

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
МЕХАНІКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра механіки суцільних середовищ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана навчальної роботи
Харитонов О.М.

_____ 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Стандарти шкільної освіти (за предметною спеціалізацією)
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	4
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Лавренюк Микола Васильович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри механіки суцільних середовищ

Пролонговано: на 20 21/2022 н.р. О.М. Харитонов «31» 08 2021р.
(підпис, ПІБ, дата)

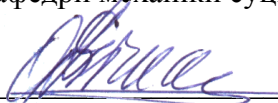
на 20 ___/20___ н.р. _____ («___») 20___р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2020

Розробник: Лавренюк Микола Васильович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри механіки суцільних середовищ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри механіки суцільних середовищ



Лимарченко О.С.

(підпис)

Протокол № 1 від “26” серпня 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол № 1 від “31” серпня 2020 року

Голова науково-методичної комісії _____



А.С. Олійник

ВСТУП

1. Мета дисципліни – полягає у ознайомленні студентів з класифікацією задач із шкільного курсу математики, типовими прийомами їх розв'язання, основними поняттями алгебри, планіметрії та стереометрії та методами їх подачі для школярів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати: дисципліни професійної та практичної підготовки фахівців-механіків, зокрема основні поняття і методи математичного аналізу, математичної фізики, чисельних методів.

Вміти: аналізувати та розв'язувати основні типи базових шкільних задач з математики.

Володіти елементарними навичками розв'язання задач як елементарної шкільної математики, так і задач підвищеного рівня складності, у тому числі олімпіад них задач.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Стандарти шкільної освіти (за предметною спеціалізацією)» є складовою освітньої програми підготовки фахівців освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 11 «Математика та статистика» зі спеціальності 111 «Математика», освітньої програми «Математика та викладання математичних дисциплін».

Дисципліна є обов'язковою. Дисципліна «Стандарти шкільної освіти (за предметною спеціалізацією)» передбачає ознайомлення зі стандартними задачами шкільного курсу математики (алгебри, планіметрії та стереометрії) для учнів 5-11 класів. Особлива увага приділяється методикам подачі базових математичних понять та розв'язання типових задач алгебри, текстових задач, та геометричних задач, необхідних для успішного засвоєння матеріалу школярів.

Викладається у 4 семестрі в обсязі 120 год. (**4 кредитів ECTS¹**), зокрема: *лекції – 30 год., семінарські – 28 год., консультації – 2 год., самостійна робота – 60 год.* У курсі передбачено 2 змістових модулі та 2 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна **заліком** в четвертому семестрі.

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».

Завданням дисципліни є професійне оволодіння компетентностями:

- 1) Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3);
- 2) Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5);
- 3) Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7);
- 4) Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-9);
- 5) Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань) (ЗК-11);
- 6) Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК-14);
- 7) Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства,

¹ кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

- техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК-15);
- 8) Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики різного рівня складності та формувати відповідні уміння в учнів (СК-21);
 - 9) Здатність формувати в учнів критичне мислення, переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення та математичного моделювання (СК-22);
 - 10) Здатність забезпечити умови для набуття учнями досвіду застосування математичних знань та умінь, формування їхнього позитивного ставлення до вивчення систематичних курсів алгебри та геометрії (СК-23);
 - 11) 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-24);
 - 12) Здатність проектувати й організовувати сучасне освітнє середовище для навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики на уроках і в позаурочний час (СК-25);
 - 13) Здатність організовувати процес навчання математики на засадах педагогіки партнерства та дитиноцентризму (СК-26).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		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 (РН)			
1.1	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних текстових задач	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>бліц-опитування</i>	7,5%
1.2	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних ірраціональних рівнянь та нерівностей	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>реферат 1</i>	10%
1.3	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>контрольна робота з тем ЗМ 1</i>	10%
1.4	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних рівнянь та нерівностей вищих ступенів	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>бліц-опитування</i>	7,5%
1.5	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних задач планіметрії	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>контрольна робота з тем ЗМ 2</i>	10%
1.6	<i>Знати</i> основні типи стандартних та нестандартних задач стереометрії	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>реферат 2</i>	10%
2.1	<i>Вміти</i> використовувати стандарти шкільної освіти за спеціалізацією математика для постановки задач різного рівня складності для учнів	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>підсумкова контрольна робота (залік)</i>	20%
2.2	<i>Вміти</i> застосовувати при проведенні уроків основні методи та прийоми розв'язання	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>підсумкова контрольна</i>	20%

