



**Тернопільський
національний
технічний університет
імені Івана Пулюя**



**Кафедра автоматизації
технологічних
процесів і виробництв**

Засади провадження наукової діяльності СИЛАБУС

1. Інформація про автора (ів) курсу

Прізвище, ім'я, по батькові	Дмитрів Олена Романівна
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Профайл викладача (ів)	https://library.tntu.edu.ua/personaliji/a/r/rohatynska-olena-romanivna/
Контактний телефон та час для комунікацій	097-456-18-88; пн., ср. з 15:00 до 17:00
CE-mail (в домені tntu.edu.ua)	kaf_av@tntu.edu.ua @tntu.edu.ua ; rogatynska_o@ukr.net

2. Інформація про навчальну дисципліну

Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS
Мова викладання	Українська
Форма семестрового контролю	Залік
Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor	https://dl.tntu.edu.ua (ID: 5139)

3. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:

№	Рівень освіти	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма	Курс(и)	Семестр(и)
1	Третій	Всі галузі ТНТУ	Всі спеціальності, що ліцензовані в ТНТУ	Всі освітні програми	1	1

4. Дисципліна пропонується як обов'язкова.

5. Програма навчальної дисципліни

Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни «Засади провадження наукової діяльності» полягає у набутті аспірантами знань з методології та організації провадження наукової діяльності, сучасних методів наукових досліджень, уміння планування та виконання фундаментальних і прикладних досліджень, організації проектної діяльності у науковій сфері.

Завданням дисципліни є формування у аспірантів системного уявлення про методологію, методи та структуру наукових досліджень, а також особливості організації і функціонування академічного, галузевого, вузівського та корпоративного секторів науки в Україні та за кордоном, формування знань з планування та виконання фундаментальних і прикладних досліджень, набуття знань та освоєнні навиків з методів теоретичних, емпіричних та теоретико-емпіричних досліджень, захисту інтелектуальної власності.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати наукові задачі проблеми в дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або наукової практики.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових) компетентностей (СК) згідно освітньої програми.

Інтегральна компетентність: Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні (фахові):

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

СК02. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.

СК06. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі програмні результати навчання:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і

прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

PH02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерних наук державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

PH03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

PH08. Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.

PH10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

Перелік дисциплін, або знань та умінь, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни

Вища математика, фізика, інформаційні технології.

Нормативні та вибіркові дисципліни освоєні на попередньому рівні вищої освіти.

Перелік дисциплін які базуються на результатах навчання з даної дисципліни

Інформаційні технології в наукових дослідженнях.

Нормативні та вибіркові дисципліни професійної підготовки.

Наукова складова підготовки доктора філософії

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1 Лекційні заняття

№ з/п	Тема та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
Модуль 1.			
1	Тема 1. Вступ. Основні поняття науки. Організація наукових досліджень. Вступ. Історичні етапи становлення та розвитку науки, її функції. Особливості сучасної науки. Структура, класифікація та планування науки. Суб'єкти наукової роботи і діяльності. Організація науки в Україні. Система управління науково-дослідною роботою в закладі вищої освіти. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні. Міжнародна наукова співпраця.	2	–
2	Тема 2. Наукові дослідження та його структура. Види і форми науково-дослідної роботи. Методологічні засади наукових досліджень. Об'єкт та предмет наукового дослідження, їх класифікація. Методи дослідження та їх класифікація. Процес наукового дослідження та його стадії. Методика виконання наукових досліджень. Критерії вибору методології дослідження. Процедури у наукових дослідженнях.	2	–
3	Тема 3. Інформаційне забезпечення наукової роботи. Суть і види науково-технічної інформації. Джерела інформації. Методи пошуку і збору наукової інформації. Наукометричні показники. Базис даних наукової та науково-технічної інформації. Пошукові системи. Аналіз та інтерпретація інформації. Організація роботи з науковою літературою. Форми обміну науковою інформацією.	2	–
4	Тема 4. Теоретичні дослідження, методи їх проведення. Завдання і структура теоретичних досліджень. Загальнонаукові, теоретичні та експериментальні методи дослідження. Програма та методика проведення теоретичних досліджень. Теорія подібності та розмірностей. Моделювання в наукових дослідженнях. Види моделей та обґрунтування адекватності прийнятої моделі.	2	–
5	Тема 5. Сучасні методи теоретичних досліджень. Системний аналіз. Структурна та параметрична оптимізація. Нечіткі множини, нейронні мережі, генетичні алгоритми. Теорія катастроф. Імітаційне моделювання та обчислюваний експеримент. Використання сучасних програмних продуктів для комп'ютерного моделювання.	2	–
6	Тема 6. Спостереження і вимірювання. Похибки вимірювання Вибіркові спостереження, види і схеми побудови вибіркової сукупності. Прямі та непрямі вимірювання. Методи і засоби вимірювання. Збір та систематизація даних. Обробка результатів спостережень та вимірювання. Кореляційно-регресійний аналіз Статистичні ряди та закони розподілу. Критерії значущості досліджуваних факторів. Похибки вимірювання і їхні джерела. Способи врахування та компенсації похибок.	2	–
Модуль 2.			
7	Тема 7. Експериментальні дослідження.	2	–

