



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ПРОФТЕХОСВІТИ
У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Методичні рекомендації
щодо викладання предмету
«Основи раціоналізаторства та винахідництва»**

(варіанти навчальних планів та програм)



**м. Дніпропетровськ
2013**

№ з/п	Зміст	Стор.
1	Вступ	3
2	Навчальний план та програма з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва» (варіант 1)	4 - 6
3	Навчальний план та програма з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва» (варіант 2)	7 - 9
4	Навчальний план та програма з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва» (варіант 3)	10 - 11
5	Навчальний план та програма з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва» (варіант 4)	12 - 14
6	Список рекомендованої літератури	15 - 16

ВСТУП

Сучасний етап світового економічного розвитку характеризується прискореними темпами науково-технічного прогресу.

Зростання інтелектуалізації світової економіки супроводжується витісненням застарілих технологій і утвердженням новітніх технологічних продуктів, що спираються на останні наукові досягнення.

Україна - держава, яка має намір стати активним учасником глобальних технологічних трансформацій. Найкоротшим шляхом досягнення цієї мети є якнайшвидше відновлення конкурентоспроможності української науки, практичне застосування здобутків якої є необхідною умовою сталого розвитку країни, її економічної безпеки та технологічної незалежності в майбутньому.

Важливою передумовою позитивних змін у цьому напрямі є залучення молоді до науково-технічної творчості та дослідницької діяльності в галузі природничих та точних наук.

З цією метою для учнів професійно-технічних навчальних закладів розроблено 4 варіанти навчальної програми «Основи раціоналізаторства та винахідництва», яка входить до блоку вільнообраних предметів.

Головне призначення інтелектуально-обдарованих дітей - висувати нові ідеї. Творчість є суттєвою ознакою особистості, а освіта – це всезагальна форма її становлення. Тому поступово орієнтир на отримання готового знання замінюється націленістю на процес його творчого набуття і поглиблення. Застосування нових творчих методів наближають навчання до процесу наукового пошуку, де педагог постає перед учнями генератором нових ідей. Таким чином, для педагогів стає необхідним вміння поєднувати два типи діяльності і формувати нову для освітньої практики позицію - позицію педагога-дослідника.

Враховуючи специфіку курсу, при розподілі годин перевагу надавати педпрацівникам, що мають технічну, інженерну освіту.

**Тематичний план
з предмету
«Основи раціоналізаторства
та винахідництва»**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Вступ	1
2	Основи винахідництва	9
3	Основи наукової діяльності	3
4	Охорона інтелектуальної власності	2
	Всього	15

Навчальна програма

з предмету

«Основи раціоналізаторства та винахідництва»

Тема № 1. Вступ (1 год.)

Історія людства та винаходи. Винахідництво в сучасній Україні, українські винахідники. Розвиток методики технічної творчості.

Тема № 2. Основи винахідництва (9 год.)

Поняття про винахідницьку задачу. Протиріччя у розв'язуванні винахідницьких задач.

Основні методи та прийоми розв'язування винахідницьких задач: метод «спроб та помилок», метод «мозкового штурму», метод фокальних об'єктів, синектика, аналогія, морфологічний аналіз, метод контрольних запитань, метод «снігової кулі», метод «багатопверхового конструювання», алгоритмічні методи вирішення винахідницьких задач (АМВЗ) тощо.

Тема № 3. Основи наукової діяльності (3 год.)

Науково-дослідницька робота: сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи науково-дослідницької роботи.

Науковий експеримент: його сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи наукового експерименту.

Винахідницько-конструкторська робота: її сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи винахідницько-конструкторської роботи.

Тема № 4. Охорона інтелектуальної власності (2 год.)

Поняття про права інтелектуальної власності. Об'єкти прав інтелектуальної власності. Інститути авторського права. Об'єкти авторських прав. Суб'єкти авторських прав.

Відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція: ознаки, порядок оформлення заявки. Формула відкриття.

Поняття про патент. Об'єкти патентних прав. Критерії патентоспроможності винаходу, корисної моделі, промислового зразка. Суб'єкти патентних прав.