	стандартних та нестандартних задач елементарної математики		<i>робота (залік)</i>	
3.1	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу та формулювати робочі гіпотези, спілкуватися з колегами з питань застосування математичних методів та теорій	<i>лекція, семінар, самостійна робота</i>	<i>Активна робота на лекціях, семінарських заняттях, усні відповіді</i>	2,5%
3.2	Вироблення навиків командної роботи			2,5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Результати навчання дисципліни	Р Н 1	Р Н 1	Р Н 1	Р Н 1	Р Н 1	Р Н 1	Р Н 2	Р Н 2	Р Н 3	Р Н 3
Програмні результати навчання	· 1	· 2	· 3	· 4	· 5	· 6	· 1	· 2	· 1	· 2
РН-2 - Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-29 - Застосовує міжнародні й національні стандарти та досвід у професійній діяльності									+	+
РН-35 - Здатний демонструвати та застосовувати знання з математики, необхідні для формування математичних компетентностей учнів	+	+	+	+	+	+				
РН-36 - Знає, розуміє і здатний використати рекомендації з методики навчання математики для виконання освітньої програми з математики в базовій середній школі	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-37 - Знає і може пояснити особливості організації навчання учнів на різних етапах уроку математики з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН-39 - Здатний спроектувати й провести на належному рівні урок математики в базовій школі							+	+	+	+
РН-43 - Здатний аналізувати, проектувати, впроваджувати та вдосконалювати навчально-методичне забезпечення навчання учнів	+	+	+	+	+	+	+	+		

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота з тем ЗМ1 (тест): РН 1.3 – 10 балів/ 5 балів.
2. Контрольна робота з тем ЗМ2 (тест): РН 1.5 – 10 балів/ 6 балів.
3. Бліц-опитування з тем ЗМ1: РН 1.1 – 10 балів/ 6 балів.
4. Бліц-опитування з тем ЗМ2: РН 1.4 – 10 балів/ 6 балів.
5. Реферат (ЗМ1): РН1.2 – 10 балів/ 6 балів.
6. Реферат (ЗМ2): РН1.6 – 10 балів/ 6 балів.

Разом: 60/35

- підсумкове оцінювання:

- форма оцінювання - залік.
- максимальна кількість балів, які може отримати студент – 40 балів.

- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН2.1, РН2.2;
- форма проведення заліку – письмова.

7.2 Організація оцінювання:

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 виконати додаткові завдання з самостійної роботи. Мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 20 балів, тобто, якщо оцінка студента на заліку є нижчою від мінімального порогового рівня (20 балів), то бали за залік не додаються до семестрової оцінки.

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>.

Терміни проведення форм оцінювання

На протязі семестру:

1. Контрольна робота 1: на 6-му тижні навчального періоду.
2. Контрольна робота 2: на 12-му тижні навчального періоду.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і семінарських занять

теми	Назва теми I семестр	Кількість годин				
		Лекції	Семінарські заняття	Самост. робота	Модульна контрольна	Інші форми контролю (реферат)
Змістовий модуль 1. Стандартні та нестандартні математичні задачі 5-8 класів						
1	Стандартні та нестандартні математичні задачі для 5 та 6 класу	4	4	8		
2	Стандартні та нестандартні математичні задачі для 7 класу	4	4	8		
3	Стандартні та нестандартні математичні задачі для 8 класу	4	4	8	1	1
Змістовий модуль 2. Стандартні та нестандартні математичні задачі 9-11 класів						
4	Стандартні та нестандартні математичні задачі для 9 класу	4	4	8		
5	Стандартні та нестандартні математичні задачі для 10 класу	6	4	12		
6	Стандартні математичні задачі для 11 класу	4	4	8		
7	Нестандартні математичні задачі для 11 класу	4	4	8	1	1
Всього годин за семестр		30	28	60		

