

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»



Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Тривалість викладання	9, 10 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	2 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=442>

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

Інформація про викладача:



**Викладач:**

**Пашченко Олександр Анатолійович**

Директор Міжгалузевого навчально-наукового інституту очно-дистанційної безперервної освіти, доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння, канд. техн. наук

**Персональна сторінка**

<https://trkk.nmu.org.ua/ua/Collective/Pashchenko/pashchenko.php>

**E-mail:** Pashchenko.o.a@nmu.one

### 1. Анотація до курсу

Здатність застосовувати основи матеріалознавства, механіки машин для оцінювання технічного стану елементів технологічного обладнання систем видобування, буріння свердловин, транспортування та зберігання нафти і газу

Здатність застосовувати основні методи аналізу та оцінювання стану елементів нафтогазових систем засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах

Використовувати базові поняття, основні закони фізики та хімії для прогнозування та аналізу, конденсату і природного газу в процесах їх видобування, буріння свердловин, транспортування та зберігання

Аналізувати технічний стан елементів технологічного обладнання систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу з використанням методів, що ґрунтуються на основах матеріалознавства і механіки машин.

### 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо металевих і неметалевих матеріалів, які застосовуються в техніці, об'єктивних закономірностей залежності їх властивостей від хімічного складу, структури, способів обробки і умов експлуатації, і розробки шляхів управління цими властивостями.

**Завдання курсу:**

- Здатність застосовувати основи матеріалознавства, механіки машин для оцінювання технічного стану елементів технологічного обладнання систем видобування, буріння свердловин, транспортування та зберігання нафти і газу
- Здатність застосовувати основні методи аналізу та оцінювання стану елементів нафтогазових систем засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах
- Використовувати базові поняття, основні закони фізики та хімії для прогнозування та аналізу фізико-хімічних властивостей нафти, конденсату і природного газу в процесах їх видобування, буріння свердловин, транспортування та зберігання
- Аналізувати технічний стан елементів технологічного обладнання систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу з використанням методів, що ґрунтуються на основах матеріалознавства і механіки машин

**3. Результати навчання**

- Здійснювати нормативне та технічне забезпечення процесів спорудження нафтових і газових свердловин
- Оцінювати показники якості та відновлювати властивості елементів систем газо-нафтопостачання для конкретних умов експлуатації
- Створювати елементи технологій видобутку, транспортування та зберігання вуглеводних енергоносіїв

**4. Структура курсу  
ЛЕКЦІЇ**

1. Вступна лекція. Напрями досліджень.
2. Загальні властивості матеріалів. Кристалічні решітки та їх властивості.
3. Механічні властивості металів. Упруга та пластична деформації.
4. Залізо, види, властивості і галузь застосування.
5. Сталі, види, властивості і галузь застосування.
6. Легуючі домішки.
7. Чавуни, види, властивості, хіміко-термічна обробка.
8. Кольорові метали, склад, властивості і галузь застосування.
9. Надтверді і тугоплавкі матеріали, види, властивості, галузь застосування.
10. Сплави, види властивості, галузь застосування.
11. Пластмаси, види, властивості, галузь застосування.
12. Кераміки, види, властивості, галузь застосування.
13. Дерево, види властивості, галузь застосування.
14. Наноматеріали, види, властивості, галузь застосування.
15. Інші матеріали, види, властивості, галузь застосування.

**ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

1. Визначати мікротвердість металів і сплавів.
2. Вибір матеріалу для виготовленні різних деталей машин та інструменту.
3. Вибір технології термічної обробки деталей машин і інструменту.

**5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення**

Дистанційна платформа Moodle, Microsoft Teams.

## 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	Разом
70	30	<b>100</b>

### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

**35 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **2 бали (разом 70 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 задана.

### 6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 10 балів.

Правильно виконана практична робота оцінюється в 5 балів, причому:

**10-9 балів** – відповідність еталону;

**8-7 балів** – відповідність еталону з незначними помилками в роботі;

**6-5 балів** – присутні помилки у роботі;

**4-3 балів** – присутні суттєві помилки у роботі;

**2-1 балів** – робота повністю не відповідає еталону;

**0 балів** – робота не виконана.

### 6.5. Критерії оцінювання підсумкової роботи

**50 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **2 бал (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 задана.

## 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. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, М 34 А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 243 с .

2. Прикладне матеріалознавство: підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації / Авт. колектив: Сушко О.В., Посвятенко Е.К., Кюрчев С.В., Лодяков С.І. - Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2019. - 352 с.: іл.

3. Технологічні основи нафто- та газопереробки: навчальний посібник / В.І.Склабінський, О.О.Ляпощенко, А.Є.Артюхов. – Суми: Сумський державний університет, 2011. – 186 с.: іл

4. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Власенко. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 224 с.

#### **Додаткові**

1. Будівельне матеріалознавство : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спец. 192 – Будівництво та цивільна інженерія / О. О. Новомлинець, М.М. Корзаченко, А. І. Сергеев. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 420 с.

2. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник / За редакцією д.т.н., проф. К.К. Пушкарьової. – К.: Видавництво Ліра К, 2015. — 592 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://do.nmu.org.ua/>