

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Основи нафтогазової справи»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Тривалість викладання	1,2 чверть
Заняття:	1 семестр
лекції:	4 год. (1чв.)
практичні:	2 год. (2чв.)
Мова викладання	українська
Кафедра, що викладає	Нафтогазової інженерії та буріння

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2674>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти.

Інформація про викладача:



Викладач:

Коровяка Євгеній Анатолійович

канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри нафтогазової інженерії та буріння

Персональна сторінка

<https://trrkk.nmu.org.ua/ua/Collective/korovjaka.php>

E-mail:

koroviaka.ye.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Серед багатьох визначень нашої цивілізації є й таке - «вуглеводнева». Нафта, газ і вугілля утворюють той базис, на якому будується економіка, побутовий уклад, спосіб життя сучасної людини. Вивчення багатьох традицій історії вітчизняної нафтової та газової промисловості в наші дні особливо актуально і корисно. Досвід минулого допомагає більш чітко осмислювати сьогодення і обґрунтовано прогнозувати майбутнє. Вивчення історії становлення та розвитку нафтогазової справи України - це і пізнання історичних доль людей, цілеспрямованих і талановитих особистостей, які

зробили неоціненний внесок у розвиток вітчизняної та світової нафтової і газової науки і техніки і є прекрасним прикладом морального і беззавітного служіння своїй справі і своїй Вітчизні.

Дисципліна «Основи нафтогазової справи» є базовою для тих, хто вже пов'язав або збирається пов'язати свою професійну діяльність з нафтогазовою галуззю. У рамках дисципліни розглядається питання застосування нафти і газу, їх властивості. Студенти знайомляться з історією та перспективами розвитку нафтогазової галузі України та світу, основами буріння нафтових і газових свердловин, технологією видобування, способи транспортування та засоби зберігання вуглеводних енергоносіїв.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок щодо основ видобування, транспортування та зберігання вуглеводневих енергоносіїв.

Завданням курсу є надання кожному студенту таких компетенцій:

- визначати загальні властивості нафти і газу;
- аналізувати гірничо-геологічні умови розробки нафтогазових родовищ;
- визначати основні параметри при бурінні нафтогазових свердловин
- визначати параметри та характеризувати елементи арматури для нафтогазових свердловин;
- забезпечувати вимоги технології ремонту свердловин;
- розраховувати технологічні параметри технології розробки вуглеводнів;
- визначати способи транспортування вуглеводневих енергоносіїв.

3. Результати навчання

- знати історію та перспективи розвитку нафтогазової галузі України та світу;
- характеризувати основні елементи системи нафто-газопостачання;
- знати основи створення елементів технологічних схем та технічних пристроїв систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу;
- мати уявлення про буріння нафтових і газових свердловин;
- мати уявлення про технологію видобування, способи транспортування та засоби зберігання вуглеводних енергоносіїв;
- знати основи нормативного та технічного забезпечення процесів створення, експлуатації та відновлення систем і технологій видобування вуглеводних енергоносіїв;
- знати основи екології нафто-газовидобування.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Перспективи розвитку енергетики
1.1. Відновлювальні джерела енергії.
1.2. Непоновлювані джерела енергії
2. Основи нафтогазової геології
2.1. Вік земної кори
2.2. Геологічна будова території України
2.3. Геологія родовищ нафти і газу
2.4. Гідрогеологічні особливості родовищ нафти і газу
3. Фізичні властивості гірських порід та їх флюїдів
3.1 Гірські породи
3.2 Класифікація фізичних властивостей гірських порід
3.3 Фізичні властивості гірських порід
3.4 Фізичні властивості пластових флюїдів
3.5 Тріщинуватість гірських порід
4. Будівництво нафтових і газових свердловин
4.1 Загальні поняття про будівництво свердловин
4.2 Способи буріння та бурове обладнання нафтогазових свердловин
4.3 Породоруйнуючий інструмент для буріння свердловин
4.4 Бурильна колона
4.5 Режим буріння та його параметри
4.6 Промивання свердловин та бурові промивальні рідини
4.7 Обладнання гирла свердловини
4.8 Кріплення свердловин
4.9 Цементування свердловин
4.10 Розкриття, випробування та освоєння продуктивних горизонтів
5. Освоєння нафтових і газових свердловин
5.1. Технологічні особливості виклику припливу нафти і газу з продуктивного пласта
5.2. Типові технологічні схеми освоєння свердловин
5.3. Визначення допустимої депресії на пласт
5.4. Виклик припливу шляхом заміщення рідини в експлуатаційній колоні
5.5. Зниження тиску на вибій за допомогою стислого газу
5.6. Виклик припливу свабуванням
5.7. Тартання свердловин
5.8. Застосування свердловинних насосів
5.9. Поінтервальне зниження рівня рідини у свердловині
5.10. Виклик припливу за допомогою струминних апаратів
5.11. Технологія виклику припливу з пласта пінами з використанням ежекторів
5.12. Виклик припливу з пласта за допомогою комплектів випробувальних інструментів
6. Дослідження при спорудженні нафтових і газових свердловин