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекції – **30 год.**,

Семінарські заняття – **28 год.**,

Консультації – **2 год.**,

Самостійна робота – **60 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Математика: Зовнішнє оцінювання [Текст]: навчальний посібник із підготовки до зовнішнього оцінювання учнів загальноосвітніх навчальних закладів / Л. П. Дворецька, Ю. О. Захарійченко, А. Г. Мерзляк и др.; Український центр оцінювання якості освіти. — К. : [б. в.], 2007. — 64 с. — ISBN 966-450-021-6
2. Математика. 5 клас [Текст]: книга для вчителя / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2005. — 144 с. — ISBN 966-544-356-9
3. Математика. 6 клас [Текст]: книга для вчителя / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2006. — 160 с. — ISBN 966-8319-44-3
4. Математика. 5 клас [Текст]: підручник для 5 класу [загальноосвітніх навчальних закладів] / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2008. — 288 с. — ISBN 966-8319-24-9
5. Математика. 6 клас [Текст]: підручник для 6 класу [загальноосвітніх навчальних закладів] / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2006. — 304 с. — ISBN 966-8319-38-9
6. Алгебра. 8 клас [Текст]: підручник для класів з поглибленим вивченням математики / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009. — 386 с. — ISBN 978-966-474-009-9
7. Алгебра. 8 клас [Текст]: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2008. — 256 с. — ISBN 978-966-8319-57-0
8. Алгебра. 7 клас [Текст]: підручник для 7 класу [загальноосвітніх навчальних закладів] / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009. — 288 с. — ISBN 978-966-8319-70-9
9. Геометрія. 7 клас [Текст]: підручник для 7 класу [загальноосвітніх навчальних закладів] / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2007. — 208 с. — ISBN 978-966-8319-71-6
10. Геометрія. 8 клас [Текст]: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009. — 208 с. — ISBN 978-966-474-008-8
11. Геометрія. 8 клас [Текст]: підручник для 8 класу з поглибленим вивченням математики / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2009. — 240 с. — ISBN 978-966-474-012-5
12. Геометрія. 9 клас [Текст]: підручник для 9 класу шкіл з поглибленим вивченням математиком / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2010. — 272 с. — ISBN 978-966-474-060-6
13. Геометрія. 9 клас [Текст]: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2010. — 270 с. — ISBN 978-966-474-060-6
14. Алгебра і початки аналізу. 10 клас: профільний рівень [Текст]: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк [та ін.]. — Х. : Гімназія, 2010. — 416 с. — ISBN 978-966-474-093-4
15. Алгебра. 9 клас [Текст]: Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 320 с. : іл., табл., граф. — ISBN 978-966-474-045-3
16. Геометрія. 11 клас: Профільний рівень [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / Автор. кол.: А. Г. Мерзляк [та ін.]. — Х. : Гімназія, 2019. — 208 с. : іл. — ISBN 978-966-474-325-6
17. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. 11 клас: Рівень стандарту [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк [та ін.]. — Х. : Гімназія, 2019. — 208 с.

18. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 5 - 11 кл. // Математика в шк. - 2003. - № 6. - С. 1 - 14.
19. Програма з математики для початкової школи (1 -4 кл.). - К., 2003. - 36 с.
20. Програма поглибленого вивчення математики в 10 - 11 профільних класах // Математика в шк. - 2003. - № 7. - С. 19-25.
21. Кушнір І. А. Методи розв'язання задач з геометрії: Кн. для вчителя. - К.: Абрис, 1994. - 464 с.

Додаткові:

1. Математика: Посіб. для факультат. занять у 7 кл. / Г. П. Бевз, А. Г. Конфорович, З. О. Резниченко, Є. О. Ченакал. - К.: Рад. шк., 1982. - 152 с.
2. Кушнір І. А. Векторные методы решения задач. - К.: Оберіг, 1995. - 328 с.
3. Кушнір І. А. Трикутник і тетраедр в задачах. - К.: Рад. шк., 1991. - 192 с.
4. Конфорович А. Г. Визначні математичні задачі. - К.: Рад. шк., 1983. - 189 с.
5. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з алгебри для 9 кл. / За ред. З. І. Слєпкань - Х.: Гімназія, 2003.
6. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики: Алгебра і початки аналізу. 11 кл. / За ред. З. І. Слєпкань. - Х.: Гімназія, 2003. - 176 с.
7. Збірник завдань для державної підсумкової атестації: Геометрія. 11 кл. - Х.: Гімназія, 2004. - 160 с.
8. Бевз Г. П. Методика викладання математики: Навч. посіб. - К.: Вища шк., 1989. - 367 с.
9. Бевз Г. П. Методика розв'язування алгебраїчних задач. - К.: Рад. шк., 1975. - 240 с.