

АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Обов'язкові компоненти ОПШ

Прикладна статистика для економічних обґрунтувань інженерних рішень. Розглядаються сучасні методи статистичного аналізу даних, представлених часовими перерізами або часовими рядами. Методика збору і статистичного аналізу даних у вигляді чотирьох етапів. Задачі обчислення описових статистик, опису положення окремого спостереження в ряду розподілу і методику групування даних. Нормальний розподіл даних, його статистичні характеристики, можливості використання таблиць нормального розподілу, а також розподіл вибірових середніх. Аналіз процесу прийняття статистичних рішень, поняття ризику і його моделювання, формулювання і застосування процедур перевірки гіпотез. Основи регресійного моделювання процесів довільної природи за багатокроковою методикою. Методики діагностування побудованих регресійних моделей з прикладами їх побудови за реальними статистичними даними.

Ділова іноземна мова. Загальною метою програми викладання іноземної мови професійного спрямування є формування у студентів професійних мовних компетенцій, що сприятиме їхньому ефективному функціонуванню у культурному розмаїтті навчального та професійного середовища. Вивчається методика пошуку нової інформації в іншомовних джерелах, лінгвістичні методи аналітичного опрацювання іншомовних джерел. Дослідження друкованої іншомовної оригінальної літератури та розширення лексико-граматичних навичок. Вивчаються методи та лінгвістичні особливості анутовання та реферування іншомовних джерел, основи перекладу професійно-орієнтованих іншомовних джерел.

Спеціальні розділи вищої математики. Основні розділи вищої математики, необхідні для проведення досліджень та розробки електротехнологій у сільському господарстві. Математичні методи розв'язання лінійних та нелінійних диференціальних рівнянь. Матричні, операційні методи. Функціональні ряди. Основи теорії випадкових функцій.

Економічне обґрунтування інноваційних рішень в автоматизації. Методика складання кошторисів на спорудження об'єктів сільської енергетики. Методика розрахунків вартості технічних виробів. Методика оцінки економічної ефективності інженерних рішень.

Охорона праці у галузі. Захисні заходи при нормальному та аварійному режимах роботи електроустановок. Безпека праці при монтажі, ремонті та експлуатації електроустановок. Блискавкозахист сільськогосподарських об'єктів.

Методологія і організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності. Мета дисципліни: формування системи знань з методології, теорії методу і дослідницького процесу, методичного забезпечення науково-дослідної діяльності на етапах написання магістерської роботи, формування вміння організовувати наукове дослідження певної проблеми з використанням усього комплексу традиційних методів наукових досліджень, у тому числі загальних і спеціальних методів, Основним завданням теоретичної

частини курсу є ознайомлення студентів з сучасними концепціями наукової творчості, з основами методології наукового пізнання та методики наукових досліджень. Основні завдання практичної частини – розвиток здібностей до самоосвіти, освоєння навичок формування і використання усвідомленої методологічної позиції наукового дослідження. У результаті освоєння курсу студенти повинні вдосконалити свої вміння у пошуку, доборі й опрацюванні наукової інформації, у точному формулюванні проблеми, мети, завдань, об'єкта, предмета, методів дослідження. Передбачається ознайомлення студентів з основами інтелектуальної власності і спрямування їх на оволодіння знаннями і вміннями щодо оформлення прав власності, їх захисту, комерціалізації, оцінювання та управління.

Автоматизований облік енерго- і матеріальних ресурсів. Енергоємність і енергоефективність виробництва. Методи розрахунку питомих показників витрат енергії і матеріалоресурсів. Прилади і системи обліку енергії і матеріалоресурсів. Комп'ютерні системи збору і обробки інформації про витрати енергії і ресурсів.

Особливості комп'ютерного моделювання систем автоматизації біотехнічних об'єктів. Методи побудови комп'ютерно-моделюючих систем управління (КМСУ). Структура та функції КМСУ. Збір та обробка інформації. Математичне моделювання. Алгоритми оптимального та адаптивного управління. Реалізація управляючих функцій. Приклади КМСУ в АПК.

