

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра хімії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Светкіна О.Ю.. 

« 02 » 07 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія утилізації відходів ракетних палив, в т.ч. піротехнічних виробів»

Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітня програма	Хімічні технології та інженерія
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	5 кредитів ECTS (150 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційний залік
Термін викладання	8-й семестр
Мова викладання	українська
.....	

Викладачі: докт. техн. наук Устименко Є.Б.
асистент Тарасова Г.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія утилізації відходів ракетних палив, в т.ч. піротехнічних виробів» для бакалаврів спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. хімії. – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 14 с.

Розробники – Устименко Є.Б, Тарасова Г.В.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- вибіркові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія» (протокол № 1 від 30.08.2021).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» 161 «Хімічні технології та інженерія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до вибіркової дисципліни В1.8

«Технологія утилізації відходів ракетних палив, в т.ч. піротехнічних виробів» віднесено такі результати навчання:

ВР1.2	Розуміти основні закономірності вибору та обґрунтування ресурсоефективних і енергозберігаючих хімічних технологій енергонасичених матеріалів
-------	--

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання хімічних знань при професійній підготовці бакалаврів за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія».

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВР1.2	ВР1.2.1	демонструвати уміння абстрактно мислити, практично опрацьовувати теоретичні знання; проводити наукові дослідження в процесі навчання, вміти аналізувати та узагальнювати отримані результати.
	ВР1.2.2	розуміти основні закономірності вибору та обґрунтування енергозберігаючих хімічних технологій енергонасичених матеріалів;
	ВР1.2.3	здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво інноваційних розробок й сучасного обладнання;
	ВР1.2.4	визначати критерії оцінки хімічної та екологічної безпеки, враховуючи концентрації відповідних речовин, що утворюються при утилізації відходів ракетних палив, піротехнічних виробів, тощо;

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б2 Загальна та неорганічна хімія;	Використовувати теорії, принципи, методи і поняття хімії для професійної підготовки та діяльності за фахом.
Б8 Аналітична хімія Б7 Фізична хімія; Ф23 Основи хімії енергонасичених речовин.	Проводити аналізи, оцінювати вплив змін фізико-хімічних показників відповідних речовин і матеріалів на режим експлуатації об'єктів виробництва енергонасичених речовин.
Ф14 Технологія конструкційних матеріалів	Обґрунтовувати раціональний вибір виду конструкційних матеріалів за функціональними та технологічними характеристиками у певних умовах експлуатації, враховуючи їх хімічні та фізичні властивості.
Б5 Екологія	Визначати критерії оцінки екологічної безпеки, враховуючи концентрації відповідних речовин та розчинів, кінетику процесів тощо.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	90	42	48	-	-	8	82
практичні	60	28	32	-	-	6	54
лабораторні				-	-	-	-
РАЗОМ	150	70	80	-	-	14	136

