

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Проектування в нафтогазовій інженерії»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Тривалість викладання	1,2 чверть
Заняття:	1 семестр
лекції:	2 години
практичні:	1 години
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=3029>

Інші додаткові ресурси: https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/185/pngi/index.php

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>

Е-mail:

koroviaka.ye.a@nmu.one



Викладач:

Расцветасв Валерій Олександрович

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

Персональна сторінка

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

Е-mail:

rastsvietaev.v.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Проектування в нафтогазовій інженерії» є однією з фахових дисциплін спеціальності 185 Нафтогазова інженерія і технології.

Її метою є придбання студентами знань з основ проектування магістральних газопроводів, а також освоєння методик розрахунків основних технологічних процесів при транспортуванні нафти, нафтопродуктів і газу.

Дисципліна складається з лекційного курсу і практичних занять. Для повного освоєння предмету студентам виділяється окрім часу на аудиторні заняття час на самостійну роботу і на виконання домашньої контрольної-розрахункової роботи.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен дістати навички з проведення проектних розрахунків нафтогазопроводів, підбору устаткування насосних і компресорних станцій, розробки технологічних схем і генпланів об'єктів нафтогазопроводів, засвоїти питання, зв'язані з техніко-економічним обґрунтуванням підбору способу транспортування нафтовантажів, оптимізацією проектних рішень.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо проектування в нафтогазовому секторі промисловості.

Завданням дисципліни є набуття студентом компетенцій з:

- проведення проектних розрахунків нафтогазопроводів,
- підбору устаткування насосних і компресорних станцій,
- розробки технологічних схем і генпланів об'єктів нафтогазопроводів,
- техніко-економічним обґрунтуванням підбору способу транспортування нафтовантажів,
- оптимізації проектних рішень.

3. Результати навчання

- характеризувати предмет, об'єкт і загальну методологію проектування
- володіти основними поняттями, структурою і етапами проектних робіт
- виконувати техніко-економічне обґрунтування проектів систем і технологій в нафтогазовому секторі промисловості розвитку
- знати і використовувати основні нормативні документи для проектування
- розробляти інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій в нафтогазовій галузі

- характеризувати предмет, об'єкт і загальну методологію проектування
- володіти основними поняттями, структурою і етапами проектних робіт
- характеризувати вихідні матеріали для проектування
- описувати експертизу проектів і кошторис
- визначати вартісні показники при проектуванні
- розробляти проектну документацію
- знати стани методології проектування
- визначати технологічність конструкцій машин
- визначати проблеми дизайну, ергономіки і екології в проектуванні
- оптимізувати проектні рішення
- застосовувати автоматизацію проектування
- визначати область застосування залізничного та автомобільного транспорту
- ідентифікувати та характеризувати трубопровідний транспорт
- характеризувати технологічні схеми нафтоперекачувальних станцій
- ідентифікувати основне обладнання нафтоперекачувальних станцій
- виконувати розрахунок залізничних колій та автодоріг для конкретних топографічних та кліматичних умов.
- визначати основні технологічні параметри магістральних нафтопроводів
- знати вимоги норм технологічного проектування до нафтоперекачувальних і наливних станцій
- визначати параметри резервуарних парків
- застосовувати вимоги норм технологічного проектування до магістральних газопроводів
- виконувати гідравлічні розрахунки магістральних газопроводів
- розраховувати економічні показники нафтогазових транспортних систем

4. Структура курсу

Лекції

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРОЕКТУВАННЯ
 - 1.1. Терміни і визначення
 - 1.2. Стадії проектування
2. ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТИ І ГАЗУ
 - 2.1. Трубопровідний транспорт
 - 2.2. Залізничний транспорт
 - 2.3. Морський транспорт
 - 2.4. Річковий транспорт
 - 2.5. Автомобільний транспорт

3. ТРАНСПОРТ ПРИ ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНИХ РОБОТАХ
 - 3.1. Особливості транспорту при геологорозвідувальних роботах
 - 3.2. Види транспорту при розвідці родовищ
 - 3.3. Залізничний транспорт
 - 3.3.1. Рухомий склад
 - 3.3.2. Вузькоколіїні залізничні шляхи
 - 3.4. Автомобільний і тракторний транспорт
 - 3.4.1. Рухомий склад автотранспорту
 - 3.4.2. Автотракторні дороги
 - 3.5. Річковий транспорт
4. ТЕХНОЛОГІЧНІ СХЕМИ НАФТОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ
5. ОСНОВНЕ ОБЛАДНАННЯ НАФТОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ
6. ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВІДІВ
7. ВИМОГИ НОРМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДО НАФТОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ І НАЛИВНИХ СТАНЦІЙ
8. ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ І РЕЖИМИ РОБОТИ НАФТОПРОВІДУ
9. ВИМОГИ НОРМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДО МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВІДІВ
 - 9.1. Загальні відомості
 - 9.2. Лінійні споруди
 - 9.3. Вузли редукування газу
 - 9.4. Вузли очистки газопроводів
 - 9.5. Запірна арматура
 - 9.6. Електропостачання лінійних споруд
 - 9.7. Телемеханізація лінійної частини
 - 9.8. Електрохімзахист
 - 9.9. Компресорні станції
 - 9.10. Газорозподільні станції
10. ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВІДІВ
 - 10.1. Визначення пропускної здатності і продуктивності магістральних газопроводів
 - 10.2. Гідравлічний розрахунок ділянки газопроводу
 - 10.3. Розрахунок робочих параметрів нагнітачів
 - 10.4. Розрахунок робочих параметрів поршневих газоперекачувальних агрегатів
 - 10.5. Розрахунок наявної потужності приводу газоперекачувальних агрегатів
 - 10.6. Розрахунок витрати електроенергії для електроприводних КС
11. ЕКОНОМІКА РІЗНИХ СПОСОБІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ
 - 11.1. Вибір раціонального способу транспортування нафтових вантажів