Штучний інтелект в системах автоматизації біотехнічних об'єктів. Основи функціонування інтелектуальних систем керування біотехнічними об'єктами та реалізація ефективних алгоритмів керування ними. Системи нечіткої логіки, нейронних мереж, нечітких нейронних мереж та генетичного алгоритму. Особливості реалізації інтелектуальних систем на виробництві стосовно конкретних об'єктів аграрного сектору, установок і електротехнічних комплексів.

Робототехнічні комплекси і системи. Задачі проектування та моделювання, принципи побудови, алгоритми управління робототехнічними комплексами і системами. Призначення, класифікація і задачі робототехнічних систем керування. Структура, основні компоненти робототехнічних систем керування. Інтелектуальні робототехнічні системи. Система сприйняття та розпізнавання інформації. Система ведення знань, вирішення задач та формування управляючих дій. Система впливу на навколишнє середовище. Принципи побудови роботів і робототехнічних комплексів. Системне технологічне проектування робототехнічних систем керування. Можливості застосування роботів і робототехнічних комплексів в аграрно-промисловому комплексі

Автоматизація біотехнічних об'єктів: автоматизовані системи управління технологічними процесами. Характеристики технологічних процесів як об'єктів управління та їх збурень. Принципи побудови автоматичних систем управління технологічними процесами. Автоматизація технологічних процесів у рослинництві і тваринництві. Інформаційні канали та їх характеристика. Ідентифікація об'єктів управління. Алгоритми управління. Технічні засоби АСУТП. Надійність та економічна ефективність АСУТП.

Системи автоматизованого проектування систем автоматизації біотехнічних об'єктів. Основні поняття і визначення. Основні поняття про системи електрифікації і автоматизації технологічних процесів. Загальні відомості про сільськогосподарські технологічні процеси. Технічне забезпечення САПР. Програмне забезпечення САПР. Бази даних САПР. Статистики і динаміка технологічних об'єктів керування. Регулюючі впливи й органи. Системи автоматизації технологічних пристроїв.

Монтаж, налагодження і експлуатація систем автоматики біотехнічних об'єктів. Монтаж електричних кіл автоматики. Експлуатація обладнання систем автоматики. Налагодження давачів, регуляторів, виконавчих механізмів систем автоматичного керування. Порядок здачі змонтованих систем в експлуатацію. Формування та організація служби контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматики на сільськогосподарському підприємстві.

Інтелектуальні системи автоматизації біотехнічних об'єктів. Класифікація типів інтелектуальних систем. Представлення спеціалізованих середовищ розробки інтелектуальних систем. Основні концепції нейронних мереж. Класифікація нейронних мереж та їх властивостей. Властивості процесів навчання нейронних мереж. Нейронні мережі зустрічного розповсюдження. Нейронні мережі Хопфілда. Нейронна мережа Хемінга. Основні концепції нечіткої логіки. Теоретичні основи нечіткої логіки. Нечіткі множини. Нечіткі операції. Алгоритми функціонування систем нечіткого виведення. Нечіткі множини та нечіткі нейронні мережі. Основні концепції генетичного алгоритму.

Захист інформації в системах автоматизації. Розглядаються основні поняття захисту інформації в системах автоматизації, принципи побудови комплексних систем захисту інформації, зазначаються типові вразливості систем, проводиться аналіз систем на предмет захищеності та визначаються нормативні документи захисту інформації в системах автоматизації. Визначаються правові, організаційні та технічні методи захисту інформації. Зазначене надає можливість отримати практичні навички застосування сучасних технологій забезпечення інформаційної безпеки в системах автоматизації.

Хмарні технології. В дисципліні розглядаються базові відомості про виникнення, розвиток та використання технологій хмарних обчислень, типології розгортання хмарних ресурсів (приватні, публічні, гібридні, суспільні тощо). Вивчаються способи і особливості проектування хмарних сервісів, переваги та недоліки моделей хмарних обчислень та рішень на їх основі. Отримуються навички розробки додатків для основних платформ. Визначається доцільність перенесення наявних додатків у хмарне середовище, оцінюється ефективність застосування та довгострокові перспективи. Розглядаються питання безпеки, розгортання, резервного копіювання в контексті хмарної інфраструктури. Виконується огляд сучасних рішень лідерів ринку хмарних обчислень (Amazon, Microsoft та Google).