	Методологія експериментальних досліджень. Класичний експеримент. Оцінка та критерії точності експерименту. Апроксимація результатів експериментальних досліджень. Математичне планування експерименту. Вибір цільової функції та області зміни факторів. Кодування змінних. Властивості ортогонального факторного експерименту. Побудова планів експерименту.		
8	Тема 8. Аналіз та обробка результатів експерименту. Реалізація плану експерименту, визначення параметрів отриманих поліномів, критеріальне оцінювання отриманих результатів. Аналіз отриманих результатів та перехід, за потребою, до планів вищих порядків. Факторний простір та зіркові точки в планах вищих порядків, Оптимізаційні моделі за результатами реалізації планованого експерименту.	2	–
9	Тема 9. Впровадження та ефективність наукових досліджень. Особливості та етапи впровадження результатів наукових досліджень у виробництво. Види технічної документації на нові вироби, процеси. Наука на виробництві та її проблема. Критерії продуктивності праці вченого та оцінка економічної ефективності наукових досліджень.	2	–
10	Тема 10. Оформлення результатів досліджень. Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти. Аналіз та оформлення результатів наукових досліджень. Види звітних матеріалів за результатами досліджень. Наукові публікації і їх структура. Апробація матеріалів дослідження. Структура дисертації доктора філософії. Академічна доброчесність в освітньому процесі та наукових дослідженнях.	2	–
11	Тема 11. Інтелектуальна власність. Авторське право. Законодавство в галузі прав інтелектуальної власності. Об'єкти авторського права й суміжних прав. Право автора на твір. Об'єкти права промислової власності. Винаходи, корисні моделі, торгові марки, промисловий зразок. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Державна політика в сфері інтелектуальної власності Подання заявки на винахід та реєстрацію авторського права.	2	–
12	Тема 12. Організація підготовки наукових кадрів. Нормативне регулювання підготовки наукових кадрів в Україні. Система планування та організації підготовки наукових кадрів у в закладах вищої освіти та наукових установах. Функції державних установ і організацій у підготовці науково- педагогічних та наукових кадрів. Підготовка кадрів через аспірантуру і докторантуру. Організація та порядок роботи спеціалізованих вчених радах.	2	–
	Разом	24	–

4.2. Практичні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Вступне заняття. Аналіз тем дисертаційної роботи аспірантів. Видача завдань.	2	–
2.	Розробка індивідуального плану наукової роботи аспіранта	2	–
3.	Розробка плану дисертаційної роботи аспіранта	2	–
4.	Огляд наукометричних баз та інформаційних систем.	2	–
5	Літературний огляд та приклад формування списку літератури	2	–
6	Огляд сучасних методів теоретичних досліджень за темою досліджень.	2	–
7.	Розробка технічних вимог на науково-дослідну роботу.		–
8	Розробка програми та методики теоретичних досліджень за темою дисертації.	2	–
9	Розробка програми та методики експериментальних досліджень (опитувань, аналізу експериментальних даних чи баз даних тощо) за темою	2	–
10.	Оціночний вибір експериментального обладнання (використовуваного інструментарію) за темою. Його бажані характеристики.	2	–
11	Способи вимірювання параметрів процесів, що досліджуються. Вибір засобів вимірювання. Похибки вимірювання.	2	–
12	Обробка даних експерименту (аналізу баз даних), оптимізація за результатами планованого експерименту	2	–
13	Вибір методів структурної та/чи параметричної оптимізації. Постановка оптимізаційної задачі.	2	–
14	Оцінка техніко-економічного та/чи соціального ефекту досліджень.	2	–
15	Вимоги до апробації та опублікування матеріалів досліджень. Оформлення матеріалів наукових конференцій та статті.	2	–
16	Авторське право. Структура та вимоги до оформлення заявки на патент /корисну модель / свідоцтва про реєстрацію авторського права.	2	–
Усього годин		32	–

