



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Аналіз даних та інформації» /«Data and Information Analysis»**

<b>Спеціальність</b>	185 Нафтогазова інженерія та технології
<b>Освітня програма</b>	Нафтогазова інженерія та технології
<b>Освітній рівень</b>	Третій (доктор філософії)
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Курс / семестр</b>	2 курс, 1 семестр
<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	3
<b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>	Лекції – 20 год.
	Практичні заняття – 10 год.
	Самостійна робота – 60 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Диференційований залік
<b>Кафедра</b>	Кафедра буріння та геології, 412Ф, <a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinnya-ta-geologii.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinnya-ta-geologii.html</a>
<b>Викладач (-і)</b>	Винников Юрій Леонідович, д.т.н., професор
<b>Контактна інформація викладача</b>	<a href="mailto:yunnykov@ukr.net">yunnykov@ukr.net</a>
<b>Дні занять</b>	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
<b>Консультації</b>	аудиторія 412Ф відповідно до графіку
<p><b>Мета</b> – підготовка висококваліфікованих фахівців для нафтогазової промисловості та науково-педагогічних працівників у сфері освіти, здатних розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної чи дослідницько-інноваційної діяльності в нафтогазовій сфері, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики, формування уявлень про випадкові величини і випадкові процеси, про дані та інформацію, про імітаційні методи й процеси, про обробку даних, про бази даних, про Machine Learning (машинне мислення), про Smart Factory (розумне виробництво), про віртуальну і доповнену реальність, про цифрові двійники нафтогазових родовищ, про технології та тенденції роботи з Big Data, про хмарні платформи для зберігання Big Data тощо.</p>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у нафтогазовій галузі та дотичних міждисциплінарних напрямках.</li><li>– Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</li><li>– Глибоко розуміти загальні принципи та методи нафтогазової інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.</li></ul> <p><b>Додаткові результати навчання:</b> формування уявлень про: випадкові величини та випадкові процеси; дані й інформацію, про імітаційні методи і процеси; обробку даних, про бази даних; Machine Learning (машинне мислення); Smart Factory (розумне виробництво); віртуальну та доповнену реальність; цифрові двійники нафтогазових родовищ; технології та тенденції роботи з Big Data; хмарні платформи для зберігання Big Data. тощо.</p>	
<p><b>Передумови для навчання</b></p> <p>Загальні і фахові компетентності отримані на нижчих рівнях вищої освіти.</p>	
<b>Індивідуальне завдання</b>	Не передбачено



<b>Зміст навчальної дисципліни</b>	<b>Content of the academic discipline</b>
<p><b>Тема 1.</b> Співвідношення теоретичних та експериментальних досліджень.</p> <p><b>Тема 2.</b> Різновиди експерименту: числовий, натурний, модельний.</p> <p><b>Тема 3.</b> Математичне планування експерименту. Основні типи планування експерименту, повні та неповні плани.</p> <p><b>Тема 4.</b> Масштабний фактор в експериментах. Теорія розмірностей.</p> <p><b>Тема 5.</b> Прилади для проведення експериментальних досліджень в нафтогазовій інженерії та технологіях.</p> <p><b>Тема 6.</b> Статистична обробка результатів експериментальних досліджень. Апроксимація експериментальних залежностей усереднюючими кривими. Похибки експериментів, статистичні методи виявлення. Кореляція експериментальних даних.</p> <p><b>Тема 7.</b> Імітаційне моделювання.</p> <p><b>Тема 8.</b> Геологічна неоднорідність продуктивних пластів та методи її оцінювання. Неоднорідність викликана процесами розробки і експлуатації родовищ вуглеводнів.</p>	<p><b>Topic 1.</b> Correlation of theoretical and experimental research.</p> <p><b>Topic 2.</b> Types of experiment: numerical, natural, model.</p> <p><b>Topic 3.</b> Mathematical planning of the experiment. The main types of experimental design, complete and incomplete plans.</p> <p><b>Topic 4.</b> Scale factor in experiments. Theory of dimensions.</p> <p><b>Topic 5.</b> Devices for conducting experimental research in oil and gas engineering and technologies.</p> <p><b>Topic 6.</b> Statistical processing of experimental research results. Approximation of experimental dependencies by averaging curves. Experimental errors, statistical detection methods. Correlation of experimental data.</p> <p><b>Topic 7.</b> Simulation modeling.</p> <p><b>Topic 8.</b> Geological heterogeneity of productive layers and methods of its assessment. Heterogeneity is caused by the processes of development and exploitation of hydrocarbon deposits.</p>
<p><b>Сторінка курсу на платформі Moodle</b></p>	<p><a href="https://dist.nupp.edu.ua/enrol/index.php?id=2842">https://dist.nupp.edu.ua/enrol/index.php?id=2842</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>Рекомендовані джерела</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Базова</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Данильян О.Г. Методологія наукових досліджень: підручник / О.Г. Данильян, О.П. Дзьобань. – Х.: Право, 2019. – 368 с.</li><li>2. Донченко В.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посібник / В.С. Донченко, М.В.-С. Сидоров, М.М. Шарапов. – К.: ВЦ Академія, 2009. – 288 с.</li><li>3. Лозинський О.Є. Математичні методи в нафтогазовій геології. Підручник для студентів ВНЗ / О.Є. Лозинський, В.О. Лозинський, Б.Й. Маєвський та ін.–Івано-Франківськ: Факел, 2008.–276с.</li><li>4. Наукове та технологічне забезпечення вдосконалення систем розробки родовищ нафти і газу / [Гришаненко В.П., Зарубін Ю.О., Дорошенко В.М., Прокопів В.Й. та ін.] – К.: ДП «Науканафтогаз», 2015. – 488 с</li><li>5. Основи наукових досліджень / О.М. Сінчук, Т.М. Берідзе, М.Л. Барановська, О.В. Данілін, Д.О. Кальмус. – Кременчук: ПП Щербатих О.В. – 2022. 196 с.</li><li>6. Руденко В.М. Математична статистика: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.</li></ol>	
<p style="text-align: center;"><b>Допоміжна</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"><li>7. <b>Винников Ю.Л.</b> Практикум з дисципліни «Математична статистика та обробка геологічної інформації» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / <b>Ю.Л. Винников</b>, М.О. Харченко. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2022. – 91 с. <a href="https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/doc/disciplines/103bok12/a-materials.pdf">https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/doc/disciplines/103bok12/a-materials.pdf</a></li><li>8. <b>Винников Ю.Л.</b> Імовірнісні методи в геотехніці / <b>Ю.Л. Винников</b>, М.О. Харченко // Зб. наук. праць ПНТУ ім. Ю. Кондратюка. Сер. : Галузеве машинобудування, будівництво. – 2015. – Вип. 1. – С. 93–111. <a href="http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2015_1_14">http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2015_1_14</a></li><li>9. Геотехнічні властивості штучних основ для об'єктів гірничо-збагачувального комплексу: Монографія / <b>Ю.Л. Винников</b>, М.О. Харченко, Р.М. Лопан, С.М. Манжалій. – Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2017. – 266 с. <a href="http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU/7421">http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU/7421</a></li></ol>	



10. Лекції М. Жукова з інформатики. [WWW.UA.Kiev.univ.geol](http://WWW.UA.Kiev.univ.geol).
11. Статистика. Словник термінів і позначки. Ч. 1. Загальні статистичні терміни та терміни теорії ймовірностей (ISO 3534-1:2006, IDT): ДСТУ ISO 3534-1:2008. – [чин. від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 42 с.
12. Статистика. Словник термінів і позначень. Ч. 2. Прикладна статистика (ISO 3534-2: 2006, IDT): ДСТУ ISO 3534-2:2008. – [чин. від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 43 с.
13. Deutch C.V. Geostatistical reservoir modelling / C.V. Deutch. – Oxford: Oxford University Press, 2002. – 200 p.
14. John C. Davis. Statistics and Data Analysis in Geology 3rd Edition.– Wiley; 3rd edition., 2002.– 656 p.

#### Система оцінювання результатів навчання

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).

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

#### Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Робота на лекції	10
Виконання завдань на практичному занятті	30
Аналітичні звіти, реферати, доповіді	30
Диференційований залік	30
<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>100</b>

#### Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

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	незадовільно
1 - 34	F	

#### 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 <https://dist.nupp.edu.ua/enrol/index.php?id=2842>