**Тематичний план
з предмету
«Основи раціоналізаторства та винахідництва»**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Історія винахідництва. Українські винахідники та раціоналізатори	1
2	Принципи творчості. Інтелект (індивідуальний, колективний, інтегральний, штучний)	3
3	Поняття про винахідництво та раціоналізаторство. Технологія винахідництва	3
4	Винахідництво як рушійна сила розвитку сучасних технологій	2
5	Підготовка, організація, оформлення результатів наукових досліджень. Поняття інтелектуальної власності	3
	Всього	12

Мета впровадження предмету:

- Виховання творчої молоді, фахівців нового покоління, здатних генерувати нові ідеї, проводити наукові дослідження за сучасною методологією, розробляти та впроваджувати у виробництво високі технології, машини й обладнання нового покоління. Ця програма має на меті залучення молоді до:
 - проведення науково-дослідної та дослідно-конструкторської роботи в навчальних закладах і на виробництві;
 - технічної творчості, генерації нових ідей;
- Виховання в молоді зацікавленості в результатах творчої діяльності, об'єктами якої є ідеї, думки, образи, символи, що втілюються в певних матеріальних носіях і є інтелектуальною власністю;
- Оформлення охоронних грамот на авторське право (твори науки та літератури) та патентне право на об'єкти промислової власності (патенти на винаходи, корисні моделі та промислові зразки, свідоцтва на сорти рослин, породи тварин, знаки для товарів і послуг, фірмові найменування, "ноу-хау").

Навчальна програма з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва»

Тема №1. Історія винахідництва. Українські винахідники та раціоналізатори. Історія людства та винаходи. Історія праски. Винахідники - **Олександр Федорович Можайський, Мико́ла Микола́йович Бенардос, Роман Кройтор** (канадський винахідник у галузі кінематографії українського походження), **Володимир Мацків, Юрій Васильович Кондратюк, Іва́н Па́влович Пулю́й, Патон Борис Євгенович.**

Тема № 2. Принципи творчості. Інтелект (індивідуальний, колективний, інтегральний, штучний) .Принципи і парадокси творчості. Принцип свободи мислення. Принцип цілеспрямованості. Принцип суперечності. Принцип заперечення. Парадокси творчості. Парадокс «логічність-алогічність» творчої діяльності. Парадокс «навчання творчості». Парадокс «результативності творчої діяльності». Парадокс «дилетант-ерудит». Парадокс «стимул-антистимул».

Індивідуальний, колективний, інтегральний та штучний інтелекти. Незалежність мислення, креативність, самоаналіз, самонавчання, інтерес та захоплення, допитливість, незадоволеність досягнутим, самокритичність, почуття гумору як емоційна реакція інтелекту. Принципи колективного інтелекту. Принцип оптимального кількісного і якісного складу колективного інтелекту. Модель «Інтегрального Інтелекту», Інтернет є першим наближенням до «Інтегрального Інтелекту». Штучний інтелект – електронні системи.

Тема №3. Поняття про винахідництво та раціоналізаторство. Технологія винахідництва Поняття про винахідництво та раціоналізаторські пропозиції. Винахідництво, винахід, відкриття, патент, патентна формула. Раціоналізаторська пропозиція, раціоналізаторська діяльність, вимоги до раціоналізаторської пропозиції. Винахідництво як розв'язання певної суперечності. Алгоритм вирішення винахідницьких завдань. Підвищення рівня ідеалізації об'єкта, технологічного процесу та їхніх окремих елементів. Модернізація технічних систем для підвищення їхньої конкурентоспроможності. Комп'ютерна програма «Винахідницька машина».

Тема № 4. Винахідництво як рушійна сила розвитку сучасних технологій. Технічна суперечність як основа винаходу. Зв'язок між розвитком винахідницької діяльності, соціальним та науковим прогресом. Нова наука - евристика. Винахідництво як предмет вивчення.

Тема № 5. Підготовка, організація, оформлення результатів наукових досліджень. Поняття інтелектуальної власності. Робота Малої академії наук України. Можливість проведення наукових досліджень під час навчання в МАН України. Вибір теми дослідження. Вибір форми дослідження. Описові дослідження. Постановка проблеми в межах обраної теми.

Пошукова розробка проблеми, аналіз та узагальнення зібраних матеріалів, консультації з науковцями, викладачами, спеціалістами народного господарства, практиками виробництва. Складання бібліографії. Технологія написання тексту наукової праці. Інтелектуальна власність, захист інтелектуальної власності.