4.3 Самостійна робота студента щодо теоретичного матеріалу

№ з/п	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Внесок українських вчених в розвитку науки та наукових досліджень.	2	-
2	Терміни та визначення в наукових дослідженнях.	2	-
3	Розподіл досліджень на фундаментальні та прикладні розробки.	4	-
4	Наукометричні бази та їх роль в дослідженнях.	4	-
5	Аналіз розмірностей та встановлення критеріїв подібності.	4	-
6	Сучасні методи теоретичних досліджень.	4	-
7	Особливості використання методів нейронних мереж, генетичних алгоритмів.	4	-
8	Випадкові величини і закони їх розподілу	4	-
9	Моделювання в наукових дослідженнях. Види моделей.	4	-
10	Імітаційне моделювання. Обчислюваний експеримент.	4	-
11	Класичний експеримент, побудова апроксимуючих функцій.	4	-
12	Методи екстраполяції, прогностичне моделювання. Часові ряди.	4	-
13	Технічне завдання на проведення наукових досліджень.	4	-
14	Академічна доброчесність Плагіат та наслідки його використання.	4	-
15	Інтелектуальна власність. Авторське право.	4	-
16	Поняття патенту. Свідоцтво реєстрації авторського права.	4	-
17	Методики розрахунку техніко-економічної ефективності нових рішень.	4	-
	Підготовка до тестування	30	-
	Усього годин	94	

5. Технічне й програмне забезпечення /обладнання:

Аспірант повинен мати рівень впевненого користувача прикладних програм пакету Microsoft Office 365. Вміти користуватись Microsoft Excel, Mathcad Statistica та/чи іншими пакетами обробки даних. Вміти працювати в системі дистанційного навчання ТНТУ (веборієнтованій системі керування ATutor)

6. Політика дисципліни

Усі процедури навчального процесу під час викладання дисципліни відповідають положенню про академічну доброчесність учасників освітнього процесу та недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

7. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які ставляться перед студентом під час вивчення дисципліни:

- проходження студентами етапів модульного контролю у встановлені терміни;
- виконання і захист практичних робіт у встановлені терміни;
- дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку університету.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання:

«Відмінно» (90-100 балів) – здобувач вищої освіти виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

«Дуже добре» (82-89 бали) – здобувач вищої освіти виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

«Добре» (75-81 бали) – здобувач вищої освіти виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

«Задовільно» (67-74 бали) – здобувач вищої освіти виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

«Достатньо» (60-66 бали) – здобувач вищої освіти виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

«Незадовільно» (35-59 бали) – здобувач вищої освіти виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – **залік**

Підсумкова семестрова оцінка заліку складається з суми балів, отриманих здобувачем вищої освіти при проведенні проміжних (модульних) контролів рівня засвоєння теоретичних знань (за перший та другий модулі) та отриманих балів за практичні роботи.

Виконання практичних робіт оцінюється відповідною кількістю балів поданою в таблиці.

Після проходження теоретичного матеріалу проводиться електронне тестування його засвоєння у вигляді проміжного (модульного) контролю. Контроль здійснюється засобами електронного навчального курсу (ЕНК) на сервері дистанційного навчання <http://dl.tntu.edu.ua>, ідентифікатор дисципліни (ID: 5139).

Оцінювання рівня засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного матеріалу проводиться відповідно до структури формування кінцевих балів згідно таблиці.

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Форма підсумкового семестрового контролю – залік

МОДУЛЬ 1			МОДУЛЬ 2			ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА	РАЗОМ З ДИСЦИПЛІНИ
АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА			АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА				
ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА		ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА			
СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА						25	100
18	19		18	20		за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової	
№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ		
Лекція 1	Практична 1	1,5	Лекція 7	Практична 9	2,5		
Лекція 2	Практична 2	2,5	Лекція 8	Практична 10	2,5		
Лекція 3	Практична 3	2,5	Лекція 9	Практична 11	2,5		
Лекція 4	Практична 4	2,5	Лекція 10	Практична 12	2,5		
Лекція 5	Практична 5	2,5	Лекція 11	Практична 13	2,5		
Лекція 6	Практична 6	2,5	Лекція 12	Практична 14	2,5		
	Практична 7	2,5		Практична 15	2,5		
	Практична 8	2,5		Практична 16	2,5		

До підсумкового семестрового контролю (складання семестрового заліку) допускаються здобувачі вищої освіти, які протягом семестру виконали всі види навчальної роботи, успішно пройшли проміжні (модульні) контролю і набрали не менше 45 балів семестрової бальної оцінки та за умови отримання не менше 60% (11) балів за результатами кожного проміжного (модульного) контролю рівня знань.

