

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Факультет енергетики та комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики і фізики

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

Викладач	ст. викладач Одновол Дмитро Геннадійович http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/odnovol-dmytro-hennadijovych/
Кількість кредитів	6
Загальна кількість годин	180

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Навчальна дисципліна «Прикладна математика» є вибірковою дисципліною циклу загальної підготовки фахівців зі спеціальності 208 «Агроінженерія» та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання. Дисципліна спрямована на формування у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти загальних та фахових компетентностей щодо володіння основними математичними методами, необхідними для аналізу і моделювання процесів і явищ при розв'язанні задач, що виникають в практичній діяльності агроінженерів, вибору найкращих методів реалізації розв'язків задач агропромислового виробництва. Дисципліна зорієнтована на вивчення питань математичної теорії статистичних рядів, гіпотез, кореляційного, регресійного, дисперсійного аналізу, оцінки параметрів та визначення апроксимуючих залежностей. Дисципліна «Прикладна математика» є поєднувальною ланкою між основним курсом математики і спеціальними дисциплінами та є складовою частиною професійного навчання студента.

Метою дисципліни є забезпечення міцного і свідомого оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок прикладної математики, які необхідні для подальшого глибокого засвоєння багатьох базових та професійно-орієнтованих дисциплін, а також засвоєння їх у практичній діяльності, і на цій підставі формування висококваліфікованого сучасного фахівця.

Завданнями дисципліни є вивчення теоретичних засад, основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується при вирішенні прикладних задач аграрного виробництва та переробки продукції рослинництва, тваринництва та технічного сервісу в агропромисловому виробництві, розвиток навичок творчого дослідження та математичного моделювання технологічних процесів у даній сфері.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Статистичні ряди розподілу. Статистичні гіпотези.
2. Кореляційно-регресійний аналіз.
3. Метод найменших квадратів оцінки параметрів (МНК).
4. Дисперсійний аналіз.
5. Основні поняття теорії оптимізації.
6. Лінійні задачі оптимізації.
7. Дискретне програмування.
8. Нелінійне задачі оптимізації.
9. Динамічне програмування.
10. Методи безумовної багатовимірної оптимізації
11. Стохастичні методи оптимізації.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Вибірковий метод обробки статистичних даних.
2. Критерій узгодженості Пірсона. Критерій Фішера та Кохрена. Кореляційний аналіз. Лінійна залежність.
3. Методи оцінки параметрів лінійної регресії. Регресійний аналіз.
4. Метод найменших квадратів. Параболічна залежність. Апроксимація експериментальних даних нелінійними залежностями.
5. Множинна кореляція.
6. Однофакторний дисперсійний аналіз.
7. Етапи складання математичної моделі задачі лінійного програмування. Графічний метод розв'язання задачі лінійного програмування.
8. Розв'язання задач симплекс-методом.
9. Транспортна задача.
10. Знаходження оптимального плану методом Гоморі.
11. Алгоритм Дейкстри для знаходження найкоротших маршрутів.
12. Угорський метод для розв'язання задачі призначення.
13. Градієнтні методи оптимізації.
14. Чисельні методи розв'язання задач нелінійного програмування.
15. Алгоритм розв'язання задачі динамічного програмування

Політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Вимоги викладача до здобувача освіти - відвідування лекцій, активність на практичних заняттях, вчасне виконання завдань.

Рекомендована література

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. 5-е видання. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 424с.

2. Гончаров О. А., Князь І. О., Хоменко О. В.. Теорія ймовірностей і математична статистика : навчальний посібник. Суми : СумДУ, 2022. 174 с.
3. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с.
4. Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. Статистика : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і допов. Київ : Центр учбової літератури, 2014. 536 с.
5. Руденко В. М. Математична статистика : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 304 с.

Завідувачка кафедри вищої математики і фізики



Наталя ДЬОМІНА