



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Поглиблена математика для нафтогазової інженерії» /**  
**«Advanced Mathematics for Oil and Gas Engineering»**

|  |   |
|--|---|
| <b>Спеціальність</b>   | <i>185 Нафтогазова інженерія та технології</i>  |
| <b>Освітня програма</b>  | <i>Нафтогазова інженерія та технології</i>  |
| <b>Освітній рівень</b>   | <i>Третій (доктор філософії)</i>  |
| <b>Статус дисципліни</b>   | <i>Вибіркова</i>  |
| <b>Мова викладання</b>   | <i>Українська</i>   |
| <b>Курс / семестр</b>  | <i>3 курс, 2 семестр</i>  |
| <b>Кількість кредитів ЄКТС</b>   | <i>3</i>  |
| <b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>  | <i>Лекції – 20 год.</i>   |
|  | <i>Практичні заняття – 10 год.</i>  |
|  | <i>Самостійна робота – 60 год.</i>  |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>   | <i>Диференційований залік</i>   |
| <b>Кафедра</b>   | <i>Кафедра нафтогазової інженерії та технологій, номер аудиторії 415-Ф, <a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-naftogazova-inzheneriya-ta-tekhnologii.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-naftogazova-inzheneriya-ta-tekhnologii.html</a></i> |
| <b>Викладач (-і)</b>   | <i>Михайло Лубков, д.ф.-м.н., с.н.с.</i>  |
| <b>Контактна інформація викладача</b>  | <i><a href="mailto:mikhail.lubkov@ukr.net">mikhail.lubkov@ukr.net</a></i>   |
| <b>Дні занять</b>  | <i>За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу</i>  |
| <b>Консультації</b>  | <i>аудиторія 415-Ф відповідно до графіку</i>  |
| <b>Мета навчальної дисципліни</b> полягає у формуванні в аспірантів поглиблених математичних знань для успішного застосування в інженерії нафтогазових технологій. Формуванні у аспірантів знань та навичок вільного володіння сучасним математичним апаратом для розв'язання певних практичних завдань, а також формуванні науково-логічного мислення. Досконале розуміння здобувачами математичних основ для застосування різних технологій і методів інтенсифікації у нафтогазовидобуванні. |   |
| <b>Програмні результати навчання</b>   |   |
| – Мати передові концептуальні та методологічні знання з нафтогазової інженерії та технологій і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.   |   |
| – Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі нафтогазових процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у нафтогазовій галузі та дотичних міждисциплінарних напрямках.   |   |
| <b>Передумови для навчання</b>   |   |
| Попередньо опановані дисципліни:<br>Вища математика,<br>Фізика,<br>Геологія  |   |
| <b>Індивідуальне завдання</b>  | Не передбачено  |



| <b>Зміст навчальної дисципліни</b>  |             | <b>Content of the academic discipline</b>  |  |
|---|-------------|--|--|
| <b>Тема 1.</b> Елементи лінійної алгебри.<br><b>Тема 2.</b> Елементи аналітичної геометрії.<br><b>Тема 3.</b> Елементи математичного аналізу.<br><b>Тема 4.</b> Елементи теорії диференціальних рівнянь.<br><b>Тема 5.</b> Елементи теорії рядів.<br><b>Тема 6.</b> Елементи теорії комплексних чисел.  |             | <b>Topic 1.</b> Elements of linear algebra.<br><b>Topic 2.</b> Elements of analytical geometry.<br><b>Topic 3.</b> Elements of mathematical analysis.<br><b>Topic 4.</b> Elements of the theory of differential equations.<br><b>Topic 5.</b> Elements of series theory.<br><b>Topic 6.</b> Elements of the theory of complex numbers. |  |
| <b>Сторінка курсу на платформі Moodle</b>   |             |  |  |
| <b>Рекомендовані джерела</b>  |             |  |  |
| 1. Ординська З.П., Репета Л.А., Дем'яненко О.О. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Методичні вказівки до виконання типової роботи з вищої математики. Ч. 1. – К.: КПІ, 2004. – 58 с.<br>2. Іванов О.В., Ординська З.П., Репета Л.А. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних. Методичні вказівки до виконання типової розрахункової роботи з вищої математики. Ч. 2. – К.: КПІ, 2004. – 82 с.<br>3. Алексеева І.В., Гайдей В.О., Диховичний О.О. Диференціальне та інтегральне числення функцій кількох змінних. Диференціальні рівняння. Практикум. – К.: НТУУ КПІ, 2013. – 194 с.<br>4. Алексеева І.В., Гайдей В.О., Диховичний О.О. Ряди. Теорія функцій комплексної змінної. Операційне числення. Практикум – К.: НТУУ КПІ, 2013. – 160 с.<br>5. Ільченко О.В. Посібник з курсу “Математичний аналіз” для студентів ННІ «Інститут геології» - 2021. – 65с<br>6. Chen Z., Huan G., Ma Y. Computational methods for multiphase flows in porous media. – Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics, 2006. – 521p.<br>7. Y. D. Wang, M. J. Blunt, R. T. Armstrong, and P. Mostaghimi, “Deep learning in pore scale imaging and modeling,” Earth-Sci. Rev. 215, 103555 (2021). <a href="https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103555">https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103555</a> |             |  |  |
| <b>Система оцінювання результатів навчання</b>  |             |  |  |
| Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий (для допуску до підсумкового контролю необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).<br>Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.   |             |  |  |
| <b>Накопичування балів з навчальної дисципліни</b>  |             |  |  |
| <b>Види навчальної роботи</b>   |             | <b>Мак кількість балів</b>   |  |
| Робота на заняттях та виконання практичних завдань  |             | 55   |  |
| Написання рефератів   |             | 15   |  |
| Диференційований залік  |             | 30   |  |
| <b>Максимальна кількість балів</b>  |             | <b>100</b>   |  |
| <b>Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»</b>  |             |  |  |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності  | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою  |  |
| 90 - 100  | A           | відмінно   |  |
| 82 - 89   | B           | добре  |  |
| 74 - 81   | C           |  |  |
| 64 - 73   | D           | задовільно   |  |
| 60 - 63   | E           |  |  |
| 35 - 59   | FX          |  |  |
| 1 - 34  | F           | незадовільно   |  |



### **Політика навчальної дисципліни**

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою. Пропущене заняття має бути відпрацьоване. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни

Силабус затверджено на засіданні кафедри нафтогазової інженерії та технологій  
08 вересня 2023 р. Протокол № 3