

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**МЕХАНІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра математичної фізики**



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Інформаційні технології
для студентів**

галузь знань	11 «Математика та статистика»
спеціальність	111 «Математика»
освітній рівень	перший (бакалавр)
освітня програма	«Математика та викладання математичних
дисциплін»	
вид дисципліни	обов'язкова
Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

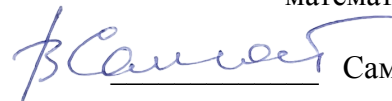
Викладач: Верьовкіна Ганна Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичної фізики

Пролонговано: на 20²¹/20²² н.р. () « 31 » серпня 20²¹ р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ – 2020

Розробник: Верьовкіна Ганна Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичної фізики.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедрою
математичної фізики

 Самойленко В.Г.

Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від 31 серпня 2020 року № 1
Голова науково-методичної комісії _____


(підпис)

професор, д.ф.-м.н. Олійник А.С.

1. **Мет дисципліни (до 300 символів)** – оволодіти основними теоретичними поняттями, методами та технологіями моделювання, проектування та розробки БД, маніпулювання даними в середовищі СУБД, написанням прикладних програм для їх ефективного застосування в різних предметних середовищах.

2. **Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. *Знати:* моделі даних; основні положення, підходи та етапи проектування бази даних; основи проектування реляційних БД; основи безпеки БД.
2. *Вміти:* проектувати реляційні бази даних на основі принципів нормалізації; виконувати визначення даних та їх маніпулювання в СУБД MS Access.
3. *Володіти елементарними навичками:* проектувати реляційні бази даних.

3. **Анотація навчальної дисципліни (до 700 символів):**

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань 11 математика та статистика зі спеціальності 111 математика освітньо-наукової програми «Математика та викладання математичних дисциплін». У програмі дисципліни основна увага приділяється питанням підготовки студентів до використання СУБД сферах майбутньої професійної діяльності. Вивченню теоретичних та практичних положень мови SQL, стандарти мови DML, мова DDL та DCS.

Дана дисципліна є обов'язковою.

Викладається у **6 семестрі 3 курсу** в обсязі **180 год. (6 кредитів ECTS¹)** зокрема: *лекційні – 28 год., лабораторні – 54 год., консультацій – 2 год, самостійної роботи студентів – 96 год.* У курсі передбачено **2 змістових модулі та 2 модульні контрольні роботи.** Завершується дисципліна **іспитом.**

4. **Завдання (навчальні цілі):**

формування здатності розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов; набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у математиці, відповідно до освітнього рівня «Бакалавр». Зокрема, професійне оволодіння компетентностями:

Загальні компетентності:

- 1) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2)
- 2) Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3)
- 3) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-6);
- 4) Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7)
- 5) Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8);
- 6) Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань) (ЗК-11);

¹ кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- 1) Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм (СК-9);
- 2) Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символьних розрахунків (СК-10);
- 3) Здатність до формування у учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків (СК-12);
- 4) Здатність проектувати й організувати сучасне освітнє середовище для навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики на уроках і в позаурочний час (СК-25).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання (Формуються розробником)			
РН 1.1	Моделі даних. Види моделей. Реляційна модель даних. Основні поняття реляційної алгебри. Операції реляційної алгебри. Основні поняття реляційного числення.	Лабораторні заняття	Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), іспит, активна робота на лабораторних та усні відповіді	5%
РН 1.2	Склад та функції СУБД. Операційне середовище системи СУБД MS Access. Типи даних, об'єкти БД. Простий запит. Запити без підпорядкованих. Повтори значень. Конструктор запитів. Спеціальні запити MS Access			10%
РН 1.3	Стандарти SQL. Типи SQL. Типи даних. SQL. Стандарти мови DML.		5%	
РН 1.4	Мова DDL та DCS. Обмеження на таблиці. Визначення первинних ключів. Визначення батьківських та зовнішніх ключів. Встановлення цілісності бази даних		10%	

PH 2.1	Робота у середовищі MS Access: простий запит, конструктор запитів, спеціальні запити на створення таблиці, додавання даних, оновлення даних, видалення даних. Створення форм та звітів. Оформлення побудованих об'єктів через кнопкові форми.	<i>Лабораторні заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), іспит, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
PH 2.2	Мова запитів SQL. Робота з таблицями. Запити на вибірку. Запити з використанням агрегатних функцій. Підзапити. Організація запитів по багатьох таблицях. Формування запитів з упорядкуванням, групуванням даних. Запити на додавання даних, оновлення даних, видалення даних. Основні поняття про сторінки, макроси і модулі.		<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), іспит, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
PH 2.3	Створення таблиць мовою SQL. Обмеження на таблиці. Визначення первинних ключів. Визначення батьківських та зовнішніх ключів. Встановлення цілісності бази даних. Модифікація структури таблиці та бази даних. Запити на видалення даних та об'єктів бази даних.		<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), іспит, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
PH 3.1	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу та формулювати робочі гіпотези, спілкуватися з колегами з питань застосування математичних методів та теорій	<i>Лабораторні заняття, самостійна робота</i>	<i>Активна робота на лабораторних заняттях, усні відповіді</i>	2,5%
PH 3.2.	Вироблення навиків командної роботи			2,5%
PH 4.1	Продемонструвати розуміння особистої/персональної відповідальності за професійні та/або управлінські рішення, які базуються на використанні математичних методів	<i>Лекція, лабораторне заняття, самостійна робота</i>	<i>Активна робота на лекційних заняттях, самостійна робота, усні відповіді</i> <i>Виступ з доповіддю за темою наукового дослідження</i>	2,5%
PH 4.2	Високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість			2,5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	Р Н 1 1	Р Н 1 2	Р Н 1 3	Р Н 1 4	Р Н 2 1	Р Н 2 2	Р Н 2 3	Р Н 3 1	Р Н 3 2	Р Н 4 1	Р Н 4 2
РН-5 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси ;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-12 Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;	+	+	+	+	+	+	+				
РН-20 Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних;	+	+	+	+	+	+	+				
РН-44 Здатний до ефективної комунікації в процесі навчання учнів математиці, до пошуку та обробки нової інформації, до використання сучасних інформаційних технологій;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лабораторних, усні відповіді: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4– 5 балів/3 бали;
 2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН2.1, РН2.2, РН2.3 – 15 балів/9 балів;
 3. Модульна контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 4.1, РН 4.2 – 15 балів/9 балів;
 4. Модульна контрольна робота 2: РН1.3, РН1.4, РН2.2, РН2.3, РН 4.1, РН 4.2 – 15 балів/9 балів;
 5. Розробка проектів на лабораторних заняттях: РН2.1, РН2.2, РН2.3 – 10 балів/5 балів;
- Разом 60/35

- підсумкове оцінювання: залік.

- максимальна кількість балів, які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2, РН2.3;
- форма проведення і види завдань: представлення проекту.

7.2. Організація оцінювання:

Активна робота на лекція передбачає виконання додаткових задач теоретичного плану, запропонованих керівником курсу.

Самостійна робота передбачає виконання зазначених керівником курсу завдань практичного характеру.

Модульні контрольні роботи та колоквиум проводиться в час після занять в формі письмово-усній за практичними та теоретичними питаннями курсу, запропонованих керівником курсу.

Допускається оцінювання за допомогою технологій дистанційного навчання.

Критично-розрахунковий мінімум балів за навчання впродовж семестру становить **20** балів, рекомендований мінімум, розрахований з урахуванням специфіки дисципліни становить **35** балів. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів ніж рекомендований мінімум **35** балів для підвищення балів отримують можливість написати додаткову контрольну роботу та скласти домашні завдання. Студенти, які набрали впродовж семестру та за рахунок додаткових етапів оцінювання сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум **20** балів, до складання іспиту не допускаються.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі форм контролю здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (2018), <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

Форма іспиту – письмово-усна. Екзаменаційний білет іспиту складається із 4 завдань, перші два з яких є теоретичними, два інших – задачі. Кожне завдання оцінюються від 0 до 8 балів. Додатково від 0 до 8 балів студент отримує за усне опитування. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів. Мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали.

Терміни проведення форм оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1: на 5-му тижні навчального періоду.
2. Модульна контрольна робота 2: на 9-му тижні навчального періоду.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

3-й семестр

Теми	Назва теми	Кількість годин				
		Лекції	Лабораторні заняття	Самост. робота	Контр. модульна робота	Інші форми контролю
Змістовий модуль 1. Бази даних та системи управління БД						
1	Моделі даних і їх види. Реляційна модель даних. Склад та функції СУБД. СУБД MS Access. Створення таблиць і встановлення зв'язків	4	4	10		

	між ними, заповнення таблиць.					
2	Конструктор запитів. Спеціальні запити MS Access на: створення таблиці, додавання, оновлення, видалення даних.	4	10	10		
3	Створення форм та звітів.	6	10	20	2	
Змістовий модуль 2. Мова SQL						
1	Стандарти і типи SQL. Стандарти мови DML. Робота з таблицями. Запити на вибірку. Агрегатні функції. Підзапити. Запити по багатьох таблицях. Запити з упорядкуванням, групуванням даних.	4	10	16		
2	Запити SQL на додавання, оновлення та видалення даних.. Створення таблиць мовою SQL. Обмеження на таблиці. Встановлення цілісності БД.	4	10	20		
3	Модифікація структури таблиці та БД. Запити на видалення даних та об'єктів БД. Деякі додаткові аспекти роботи з БД.	6	10	20	2	
Всього годин за 3 семестр		28	54	96		

Загальний обсяг 180 годин, у тому числі:
лекції – 28 годин,
лабораторні заняття – 54 годин,
консультації – 2 години,
самостійна робота – 96 годин.

9. Рекомендовані джерела:

Основна література:

1. Дженнингс Р. Использование Microsoft Office Access 2003.- Специальное издание.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2006.- 1312 с.
2. Баловсяк Н. В., Григоришин І.А, Кулібаба Л.В. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення: Навчальний посібник.- К.: Дакор, 2006.- 156 с.

3. Росс Нелсон. Введение в программирование для Windows. – М.: Издательский отдел «Русская Редакция» ТОО «Channel Trading Ltd», 1995. – 384 с.: ил.
4. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. — 1328 с.: ил.

Додаткова література:

5. Попов В.В., Левченко Л.О., Москалькова Н.М. Практикум та контрольні роботи з MS Access. Методичні вказівки до виконання контрольних і самостійних робіт. – К.: МАУП, 2005. – 105 с.