

**ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ХАРКІВСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ШАГ»**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Ректор Приватного закладу вищої освіти
«Харківський технологічний університет «ШАГ»

Зайцев В.Є.

«29» грудня 2020 р.



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МАТЕМАТИКА (РІВЕНЬ II – ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА)»

РОЗГЛЯНУТО
на засіданні Ради Студентського
Самоврядування
Протокол № 4 від «21» грудня 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО
на засіданні Вченої Ради Університету
Протокол № 10 від «22» грудня 2020 р.

Харків
2020 р.



**Силабус навчальної дисципліни
«Математика (рівень II – Дискретна математика)»**

Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента з фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	6 кредитів/180 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вивчення теоретичних положень та практичних навичок розв'язання задач прикладного характеру за допомогою типових та сучасних алгоритмів дискретної математики, а також оволодіння методами дисципліни та засобами їх реалізації та використання.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Курс спрямований на розвиток логічного і алгоритмічного мислення студентів, формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ теорії множин, комбінаторики, математичної логіки й теорії графів для формулювання і постановок різних прикладних завдань, їхньої формалізації й комп'ютеризації, а також для засвоєння й розробки сучасних інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За допомогою даного курсу можна навчитися: <ul style="list-style-type: none"> - спрощувати логічні функції за допомогою еквівалентних перетворень, зводити логічні функції до нормальних форм; - обчислювати декартів добуток множин, будувати діаграми Ейлера; - розв'язувати комбінаторні задачі; - використовувати твірні функції при розв'язуванні комбінаторних задач; - задавати графи на комп'ютері; - розв'язувати задачу пошуку найкоротшого шляху, розфарбовування графа, обходу графа, перевірки графа на відповідність заданим критеріям; - будувати бінарне дерево пошуку та дерево прийняття рішень; - знаходити найбільш ефективний для рішення конкретної задачі апарат; - ставити задачу аналізу і синтезу дискретних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання і вміння нададуть: <ul style="list-style-type: none"> - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; - здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності; - здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область; - здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші) - здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: Теорія множин. Відношення: Поняття множини. Декартів (прямий) добуток множин. Відношення. Відношення часткового порядку. Математична логіка. Функції: Алгебра висловлень. Булеві функції. Булева алгебра. Проблема повноти систем булевих функцій. Проблема мінімізації формул алгебри логіки. Теорія графів: Основні поняття теорії графів. Графи і бінарні відношення. Цикломатика графів. Дерева. Планарність графів. Орієнтовані графи. Мережеві задачі.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття</p> <p>Методи навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (лекція, бесіда, ілюстрації, демонстрації, вправи); 2. методи стимулювання і мотивації навчання (метод пізнавальних ігор); 3. методи контролю і самоконтролю в навчанні (методи усного та письмового опитування, тестування). <p>Форми навчання: очна, заочна (дистанційна)</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Знання з математики, алгебри та геометрії на рівні повної загальної середньої освіти.</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Знання з дискретної математики можуть бути використані для виконання будь-яких розрахунків під час розв'язання прикладних задач, для подальшого опанування дисциплінами за спеціальністю.</p>
<p>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. – Львів: „Магнолія Плюс”, 2006. – 608 с. 2. В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сарванов, Р.И. Тышкевич. Лекции по теории графов. М., Наука. 1990. 3. Яблонский С.В.. Введение в дискретную математику. 2-е изд.– М.: Наука, 1986. 4. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. – М.: Высшая школа, 1986. 5. Андерсон Д. Дискретная математика и комбинаторика. – СПб.: Вильямс, 2003. 6. М.Й. Ядренко. Дискретна математика. – Київ: Експрес, 2003. 7. А.Я. Оленко, М.Й. Ядренко. Дискретна математика. – Київ: Видавничий центр Київського університету, 1997. 8. Ю.А. Дрозд. Дискретна математика (електронний конспект лекцій). – Київ, 2006. 9. М. Холл. Комбинаторика. – Москва: Мир, 1970. 10. Липский В. Комбинаторика для программистов. – М.: Мир, 1988 11. В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сарванов, Р.И. Тышкевич. Лекции по теории графов. М., Наука. 1990. 12. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – СПб.: Вильямс, 2003. 13. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2000. 14. Оре О. Теория графов. – М.: Мир, 1980 15. Wolfram Alpha – база знань і набір обчислювальних алгоритмів https://www.wolframalpha.com/examples/mathematics/ http://mathworld.wolfram.com/topics/DiscreteMathematics.html

Положення університету, на підставі яких відбувається навчальний процес:

<https://khtu.itstep.org/2018/06/24/organizatsijna/>

Порядок оцінювання результатів навчання:

Загальна сума – 100 балів. Яка складається з наступних складових:

- поточний контроль – 10 балів;
- самостійні, лабораторні та контрольні роботи – 40 балів;
- екзаменаційна робота – 50 балів.

Шкала оцінювання:

національна та ECTS

Критерії оцінювання результатів навчання:

Мінімальний пороговий рівень оцінки – 60 балів.

Оцінка «5» (відмінно) 90-100 балів – ставиться, коли вивчений матеріал засвоєний у повному обсязі, студент володіє необхідними знаннями і вміннями.

Відповіді студента демонструють глибоке розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, не містять істотних помилок. Студент точно формулює думки і обґрунтовує їх послідовно, логічно викладає матеріал, виявляє вміння ілюструвати теоретичні знання, аналізує, наводить приклади і розв'язує проблемно-практичні ситуації, робить висновки.

Оцінка «4» (добре) 75-89 балів – ставиться, коли студент володіє необхідними знаннями і вміннями (вимоги, що й на оцінку відмінно), проте у засвоєнні навчального матеріалу мають місце незначні прогалини і окремі неточності. Відповіді студента виявляють розуміння матеріалу, правильне застосування знань і умінь, необхідних для відповіді, але містять окремі помилки і невеликі неточності. При викладенні матеріалу допускається деяка непослідовність, незначні неточності у формуванні думок.

Оцінка «3» (задовільно) 60-74 балів – ставиться, якщо студент володіє знаннями і вміннями з дисципліни, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляється слабо. У засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності. Відповіді не глибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка.

Оцінка «2» (незадовільно) 59 і менше балів – ставиться, коли студент виявляє незнання більшої частини відповідного розділу вивченого матеріалу, допускає помилки в формуванні визначень, спотворює їх зміст, невпевнено викладає матеріал, або відмовляється від відповіді.