**Тематичний план
з предмету «Основи раціоналізаторства
та винахідництва»
для професій машинобудівного профілю**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Кількість годин	З них лабораторно-практичних робіт
1	Вступ	2	-
2	Основні методи вирішення технічних проблем	10	1
3	Загальні принципи та правила конструювання	2	-
4	Правила оформлення рацпропозицій	2	-
	Всього	16	1

**Навчальна програма
з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва»
для професій машинобудівного профілю**

Тема № 1. Вступ (2 год.)

Винахідництво та технічний прогрес. Основні поняття та термінологія в винахідництві. Винахідництво в сучасній Україні, українські винахідники та винаходи.

Тема № 2. Основні методи вирішення технічних проблем (10 год.)

Пошук проблем, найбільш актуальні проблеми сучасного виробництва. Мозковий штурм, сутність методу, організація проведення мозкової атаки.

Метод морфологічного аналізу, сутність методу. Порядок проведення аналізу. Технічні протиріччя та їх усунення. Варіанти рішення проблем.

Синектика. Сутність методу, аналіз проблем.

«Роздроблення» проблем на частини, пошук аналогічних рішень в інших областях техніки.

АРВЗ (алгоритми рішення винахідницьких задач). Основні поняття. Кроки алгоритмів.

Практична робота № 1. Складання алгоритмів рішення проблем (за професіями)

Тема № 3. Загальні принципи та правила конструювання (2 год.)

Термінологія (деталі, вузли, машини, уніфікація, стандартизація, та ін.).

Класи машин, вимоги до проектування машин.

Вибір матеріалів, вибір стандартних деталей, вибір електродвигунів та інше.

Тема № 4. Правила оформлення рацпропозицій (2 год.)

Об'єкти рацпропозицій.

Правила оформлення винаходів.

Правила оформлення рацпропозицій та їх розгляду. Терміни розгляду.

Права раціоналізаторів та винахідників.

Розрахунок економічної ефективності.

**Тематичний план
з предмету
«Основираціоналізаторства тавинахідництва»**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Вступ	2
2	Основи технічної творчості	10
3	Основи наукової діяльності у винахідництві на сучасному етапі розвитку прогресивних суспільств	5
4	Роль раціоналізаторства - як основи практичного винахідництва	3
5	Інноваційні форми впровадження винаходів у сучасні технологічні виробництва	2
6	Охорона інтелектуальної власності в умовах перехідних етапів розвитку прогресуючих суспільств (...спадщина, брендерінг, патент...)	3
	Всього	25

**Навчальна програма
з предмету «Основи раціоналізаторства та винахідництва»**

Тема № 1. Вступ (2 год.)

З чого починається винахід (Історія людства та винаходи). Винахідництво в сучасній Україні, українські винахідники. Розвиток методики технічної творчості, способи захисту логічних завершень та винагород.

Тема № 2. Основи технічної творчості (10 год.)

Зв'язок природи із «винахідницькими» функціями. Поняття про винахідницьке завдання. Протиріччя у розв'язуванні винахідницьких завдань.

Основні методи та прийоми розв'язування винахідницьких завдань: метод «спроб та помилок», метод «мозкового штурму», метод фокальних об'єктів, сегнетика, аналогія, морфологічний аналіз, метод контрольних запитань, метод «снігової кулі», метод «багатоповерхового конструювання», алгоритмічні методи вирішення винахідницьких задач (АМВЗ) тощо.

Тема № 3. Основи наукової діяльності у винахідництві на сучасному етапі розвитку прогресивних суспільств (5 год.)

Науково-дослідницька робота: сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи науково-дослідницької роботи.

Науковий експеримент: його сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи наукового експерименту.

Винахідницько-конструкторська робота: її сутність, мета та завдання. Об'єкт та предмет дослідження. Види та методи винахідницько-конструкторської роботи.

Тема №4. Роль раціоналізаторства – як основи практичного винахідництва (3 год.)

«...нано-технології у винахідницькій діяльності, називаються... раціоналізаціями». Раціоналізації – приклади організації раціоналізаційних заходів. Раціоналізації – «діти» великих винаходів.

