

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ»



Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	184 Гірництво
Освітня програма	Гірництво
Тривалість викладання	осінній семестр
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	2 години
практичні:	1 година
Мова викладання	українська

**Консультації:** за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти  
**Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:**

**Інформація про викладача:**



**Барташевський Станіслав Євгенович**

к.т.н. доц.

**Персональна сторінка:**

<https://tst.nmu.org.ua/ua/Prepodavатели/Bartach.php>

**E-mail:** [bartashevskyi.s.ye@nmu.one](mailto:bartashevskyi.s.ye@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

*Основи технічної творчості* – це формування уявлень, знань і умінь студентів, що до методів розв’язання технічних задач на рівні винаходів для видобувних, збагачувальних, хімічних, металургійних, металообробних, машинобудівних, будівельних, та міських підприємства.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо розробки і впровадження інноваційних технічних рішень у виробництво.

## 3. Результати навчання:

Мати уяву про роль науки у суспільному житті та історію розвитку наукових досліджень.

Класифікувати прийоми та методи технічної творчості.

Вирішувати інженерні задачі методами технічної творчості.

Володіти основними поняттями нормативно-правової бази процесу патентування винаходів і корисних моделей на пристрої і способи в Україні.

Визначити клас патентної заявки за міжнародним класифікатором винаходів, проводити патентний пошук, готувати матеріали заявки на винахід.

Володіти практичними методами оформлення і захисту інноваційних технічних рішень

## 4. Структура курсу

### ЛЕКЦІЇ

#### **1 Роль науки у суспільному житті. Основні періоди світового винахідництва**

Процес творчості та психологічна інерція

Прийоми творчості та їх реалізація

Принципи розвитку творчих здібностей людини

#### **2 Методи вирішення винахідницьких задач**

Метод моделювання маленькими чоловічками (протиріччя)

Синектика і системний аналіз

Метод проб і помилок

Метод мозкового штурму

Метод побудови І-АБО дерева

#### **3 Проведення функціонально-вартісного аналізу**

Інтенсивна технологія інженерної творчості

Прийоми усунення технічних протиріччя

Винахідницькі завдання і їх рівні

#### **4 Закони технічної творчості**

Фундаментальний закон розвитку технічних систем

Закон повноти частин системи

Закон енергетичної провідності системи

Закон узгодження ритміки частин системи

Закон збільшення ступеня ідеальності системи

Закон переходу в надсистему

Закон збільшення ступеня вепольної системи

<b>5 Алгоритм рішення винахідницьких задач</b>
Загальна структура алгоритму
Спеціальні оператори АРВЗ
Оператори РЧВ, ІКР, ММЧ, ВА
<b>6 Прийоми усунення технічних протиріч</b>
Фізичні ефекти і явища
Стандарти на рішення винахідницьких задач
Винахідницька машина
<b>7 Патентна інформація і документація. Патентні дослідження</b>
Загальні відомості про патентну інформацію й документацію
Міжнародні класифікації об'єктів промислової власності
Джерела патентної інформації
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>
1 Вирішення задач за методами моделювання маленькими чоловічками (протиріччя)
2 Вирішення задач за методами синектики і системного аналізу
3 Вирішення задач за методами проб і помилок
4 Вирішення задач за методами мозкового штурму
5 Вирішення задач за методами побудови І-АБО дерева

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

Лекції із застосуванням мультимедійного супроводження; практичні заняття – розрахункові завдання.

### 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.

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Індивідуальні завдання та контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку). Максимальна кількість балів при підсумковому оцінюванні: 100.

Рівень, рейтингова шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння і навички
Високий, 90–100, відмінно	Здобувач має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь здобувача відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.	Здобувач самостійно розв'язує різними способами стандартні, комбіновані й нестандартні завдання, здатний проаналізувати й узагальнити отриманий результат. При виконанні практичних та індивідуальних робіт здобувач дотримується усіх вимог, передбачених програмою курсу. Крім того, його дії відрізняються раціональністю, вмінням оцінювати помилки й аналізувати результати.
Вище середнього, середній 82-89; 74-81; дуже добре, добре	Здобувач знає і може самостійно сформулювати основні теоретичні положення, принципи та пов'язати їх з реальними явищами, може привести вербальне формулювання основних положень теорії, навести приклади їх застосування в практичній діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим.	Здобувач самостійно розв'язує типові (або за визначеним алгоритмом) завдання, володіє базовими навичками з виконання необхідних логічних операцій та перетворень, може самостійно сформулювати типову задачу за її словесним описом, скласти типову схему та обрати раціональний метод розв'язання, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату.
Достатній, 64-73, 60-63 задовільно, посередньо	Здобувач відтворює основні поняття і визначення курсу, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою	Здобувач може розв'язати найпростіші типові завдання за зразком, виявляє здатність виконувати основні елементарні аналізи, але не

	викладача основні положення теорії, знає істотні ознаки (засади) основних теоретичних положень та їх відмінність, може записати окремі термінологічні дефініції теоретичного положення за словесним формулюванням і навпаки; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може.	спроможний самостійно сформулювати задачу за словесним описом і визначити метод її розв'язання.
Низький, 0-59, незадовільно	Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про теоретичні положення. У відповіді цілком відсутня самостійність. Здобувач знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями курсу, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	Здобувач знає умовні позначення та вміє розрізняти основні величини, вміє розв'язувати завдання лише на відтворення основних формул, здійснювати найпростіші математичні дії.

## 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 стандартом організації "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

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. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача особисто. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

1. Вступ до ТРВЗ. Основні поняття і підходи. (офіційне видання Фонду Г. С. Альтшуллера). [Електронний ресурс].

Режим доступу – <http://www.altshuller.ru/download/trizi.zip>

2. Чус А.В., Данченко В.Н. Основи технічної творчості. - Київ: Вища школа, 1983, - 184с.

3. Альтшуллер Г.С. Творчість як точна наука. - М.:Сов. радио, 1979, - 192с.

4. Суздальцев, А.И. Основи інженерної творчості та патентознавства / А.И. Суздальцев. – О., 2009. – 226 с.

5. Винахідницька машина. Проспект ІМLab. – Мінск: МП «Собрат», 1995. – 12 с.

6. Половинкин, А.И. Основи інженерної творчості. – Машинобудування, 1988. – 368 с.

7. Альтшуллер, Г.С. Знайти ідею. Вступ до ТРВЗ – теорію рішення винахідницьких завдань. / Г.С. Альтшуллер. – Альпіна-БизнесБукс, 2000. – 202 с.

8. Патентознавство. Практикум для магістрів спеціальностей 184Гірництво і 185 Нафтогазова інженерія та технології / О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев ; М-во освіти і науки України, Нац.техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 71 с.