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
BP1.2.1	Тема 1. Аналіз досліджень в області утилізації твердопаливних двигунів ракет і ракетного палива	8
BP1.2.4	Тема 2. Екологічна оцінка різних методів ліквідації РДТП на території України	8
	Тема 3. Наукове обґрунтування методів оцінки впливу процесів утилізації палива на навколишнє середовище.	8
	Тема 4. Обґрунтування екологічно безпечного методу утилізації РДТП	8
BP1.2.2	Тема 5. Розробка технології та обґрунтування безпечних режимів основних процесів утилізації РДТП	10
	Тема 6. Розробка безпечних режимів створення емульсій	10
	Тема 7. Дослідження емульсійних ВР з високоенергетичними добавками	10
BP1.2.3	Тема 8. Технологія і безпека виробництва неелектричної системи ініціювання	8
	Тема 9. Питання безпеки застосування ЕВР на гірничодобувних підприємствах	8
BP1.2.4	Тема 10. Екологічна оцінка впливу об'єкта утилізації РДТП на навколишнє середовище	8
	Тема 11. Вплив промислових ВР з компонентами ТРП на екосистеми	10
BP1.2.1	Тема 12. Поняття та загальна технічна характеристика піротехнічних виробів. Класифікація піротехнічних виробів.	6
	Тема 13. Утилізація піротехнічних виробів. Заходи безпеки у сфері піротехнічної діяльності	6
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
BP1.2.1	1. Аналіз стану досліджень щодо забезпечення екологічної безпеки робіт при утилізації та переробці ВР	4
	2. Порівняльний аналіз і вибір методу ліквідації РДТП	4
BP1.2.4	3. Методологія оцінки сукупного впливу факторів, що впливають на навколишнє середовище	6
BP1.2.3	4. Дослідження властивостей і фізико-хімічних характеристик ТРП	6
BP1.2.2	5. Технологія і режим вилучення нітраміна	4
	6. Технологія і режим подрібнення і стабілізації твердого	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	палива	
	7. Технологія і режим вилучення водорозчинних компонентів ТРП	4
	8. Вибухові характеристики емульсій	6
	9. Фактори безпечного застосування ЕВР з продуктами переробки ТРП	6
ВР1.2.4	10. Теоретична оцінка впливу на навколишнє середовище емульсійних ВР з продуктами переробки ТРП при вибухових роботах	6
ВР1.2.1	11. Класифікація піротехнічних виробів. Піротехнічні вироби побутового призначення. Піротехнічні вироби технічного призначення	4
	12. Піротехнічні вироби спеціального призначення. Піротехнічні вироби військового призначення	2
	13-14. Заходи безпеки у сфері піротехнічної діяльності Небезпечні фактори та класи небезпеки Заходи безпеки під час виникнення нештатних ситуацій	4
	РАЗОМ	150

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається

академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання практичної роботи, контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

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

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи;</p> <p>♦ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей</p>	- критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<p>♦ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;</p> <p>♦ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності</p>	<p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</p> <p>♦ використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
Рівень комунікації незадовільний	<60	
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<p>♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди;</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	- володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL, ZOOM, Microsoft Teams

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: .(дата звернення: 04.11.2017).

2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4 Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).

6 Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434.

7 Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

Список основної та додаткової літератури

Основна література:

1. Устименко Є.Б., Шиман Л.І., Голінько В.І. Безпека утилізації ракетних двигунів твердого палива. Монографія.-Д.: «Ліра»,2011. –384 с.
2. Фатєєв В. М. Піротехніка [Текст] : курс лекцій / Ф27 В. М. Фатєєв, Ю. П. Приходько, Л. І. Таборов ; за заг. ред. д-ра юрид. наук, проф. С. С. Чернявського. – Київ, 2017. – 470 с.
3. Устименко Е.Б. Наукове обґрунтування екологічно безпечного методу та технології утилізації ракетних двигунів твердого палива. Автореферат дисертації. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 43
4. Лабораторно-експериментальні дослідження зразків СТРТ для оцінки факторів, що впливають на безпеку робіт з паливом першого, другого, третього ступенів МБР SS-24: Підсумковий звіт. – Павлоград: ПО ПХЗ, 1998. – 246 с.

Додаткова література:

1. Кириченко О. В. Зниження пожежної небезпеки піротехнічних нітратовмісних виробів під час їх застосування Київ, 2008.
2. Пат. 69539 А, МПК 7 G01№17/09, F06B33/04. Спосіб прискорення випробувань полімерних матеріалів та виробів на старіння / М.І. Тутов, А.Л. Кіріченко, І.П. Балицький, А.Є. Трегубенко, Л.М. Шиман, Є.Б. Устименко, Л.І. Підкаменна; Заявник і патентовласник КБ "Південне", ДП НВО ПХЗ. – № 2003076704; Заявл. 16.07.03.
3. Реакції розкладу вибухових речовин. Методичні рекомендації для самостійного вивчення теми з дисципліни «ХІМІЯ» для студентів усіх спеціальностей / О.Ю. Светкіна, О.Б. Нетяга, Г.В. Тарасова; М-во освіти і науки України, Нац. Гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2016. – 18 с.
4. Електронні інформаційні ресурси – сайти: кафедри хімії НТУ «Дніпровська політехніка»
 1. <http://chemistry-chemists.com>
 2. <http://himik.nmu.org.ua/ua/>
 3. <http://fit.nmu.org.ua/ua/>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теоретичні основи процесів горіння, хімічна кінетика» для бакалаврів
спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія»

Розробники: Устименко Євген Борисович, Тарасова Ганна Володимирівна