Тема №5. Інноваційні форми впровадження винаходів у сучасні технологічні виробництва (2 год.)

Спадкові, брендерінгові, патентні та інші вимоги до винаходів та технологій. Вибір форми захисту інтелектуальної власності та авторських прав.

Тема № 6. Охорона інтелектуальної власності (2 год.)

Поняття про права інтелектуальної власності. Об'єкти та суб'єкти прав інтелектуальної власності. Інститути авторського права, об'єкти авторських прав, суб'єкти авторських прав.

Відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція: ознаки, порядок оформлення заявки. Формула відкриття. Форми захисту від плагіату, демпінгу та недбальства державних інституцій.

Поняття про патент. Об'єкти патентних прав. Критерії патентоспроможності винаходу, корисної моделі, промислового зразка. Суб'єкти патентних прав.

Поняття про бренд.

Поняття про спадкоємництво.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Азимов Ч. Н.* Основы патентного права Украины (изобретение, полезная модель, промышленный образец, товарный знак) / *Ч. Н. Азимов.* — Х.: Основа, 1994. — 64 с.
2. *Алексеев В. Е.* Организация технического творчества учащихся / *В. Е. Алексеев.* — М.: Высшая шк., 1984. — 46 с.
3. *Альтишуллер Г. С.* Алгоритм изобретения / *Г. С. Альтишуллер.* — М.: Московский рабочий, 1973. — 296 с.
4. *Альтишуллер Г. С.* Основы изобретательства / *Г. С. Альтишуллер.* — Воронеж: Центр. Черземн. кн. изд., 1964. — 240 с.
5. *Альтишуллер Г. С.* Теория и практика решения изобретательских задач : метод, рек. / *Г. С. Альтишуллер, Б. Л. Злотим, А. В. Зусман.* - Кишинев, 1989. - 126 с.
6. *Бородастов Г.В.* Указатель физических явлений и эффектов для решения изобретательских задач / *Г.В.Бородастов*[и др.]. - М.: ЦНИИ Атоминформ, 1979. - 93 с.
7. *Горин Ю. В.* Таблица поиска физических явлений и эффектов / *Ю. В. Горин.* - Баку : ОЛАМИ, 1976. - 300 с.
8. Інтелектуальна власність: слов.-дов.: у 2 т. / за ред. *О. Д. Святоцького*/. — К.: Видавн. дім «Ін Юре», 2000.
9. Методическое пособие по теории решения изобретательских задач для преподавателей школ / сост. *И.Л.Викентьев* /и др./ - К.: РСЮТ,1991.- 59 с.
10. *Пархоменко В. П.* Основы рационализаторской и изобретательской работы / *В.П.Пархоменко.* — Минск: Вышэйшая шк., 1984. - 176 с.
11. Нормативні документи з питань винахідництва і раціоналізаторства / укладач *П.М.Цибульов.* — К.: УкрІНТЕІ, 2000. — 72 с.
12. Охорона інтелектуальної власності в Україні / *С.О.Довгий, В.О.Жаров, В.О.Зайчук* /та ін./ - К.: Форум, 2002. - 319 с.

13. *Прахов Б.Г.* Справочное пособие по изобретательству, рационализации и патентному делу /*Б.Г.Прахов, Н.М.Зенин.* — К.: Вища шк., 1980. - 208 с.
14. Програми з позашкільної освіти: наук.-техн. напрям. Вип. 1 / *О.В.Биковська, С.О.Лихота* та ін. - К.: Грамота, 2007. - 360 с.
15. *Стеценко Д. М.* Методологія наукових досліджень: підручник /*Д.М.Стеценко, О.С.Чмир.* — К.: Знання, 2005. — 350 с.
16. Техническое творчество учащихся: учеб.пособ. / под ред. *Ю.С.Столярова, Д.М.Комского.* — М.: Просвещение, 1989. — 223 с.
17. *Туров Н. П.* Обучение решению изобретательских задач / *Н. П. Туров* // Высшая шк. и производство. — 1990. — №№ 2-12. - 1991. - №№ 1,4, 6,10. - 1992,- № 2. - 1994.- №№ 1,5.
18. *Якушев А.И.* Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения/*А.И.Якушев.* — М.: Машиностроение, 1979. - 343 с.