- 11.2. Методика розрахунку характеристик за способами транспортування
- 11.2.1. Розрахунок економічних показників трубопровідного транспорту
- 11.2.2. Розрахунок економічних показників залізничного транспорту
- 11.2.3. Розрахунок економічних показників водного транспорту
- 11.2.4. Приклад розрахунку економічних показників

ПІСЛЯМОВА

Практичні заняття

1. Практичне заняття 1. Вступне заняття.
2. Практичне заняття 2
 - 2.1. Розрахунок товщини стінки трубопроводу
 - 2.2. Трубопроводи з змінною товщиною стінки
3. Практичне заняття 3. Навантаження, що діють на трубопровід.
4. Практичне заняття 4
 - 4.1. Розрахунок технологічних параметрів нафтопроводів і нафтопродуктопроводів .
 - 4.2. Гідравлічний розрахунок газопроводу з встановленим режимом.
5. Практичне заняття 5. Розрахунок параметрів траншеї і будівельної смуги та розміщення машин та земляних споруд на період будівництва.
6. Практичне заняття 6. Перевірка міцності і деформативності підземних і наземних трубопроводів.
7. Практичне заняття 7. Перевірка загальної стійкості підземних трубопроводів в повздовжньому напрямку.
8. Практичне заняття 8. Перевірка загальної стійкості наземних трубопроводів в насипах.

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:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	40	20	5	100

Виконання кожної практичної роботи оцінюється в 5 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами виконання контрольної модульної роботи, яка оцінюється у **30 балів**. Загальна кількість робіт - 2.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

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

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.

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 (вигадкування 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.

7.6. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково **2 бали** до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Проектування в нафтогазовій інженерії». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **2 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Довідник з нафтогазової справи / Під заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кіндрата, Р.С. Яремійчука. - К.: Львів, 1996.

2. Довідник експлуатаційникові газонафтового комплексу / В.В.Розгонюк, Л.А. Хачикян, М.А. Григіль, О.С. Удалов, В.П. Нікішин. - Київ: «Росток», 1998. -431 с.

3. Довідник працівника газотранспортного підприємства / За загальною редакцією академіка Української нафтогазової академії А.А.Рудніка - М.:Київ: «Росток», 2001. -431 с.

4. Спорудження нафтобаз і газонафтосховищ. Підручник для вузів/ Ю.М. Бугай, В.М. Глоба, В.П. Нагорний, Ю.О. Венгерцев. – К.: «ВПОЛ», 2000.– 606 с.

5. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций: Учебник для вузов / А.М. Шаммазов, В.Н. Александров, А.И. Гольянов и др. – М.: ООО «Недра- Бизнесцентр», 2003. – 404 с.

6. Проектування і експлуатація газонафтопроводів: навч. посіб./ М.П.Возняк. – Ів.-Фр: Факел, 2012. – 461 с.

7. Касперович В.К. Трубопровідний транспорт газу: Підручник. – Івано-Франківськ: Факел, 1999. – 194 с з іл.

8. Лісафін В.П., Лісафін Д.В. Проектування та експлуатація складів нафти і нафтопродуктів: Підручник. – Івано-Франківськ: Факел, 1999. – 597 с з іл.

9. Середюк М.Д., Малик В.Я., Болонний В.П. Проектування та експлуатація систем газопостачання населених пунктів: навчальний посібник.-Івано-Франківськ: Факел, 2003.- 436 с.

Допоміжні

1. СОУ 49.5-30019801-115:2014 Правила технічної експлуатації магістральних газопроводів

2. СОУ 60.3-30019801-050:2008 Правила технічної експлуатації магістральних газопроводів.

3. СТП 320.30019801.033-2001 Правила технічної експлуатації газорозподільних станцій магістральних газопроводів.

Інформаційні ресурси

https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/185/pngi/index.php