

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА ТА ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ

Статус дисципліни _____ обов'язкова _____
Викладач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки: **Колиско О.З.**, к.т.н., доц.
Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
Спеціальність _____ **ФЗ Комп'ютерні науки** _____
Освітня програма _____ **Комп'ютерні науки** _____

Необхідні передумови:

вища математика, алгоритмізація і програмування, дискретна математика та комп'ютерна логіка.

1. Анотація курсу:

Семестр 1

Обсяг модуля: загальна кількість годин – 120, кількість кредитів ЄКТС – 4.

Мета курсу – оволодіння основними поняттями і методами, що необхідні для формування світогляду на математичну логіку як на фундаментальну науку, що призначена для формалізації знань, розробки і використання нових інформаційних технологій, моделювання складних систем, систем штучного інтелекту. В курсі розглядаються різні алгоритмічні системи та ідея проблем обчислюваності.

Результати навчання дисципліни

знати: сутність логіки, її роль у діяльності людини; основні поняття та методи математичної логіки: поняття формальної теорії, правильно-побудованих формул, аксіом, правил доведення; основні властивості формальних теорій: несуперечливість, повноту, розв'язність, незалежність; методи формального доведення теорем в формальних теоріях: теорему дедукції, похідні правила доведення тощо; методи вивчення формальних теорій, засновані на побудові моделей теорій; використання методів математичної логіки в прикладних задачах та теоріях.

вміти Користуватися конструктивними методами математичної логіки при побудові та реалізації формальних математичних моделей; користуватися ефективними алгоритмами доведення теорем; перевіряти коректність побудованих алгоритмів та вміти самостійно будувати алгоритми; виконувати аналіз складності алгоритмів та їх оптимізацію; застосовувати вивчені методи до розв'язання практичних завдань.

Програмні результати навчання: ПРН 1, ПРН 2, ПРН 10

Зміст дисципліни:

Тема 1. Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Універсальні алгоритмічні моделі, їх еквівалентність. Тема 2. Математична логіка. Основні закони логіки. Тема 3. Висловлення. Алгебра висловлень. Тема 4. Числення висловлень як формальна аксіоматична теорія. Тема 5. Предикати. Алгебра предикатів. Числення предикатів. Тема 6. Формалізація алгоритмів. Алгоритмічна система Рекурсивні функції. Тема 7. Нормальні алгоритми Маркова. Тема 8. Машина Тьюринга. Тема 9. Алгоритмічні стратегії. Тема 10. Поняття складності обчислення. Асимптотичний аналіз оцінок складності алгоритмів. Тема 11. Важкорозв'язні проблеми. Алгоритмічно нерозв'язні проблеми

Форма підсумкового контролю: залік (семестр 1)

Засоби діагностики успішності навчання: вправи, задачі, питання для поточного і підсумкового контролю, тести.

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання

Семестровий рейтинг до заліку складається з балів (див. таблиці) за лабораторні роботи та поточний контроль знань (модульні контрольні роботи і тестування) і загалом не перевищує 100 балів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота											МК	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
5	10	10	10	5	5	5	5	10	10	5	20	100

Розподіл балів за видами робіт

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	Усього
Робота на лабораторному занятті та поточний контроль		10	10	10		10			10	10		60
Модульний контроль	20					20					40	
Екзамен												
Разом												100

Критерії оцінювання видів робіт:

Виконання лабораторної роботи (на 5 балів):

- 5 балів (максимум) – лабораторну роботу виконано у повному обсязі, без помилок; на питання дано правильні і вичерпні відповіді;
- 4 бали - лабораторну роботу виконано у повному обсязі, з незначними помилками; на питання дано правильні, але неповні відповіді;
- 3 бали - лабораторну роботу виконано у повному обсязі, але з суттєвими помилками; на питання дано відповіді з помилками;
- 2 бали - лабораторну роботу виконано не повністю; на питання дано відповіді з помилками;
- 1 бал - лабораторну роботу виконано не повністю, з суттєвими помилками; відповіді на питання дано з суттєвими помилками.

Виконання лабораторної роботи (на 10 балів):

- 10 балів (максимум) – лабораторну роботу виконано у повному обсязі, без помилок; на питання дано правильні і вичерпні відповіді;
- 8 балів - лабораторну роботу виконано у повному обсязі, з незначними помилками; на питання дано правильні, але неповні відповіді;
- 6 балів - лабораторну роботу виконано у повному обсязі, але з суттєвими помилками; на питання дано відповіді з помилками;
- 4 бали - лабораторну роботу виконано не повністю; на питання дано відповіді з помилками;
- 2 бали - лабораторну роботу виконано не повністю; програмну реалізацію не здійснено; відповіді на питання дано з суттєвими помилками

Тести

Тести модульного контролю містять завдання, які формуються із загального переліку питань, наведених в МСОП. Завдання передбачають кілька варіантів відповідей, лише один з яких є правильним.

Оцінювання за такими критеріями:

- Модульні контролі -0,5 балу за правильну відповідь;
 - 0 балів за неправильну відповідь.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)

незадовільно	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)
--------------	------	---	---

3. Політика курсу

3.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

3.2 Отримання мінімальної оцінки з дисципліни можливе за умови виконання практичних робіт в повному обсязі; виконання всіх видів робіт (вправи, задачі та ін.) за кожною темою; проходження тестів за темою/темами та ін.

3.3 При виявленні плагіату студент отримає нове завдання.