6.1 Геологічні спостереження за бурінням свердловин
6.2 Геофізичні дослідження та роботи у свердловинах
6.3 Розкриття і випробування перспективних об'єктів
6.4 Гідродинамічні дослідження продуктивних горизонтів
7. Експлуатація нафтових і газових свердловин
7.1. Коротка історія розвитку нафтогазовидобування
7.2. Фізика продуктивного пласта.
7.3. Етапи видобутку нафти і газу.
7.4. Розробка нафтових і газових родовищ
7.5. Експлуатація свердловин.
7.6. Стадії розробки покладів.
7.7. Проектування розробки родовищ.
8. Підготовка нафти і газу до транспорту
8.1. Системи збору нафти на промислах.
8.2. Промислова підготовка нафти.
8.3. Системи промислового збору природного газу.
8.4. Промислова підготовка газу
8.5. Система підготовки і закачування води в продуктивні пласти
8.6. Захист промислових трубопроводів і устаткування від корозії
9. Транспортування нафти та газу
9.1. Основні види транспорту нафти і нафтопродуктів
9.2. З історії нафтогазопровідного транспорту
9.3. Місце трубопровідного транспорту, його розвиток та структура на сучасному етапі
9.4. Транспортування нафти і нафтопродуктів трубопроводами
9.5. Транспортування природного газу трубопроводами
9.6. Залізничне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу
9.7. Водне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу
9.8. Автомобільне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу
9.9. Нафтобазове господарство
10. Зберігання нафти та газу
10.1. Зберігання природного газу
10.2. Зберігання нафти і нафтопродуктів
11. Переробка нафти та газу
11.1. Технологічна класифікація нафти, методи розділення компонентів нафти і газу
11.2. Переробка нафти
11.3. Переробка газів
12 Екологічні проблеми і охорона надр при нафтогазо- видобування
12.1 Екологічна характеристика нафтогазового комплексу
12.2 Забруднювачі нафтогазового виробництва
12.3 Фізико-хімічні та токсикологічні характеристики забрудників
12.4 Охорона надр при нафтогазовидобування

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ (Заочна форма навчання)	
1	Історія технології видобування вуглеводневих енергоносіїв
2	Визначення властивостей нафти і газу
3	Загальна гірничо-геологічна характеристика нафтогазових родовищ
4	Буріння нафтових і газових свердловин
5	Розрахунки технологічних параметрів технології розробки вуглеводнів
6	Параметри та елементи арматури для нафтогазових свердловин
7	Загальні відомості щодо обладнання для ремонту свердловин
8	Основні відомості про способи транспортування вуглеводневих енергоносіїв
ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ	
Реферат за обраною темою	

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74 – 89	добре
60 – 73	задовільно
0 – 59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання (денна форма навчання):

Теоретична частина	Індивідуальне завдання	Разом
80	20	100

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 40 запитань – прості тести.

Максимальне оцінювання (заочна форма навчання):

Теоретична частина	Практична частина	Індивідуальне завдання	Разом
40	40	20	100

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 40 запитань – прості тести.

Виконання кожної практичної роботи оцінюється в 5 балів.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

40 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **1 бал (разом 40 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 балів.

Правильно виконана практична робота оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону;
- **4 бали** – відповідність еталону з незначними помилками в роботі;
- **3 бали** – присутні помилки у роботі;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у роботі;
- **1 бал** – робота повністю не відповідає еталону;
- **0 балів** – робота не виконана.

6.5. Критерії оцінювання індивідуального завдання (0–20 балів):

Підсумкова оцінка залежить від відповідності обсягу та оформлення роботи встановленим вимогам.

6.6. Критерії оцінювання підсумкової роботи

У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться підсумкове оцінювання (залік) під контрольних заходів. Залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи (ККР), яка включає запитання з теоретичної курсу.

Білет складається з **50 тестових завдань**, **1** правильна відповідь оцінюється у **2 бали (разом 100 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365 або паперовому вигляді.

Тести можуть відсилатися на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути

виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Основи нафтогазової справи : підручник / Судаков А.К., Коровяка Є.А., Максимович О.В., Расцветаєв В.О., Дзюбик А.Р., Калюжна Т.М., Войтович А.А., Яворська В.В. ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Львів : Сполом, 2023. – 596 с.

2. Білецький В.С., Гайко Г.І., Орловський В.М. Історія та перспективи нафтогазовидобування : Навчальний посібник. – Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2019, – 302 с.

3. Основи нафтогазової інженерії [Текст]: підруч. для студ. спец. 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Білецький В.С., Орловський В.М., Вітрик В.Г.; НТУ «ХП», ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2018. – 415 с.

4. Білецький В.С. Основи нафтогазової справи / В.С. Білецький, В.М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. – видання друге, виправлене та доповнене, Львів : Новий Світ-2000, 2018. – 312 с.

5. Буріння свердловин. Навчальний посібник. Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т "Дніпровська політехніка". - Дніпро: НТУ "ДП", 2021. - 294 с.

6. Лівак, І.Д. Основи нафтогазової справи [Текст] : навч. посіб. / І. Д. Лівак, І. Ф. Концур, І. І. Шостаківський. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. – 431 с.

Інформаційні ресурси

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2674>