимірювання при розв'язуванні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування цих теорій та інформаційно-вимірювальних систем (ІВС) у АПК.

Набуття базових компетентностей з розробки та впровадження ІВС, знань про похибки вимірювань, методики вимірювань та засобів вимірювальної техніки, вмінь обробляти результати прямих та непрямих вимірювань при проектуванні підсистем і комплексів ІВС для АПК.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни - дати студентам основні теоретичні положення про метрологію та її методи, засоби, способи та пристрої вимірювань, практичні навички при виборі та створенні ІВС для АПК, економічних інформаційних управлінських систем, ознайомити із сучасними підходами до даної проблеми, зі складом і змістом технологічних метрологічних операцій на різних рівнях ієрархії, із засобами вимірювання та автоматизації проектних робіт.

Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями дисципліни є вивчення та поглиблення теоретичних знань та практичних навиків для розробки та проектування ІВС, для обґрунтування та вибору вимірювальних засобів для метрологічного забезпечення цих процесів та їх автоматизації, технологій та програмних продуктів для обробки вимірювальної інформації, технологічних та проблемно-орієнтованих платформ. Отримання навичок самостійно розробляти моделі та структуру інформаційно-вимірювальних систем, технічні завдання на їх розробку, план виконання робіт при створенні систем для АПК. Набуття базових компетентностей з розробки та впровадження інформаційних технологій та інформаційно-вимірювальних систем у АПК, вмінь проектувати підсистеми і комплекси цих систем.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

інтегральну компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

РН14. Володіти технічними та інструментальними засобами, для проектування та забезпечення функціонування комп'ютерних систем, мережних технологій, розробки архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички їх технологічного обслуговування та експлуатації.

РН15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод колективного планування, узгодження та виконання технологічних етапів розробки компонент, метод самопрезентації), лідерські навички (реалізується через: керування роботою в групах, оцінювання проміжних результатів і взаємодій).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Тема 1. Основи метрології. Фізична величина – основне поняття метрології. Систематизація фізичних величин. Основне рівняння вимірювань.	2	4	18
2	Тема 2. Класифікація вимірювань.	4	2	14
	Значущість вимірювань. Алгоритм виконання вимірювальної процедури. Основні компоненти вимірювального експерименту. Умови вимірювань.			
3	Тема 3. Методи вимірювань. Похибки вимірювань. Класифікація похибок вимірювань. Систематичні похибки та методи їх вилучення. Випадкові похибки.	4	4	8

4	Тема 4. Засоби вимірювальної техніки. Вимірювальні пристрої. Характеристики та показники засобів вимірювань.	4	2	10
5	Тема 5. Метрологічна служба та її діяльність. Поняття національної системи стандартизації, сертифікації. Об'єкти і суб'єкти стандартизації.	2	4	16
6	Тема 6. Категорії та види нормативних документів. Стандарти ISO. Порядок розроблення планів національної системи стандартизації та стандартів.	2	2	10
7	Тема 7. Класифікація ІВС для АПК. Основи проектування ІВС, Геоінформаційні системи моніторингу.	4	4	14
8	Тема 8. Інструментальні засоби для проектування ІВС. CASE – технології, CAD – та CALS – технології. Узагальнення вивченого.	4	2	10
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення;

виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	20	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, презентація проекту, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Постіл С.Д. UML. Уніфікована мова моделювання інформаційних систем: навч. посіб. Ірпінь: Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. 321 с.
2. Табунщик Г.В., Каплієнко Т.І., Петрова О.А. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем: навч. посіб. Запоріжжя: Дике Поле, 2016. 247 с.
3. Ушакова І.О. Проектування інформаційних систем: практикум Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 234 с.
4. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.
5. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Володарський Є.Т., Грабко В.В. Основи метрології та електричних вимірювань. Херсон: Олді-плюс, 2013. 538 с.

6. Поджаренко В.О., Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Кулаков П.І. Метрологія та вимірювальна техніка. Лабораторний практикум. Вінниця, ВДТУ, 2001. 157 с.

Додаткова література

1. Киш Л.М., Клочко О.В., Потапова Н.А. Інформаційні системи і технології управління організацією: навч. посіб. Вінниц. нац. аграр. ун-т. Вінниця: Вінницька газета, 2015. 317 с.

2. Чумаков А.Г. Інформаційні системи і технології у фінансах: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Дніпро: Дробязко С. І., 2018. 174 с.

3. Інформаційні системи та технології: монографія [Н. О. Бринза та ін.]; під ред. д-ра екон. наук, проф. Пономаренка В.С. Харків: Бровін О.В., 2019. 210 с.

4. Симбірська, Леся Минівна. Інформаційні системи й технології: навч. посіб. (лаб. практикум) Л.М. Симбірська, Г.Д. Симбірський, А.І. Левтеров; Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. Харків : ХНАДУ, 2019. 103 с.

5. Красиленко В.Г. Проектування інформаційних систем. Програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Вінниця: ВНАУ, 2020. 23 с.

6. Методи та засоби інформаційно-вимірювальної техніки, випробувань і контролю : підручник (з грифом Вченої ради НМетАУ) / Є.О. Петльований та ін. Дніпро: Видавництво «Свідлер А.Л.», 2018. 19 с.

7. Метрологія, забезпечення єдності вимірювань та еталони одиниць фізичних величин : підручник (з грифом Вченої ради НМетАУ) / К.О. Черноіваненко та ін. Дніпро: Видавництво «Свідлер А.Л.», 2018. 164 с.

8. Методи і засоби вимірювань електричних та неелектричних величин: навчальний посібник / Д.М.Нестерчук, С.О.Квітка, С.В.Галько. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 206 с.

9. Вошинський В.С. Інформаційно-вимірювальні комплекси: Конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. 337 с.

10. Паламар М., Стрембіцький М., Паламар А. Проектування комп'ютеризованих вимірювальних систем і комплексів. Навч. пос. Тернопіль, 2018. 150 с.

Інтернет ресурси

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%96>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE->

[%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](#)

3. http://eir.zp.edu.ua/bitstream/123456789/8852/1/S_Smirnova.pdf
4. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31505>
5. <https://klaster.ua/ua/stati-i-obzory/chto-takoe-informacionno-izmeritelnye-sistemy/>
6. <https://eim.stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/02/ok24-informaczijno-vymiryuvalni-systemy-ta-kompleksy.pdf>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (вирішення і письмове оформлення завдань, схем, діаграм, інших робіт графічного характеру; презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	6
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
7	Участь у роботі на практичних заняттях	6
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання Гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	6
Всього за атестацію 2		30
11	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів

набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни