

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**МЕХАНІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра математичної фізики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи

_____ Харитонов О.М.

«_____» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Веб-програмування
для студентів**

галузь знань	01 «Освіта/Педагогіка»
спеціальність	«014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)»
предметна спеціальність	014.04 «Середня освіта (Математика)»
освітній рівень	перший (бакалавр)
освітня програма	«Математика»
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	20__/20__
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Обвінцев Олександр Вальдемарович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри математичної фізики

Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ –

Робоча програма «**Веб-програмування**»

для студентів *галузі знань/спеціальності/освітньої програми* 01 Освіта / 014 Середня освіта /
Математика

« ____ » _____ 20__ року - ____ с.

Розробник¹: Обвінцев Олександр Вальдемарович, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри математичної фізики.

ЗАТВЕДЖЕНО
Зав. кафедри
Математичної фізики

Самойленко В.Г.

Протокол № ____ від _____ 20__ р.

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від _____ 20__ року № ____

Голова науково-методичної комісії _____ професор, д.ф.-м.н. Олійник А.С.
(підпис)

¹ Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри, науково-методичної комісії факультету/інституту, підписується завідувачем кафедри, головою науково-методичної комісії факультету/інституту і затверджується заступником декана/директора інституту з навчальної роботи.

1. **Мета дисципліни (до 300 символів)** – ознайомлення та оволодіння сучасними методами та теоретичними положеннями, притаманними управлінню проектами, та їх застосування при управлінні проектами з розробки програмного забезпечення.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати*: основні поняття програмування: виконавець, алгоритм, програма; синтаксис, семантику та властивості структур керування (ланцюг, розгалуження, цикли); методи побудови алгоритмів та програм, будову простих та складених типів даних; опис та використання підпрограм та модулів, синтаксичні конструкції як мінімум однієї мови програмування; поняття класу та об'єкту, наслідування та інкапсуляції; поняття помилки та виключної ситуації, правила обробки помилок; поняття ітератора та генератора; поняття множинного наслідування.
2. *Вміти*: будувати лінійні алгоритми та програми, розгалужені алгоритми та програми; будувати циклічні алгоритми та програми, програми, які оперують даними простих типів; будувати програми, які оперують даними складених типів, програми, що містять підпрограми, програми, що складаються з модулів; будувати програми, що містять класи та об'єкти; будувати програми з обробкою помилок та виключних ситуацій; застосовувати у програмах ітератори та генератори; будувати програми, які містять класи, що успадковують від декількох класів; програми з використанням графічного інтерфейсу.

3. Анотація навчальної дисципліни (до 700 символів):

Навчальна дисципліна «Веб-програмування» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань 01 освіта зі спеціальності 014 середня освіта освітньої програми «Математика». У програмі дисципліни розглядаються такі поняття: веб-застосування, загальна архітектура програми у веб, веб-сервер, веб-клієнт, протоколи HTTP та HTTPS, загальна будова каркасів розробки Django та Flask, бібліотека REACT. Ці базові поняття необхідні для підготовки студентів до використання загальних методів побудови веб-застосувань, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

Дана дисципліна є вибірковою.

Викладається у 8 семестрі 4 курсу в обсязі **90 год.** (**3 кредитів ECTS²**) зокрема: *лекції – всього 28 год., консультацій – 2 год, самостійної роботи студентів – 60 год.* У курсі передбачено **2 змістових модулі, 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:

² кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

- 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);
- 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2)
- 3) Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3)
- 4) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4);
- 5) Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5);
- 6) Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-6);
- 7) Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7)
- 8) Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8);
- 9) Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-9);
- 10) Здатність працювати в команді (ЗК-10);
- 11) Здатність працювати автономно (ЗК-11);
- 12) Здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК-16);
- 13) Здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1);
- 14) Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (СК -2);
- 15) Здатність до кількісного мислення (СК-3);
- 16) Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем (СК-4)
- 17) Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм (СК-5);
- 18) Здатність до комунікації з фаховими спільнотами державною (українською) мовою (СК-6);
- 19) Здатність до формування у учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків (СК-7);
- 20) Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів (СК-9);
- 21) Здатність формувати в учнів критичне мислення, переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення та математичного моделювання (СК-17);
- 22) Здатність забезпечувати розвиток прийомів розумової діяльності та просторової уяви учнів, усвідомлюючи й реалізуючи специфічні можливості процесу навчання математики для розвитку логічного та алгоритмічного мислення (СК-19).

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	Знати поняття загальної архітектури програми у веб, веб-серверу, веб-клієнту, протоколи HTTP та HTTPS, загальну будову каркасів розробки Django та Flask, бібліотеки REACT	<i>Лекція, самостійна робота</i>	<i>Модульна контрольна робота 1, екзамен, активна робота на</i>	5%
РН 1.2	Знати можливості Django з побудови			10%

	моделей даних, форм, шаблонів		лекції, усні відповіді	
PH 1.3	Знати можливості REACT з побудови клієнтської частини веб-застосувань		Модульна контрольна робота 2,	10%
PH 1.4	Знати основні параметри налаштування веб-серверів для побудови веб-застосувань		екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді	10%
PH 2.1	Вміти будувати проекти та застосування з використанням Django	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 1, екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу	20%
PH 2.2	Вміти будувати клієнтську частину веб-програм з використанням REACT			20%
PH 2.3	Вміти розповсюджувати побудовані веб-застосування	Лекція, самостійна робота	Модульна контрольна робота 2, екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу	20%
PH 3.1	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу та формулювати робочі гіпотези, спілкуватися з колегами з питань застосування методів та теорій	Лекція	Активна робота на лекції, усні відповіді	2,5%
PH 3.2.	Вироблення навиків командної роботи			2,5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни								
	PH 1.1	PH 1.2	PH 1.3	PH 1.4	PH 2.1	PH 2.2	PH 2.3	PH 3.1	PH 3.2
1) Має навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси	+	+	+	+	+	+	+		

(PH-3)									
2) Використовує усно і письмово професійну українську мову (PH-4)	+	+	+	+	+	+	+		
3) Знає та розуміє принципи, форми, сучасні методи, методичні прийоми навчання математики в закладах середньої освіти (рівень базової середньої освіти) (PH-6)			+	+	+				
4) Знає та розуміє особливості навчання різнорідних груп учнів, застосовує диференціацію навчання, організовує освітній процес з урахуванням особливих потреб учнів (PH-7)					+	+	=		
5) Оперує базовими категоріями та поняттями математики (PH-8)				+	+	+	=		
6) Здатний демонструвати та застосовувати знання з математики, необхідні для формування математичних компетентностей учнів (PH-16)	+	+	+	+	+	+	+		
7) Знає, розуміє і здатний використати рекомендації з методики навчання математики для виконання освітньої програми з математики в базовій середній школі (PH-17)	+	+	+	+	+	+	+		
8) Уміє розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики (PH-21)						+	+	+	
9) Здатний формувати в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач (PH-22)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10) Здатний до ефективної комунікації в процесі навчання учнів математиці, до пошуку та обробки нової інформації, до використання сучасних інформаційних технологій (PH-25)	+	+	+	+	+	+			
11) Здатний оцінювати та розвивати власні математичні й методичні компетентності, усвідомлювати відповідальність за їх рівень (PH-26)									+
12) Формує ціннісний аспект математичного знання, координує його емоційне сприйняття									+

учнями, розробляє і пропонує різні форми та прийоми виховання позитивного ставлення до математики, мотивації учнів до засвоєння її основ та методів (РН-27).									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Командна робота студентів: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН3.1, РН3.2 – 10 балів/6 балів;
 2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН2.1, РН2.2, РН2.3 – 20 балів/12 балів;
 3. Модульна контрольна робота 1: РН1.1, РН1.2, РН2.1 – 10 балів/6 балів;
 4. Модульна контрольна робота 2: РН1.3, РН1.4, РН2.2, РН2.3 – 10 балів/6 балів;
 6. Розв'язання задач 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: письмова робота, побудова та налагодження програм за комп'ютером.

7.2. Організація оцінювання:

Самостійна робота передбачає виконання зазначених керівником курсу завдань практичного характеру.

Командна робота полягає у виконанні завдання протягом заняття командою з 4-5 студентів під контролем викладача.

Модульні контрольні роботи та колоквиум проводяться 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 скласти домашні завдання, які були задані протягом семестру. Студенти, які набрали впродовж семестру та за рахунок додаткових етапів оцінювання сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум **20** балів, до складання заліку 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>.

Якщо студент набрав протягом семестру більше, ніж 50 балів, він може отримати додаткові бали у рейтинг без складання іспиту в кількості, що залежить від набраних балів у семестрі:

від 51 до 55 балів – додається 24 балів

від 56 до 60 балів – додається 34 бали

Набравши протягом семестру більше, ніж 50 балів, студент може підвищити свій рейтинг в разі успішної здачі іспиту.

Форма іспиту – письмово-усна. Завдання заліку складається із 4 теоретичних завдань. Кожне завдання оцінюється від 0 до 10 балів. 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 10-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

1-й семестр

Теми	Назва теми	Кількість годин				
		Лекції	Практичні заняття	Самост. робота	Контр. модульна робота	Інші форми контролю
Змістовий модуль 1. Основи побудови веб-застосувань						
1	Архітектура веб-застосувань, каркаси розробки Django та Flask	4		8		
2	Побудова проектів та застосувань у Django	4		8		
3	Моделі, форми та шаблони Django	4		8	2	
Змістовий модуль 2. Веб-сервери та веб-клієнти						
1	Налаштування веб-серверів для роботи з Django	4		8		
2	Основи використання REACT	4		10		
3	Розробка клієнтської частини з використанням REACT	4		10		
4	Інтеграція та розповсюдження веб-застосувань	4		8	2	
Всього годин за 1 семестр		28		60		

Загальний обсяг 90 годин, у тому числі:

- лекції – 28 годин,**
- консультації – 2 години,**
- самостійна робота – 60 годин.**

9. Рекомендовані джерела:

10. Harry Percival. Test Driven Development with Python/
<https://www.obeythetestinggoat.com/pages/book.html>
11. В. Дронов. Django 2.1. Практика создания веб-сайтов на Python/ БХВ-Петербург, 2016
12. А. Меле. Django 2 в примерах / 2018 Packt Publishing
13. Азат Мардан. REACT быстро/ Manning, 2017
14. Стоян Стефанов. REACT.js быстрый старт / Питер, 2016