




ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ПРИКЛАДНА ТА ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Галузь знань	14 Електрична інженерія	
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Викладач	Корнійчук Олена Едуардівна	
	Посада	Викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін
	Науковий ступінь	Кандидат педагогічних наук
	Вчене звання	Доцент
	Контактний тел.	(0412) 26-24-06
	E-mail	info@zhatk.zt.ua
	Робоче місце	Аудиторія 417
Статус дисципліни	Обов'язкова загальної підготовки: ОК 10	
Час та місце проведення	3 семестр – відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	4 кредити, 120 год.	
Форма контролю	екзамен	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	Житомирський агротехнічний фаховий коледж - Освітній портал (zhatk.zt.ua)	

Пререквізити навчальної дисципліни: знання шкільного курсу математики та її розділів – дії з дійсними числами, числові прогресії, тригонометрія, розв'язування рівнянь та нерівностей, алгебра та початки аналізу, елементи теорії ймовірностей та математичної статистики, геометрія (планіметрія, стереометрія); знання фізики, інформатики та курсу вищої математики.

Постреквізити: вивчення дисциплін професійної підготовки – «Технології, машини та обладнання АПВ», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Гідравліка», «Теоретичні основи електротехніки». «Метрологія та електричні вимірювання», «Теплотехніка», «Електричні машини», «Електротехнології та електроосвітлення», «Основи САПР», «Основи електроприводу», «Проектування систем електропостачання та енергозбереження»; підготовка та захист випускової кваліфікаційної роботи.

Характеристика дисципліни

Призначення навчальної дисципліни: «Прикладна та дискретна математика» є обов'язковою компонентою в процесі підготовки фахівців у галузі електроінженерії та спрямована на оволодіння здобувачами освіти методами дослідження та розв'язування прикладних задач, на розвиток стратегічного мислення та уміння застосовувати математичний апарат у розв'язанні задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Предмет навчання дисципліни – отримання теоретичних знань та практичних навичок щодо методів і застосувань елементів дискретної математики (множини, графи, комбінаторика), дискретної теорії ймовірностей та основ математичної статистики.

Мета вивчення дисципліни: формування у студентів сучасного наукового світогляду, системи теоретичних знань і практичних навичок використання математично-розрахункового апарату, аналізу і синтезу дискретних структур (множини, відношення, графи, вибірки, сполуки); оволодіння елементами теорії моделювання, методами побудови математичних моделей, формального опису процесів і об'єктів; застосування математичного моделювання у проведенні експериментів, в аналізі та прогнозуванні ситуацій, що має забезпечити засвоєння спеціальних дисциплін і можливість використання отриманих знань у професійній діяльності.

Завдання вивчення дисципліни: вивчення принципів та інструментарію аналізу і синтезу основних дискретних структур; формування уявлень про місце деяких розділів дискретної математики у дослідженні явищ і процесів; ознайомлення з основними поняттями і математичними методами побудови моделей, їх дослідження; методами моделювання і аналізу, проведення обчислювальних експериментів, прогнозів у галузі електричної інженерії.

У результаті навчання студент повинен

знати: закони, що діють у сфері дискретних систем і процесів; методи систематизації, опрацювання й аналізу дискретних даних; основні положення методів математичної обробки і аналізу експериментальних даних; правила перевірки статистичних гіпотез; критерії перевірки коефіцієнта кореляції на значимість і надійність; види та алгоритми побудови апроксимуючої залежності; критерії добору емпіричних формул і оцінки параметрів залежності;

вміти: застосувати апарат вищої, дискретної та прикладної математики для побудови і дослідження енергетичних, електротехнічних, електромеханічних систем; проводити первісну обробку експериментальних даних; апроксимувати сукупність експериментальних даних; застосовувати математичні методи до розв'язання та аналізу задач електроенергетики.

Навчальна дисципліна спрямована на досягнення програмних компетентностей – інтегральної (ІК), загальних (КЗ) та фахових (ФК):

ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

КЗ 7. Здатність працювати в команді.

КЗ 8. Здатність працювати автономно.

ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

Навчальна дисципліна спрямована на забезпечення програмних результатів навчання:

РН 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

РН 18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

План вивчення навчальної дисципліни

№	Назва змістовного модуля	Форми вивчення та кількість годин	Завдання до самостійної роботи здобувачів освіти (СРЗ)
1	Елементи дискретної математики і комбінаторики.	Лекції (6 год). Практичні заняття (8 год). СРЗ (26 год).	Застосування теорії множин, відношень, теорії графів. Прикладні задачі комбінаторики.
2	Дискретна теорія ймовірностей.	Лекції (8 год). Практичні заняття (6 год). СРЗ (26 год).	Прикладні задачі теорії ймовірностей.
3	Елементи математичної статистики.	Лекції (6 год). Практичні заняття (6 год). СРЗ (28 год).	Прикладні задачі математичної статистики.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Андерсон Д.А. Дискретна математика і комбінаторика. Київ : «Вільямс», 2004. 960 с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ : ЦУЛ, 2010. 424 с.
3. Висоцька В.А., Литвин В.В., Лозинська О.В. Дискретна математика : практикум (Збірник задач з дискретної математики). Львів : Новий Світ, 2019. 575 с.
4. Джалладова І.А., Валєєв К.Г. Збірник задач з теорії ймовірностей і математичної статистики. Київ : КНЕУ, 2008. 352 с.
5. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. Київ : Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с.

Додаткова

6. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. «Комп'ютерна дискретна математика». Харків : «Компанія СМІТ», 2004. 477 с.
7. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2020. 750 с.
8. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики. Полтава : Довкілля-К, 2010. 728 с.
9. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підручник для 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Харків : Гімназія, 2017. 272 с.
10. Таран Т.А. Основи дискретної математики. Київ : Просвіта, 2003. 288 с.
11. Турчин В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Основні поняття, приклади, задачі. Дніпропетровськ : ІМА-прес, 2014. 556 с.

Контроль знань. Заплановано проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль виконання та якості СРЗ, рубіжного тематичного контролю у формі модульних контрольних робіт, підсумкова атестація у формі складання екзамену.

Політика курсу. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковим є відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередня підготовка до лекцій і практичних занять, виконання завдань для самостійної роботи здобувача освіти. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.