Підсумкова оцінка записується за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) відповідно А, В, С, D, E, F, FX при цьому чотирибальна шкала оцінок (з записом семестрової оцінки «відмінно» - А, «добре» - В,С, «задовільно» - D, E відповідають підсумковому результату «зараховано», «незадовільно» - F, FX відповідає підсумковому результату «незараховано»).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Шкала оцінок		
ВНЗ (100-бальна)	Національна (4-бальна)	ECTS
90-100	Відмінно	A
82-89	Добре	B
75-81		C
67-74	Задовільно	D
60-66		E
35-59	Незадовільно	FX
1-34		F

8. Навчальні матеріали та ресурси

Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Засади провадження наукової діяльності» для аспірантів всіх спеціальностей ТНТУ (ID: 5139). <https://dl.tntu.edu.ua/index.php>
2. Терміни та визначення в технічній творчості й наукових дослідженнях: посібник / Укладачі: Пилипець М.І., Васильків В.В., Радик Д.Л. Тернопіль. Видавництво ТНТУ імені Івана Пулюя, 2011.- 294.
3. Гевко Б.М. Конспект лекцій з дисципліни «Моделювання технологічних процесів підприємств автомобільного транспорту» /Б.М. Гевко, О.Л. Ляшук, І.Б. Гевко. – Тернопіль: ТНТУ, 2014. – 65 с.
4. Рогатинський Р.М. Математичні методи ринкової економіки для спеціалістів-кібернетиків: навчальний посібник./Р.М. Рогатинський, Н.М. Гарматій - Тернопіль: ТзОВ «Видавництво Астон», 2015.-200 с.

Рекомендована література

Базова

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
2. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. / В.Л. Пілюшенко, І.В. Крабах, Е.І. Славенко - К.: Лібра, 2004. - 344 с.
3. Носирев О. О., Шишкіна Є. К. Методологія наукових досліджень: навч. посібник. Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків : Діса плюс, 2014. 200 с.
4. Кононенко В., Нечаєв В., Берідзе Т. Теорія планування експерименту: Кондор, 2005. – 232с.
5. Шишка Р.Б. Організація наукових досліджень та підготовка магістерських і дисертаційних робіт. - Харків: Еспада, 2007. - 368 с.
6. П'ятницька І.С. Основи наукових досліджень в вищій школі. - К.: Вища школа, 2003.- 316 с.
7. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв - К.: Професіонал, 2014. - 208 с.
8. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир - К.: Знання. 2007. - 317 с.
9. Шейко В.М. Організація та методика науково - дослідницької діяльності. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко - К.: Знання, 2006. - 307 с.
10. Гайдучок В.М. Теорія і технологія наукових досліджень. / В.М. Гайдучок, Б.І. Затхей, М.К. Лінник - Львів: Афіша, 2006. - 232 с.
11. Статюха Г.О. Вступ до планування оптимального експерименту. / Г.О. Статюха, Д.М. Складаний, О.С. Бондаренко - К.: НТУУ "КПИ", 2011 - 117 с.
12. Крушельницька В. Методологія та організація наукових досліджень. - К.: Кондор. 2003. - 192 с.
13. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344 с.
14. Методичні вказівки з курсу "Основи технічного творення і наукових досліджень" . Для спеціальності 6.0902 "Інженерна механіка", 7.090202 "Технологія машинобудування" : ОТТ і НД 1-2 — Тернопіль : ТДТУ , 1998 — 15 с.
15. Назаренко Л.А. Планування і обробка результатів експерименту: Конспект лекцій. – Харків: ХНУМГ, 2018. – 163 с.

16. Гришук Ю. С. Основи наукових досліджень : навч. посібник / Ю. С. Гришук ; Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. Харків : НТУ "ХПІ", 2008. 232 с.

Допоміжна.

1. Закон України «Про вищу освіту» 1556-VII від 2014 (ВВР), В ньому розкриваються засади підготовки наукових та науково-педагогічних працівників, зокрема, в аспірантурі, асистентурі-стажуванні та докторантурі; наукової та науково-технічна діяльність у вузі.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

2. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» (ВВР) від № 848-VIII від 2016 р. визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку науково-технічної сфери, створює умови для наукової і науково-технічної діяльності, забезпечення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

3. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV визначає правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлює форми стимулювання державою інноваційних процесів і спрямований на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом.

4. Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» від 01.06.2000 р. № 1775-III визначає, що ліцензуванню підлягає професійна діяльність у сфері надання соціальних послуг <https://zakon.rada.gov.ua/lawsshow/1775-14#Text>.

5. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 регламентує діяльність у галузі підготовки науково-педагогічних і наукових кадрів і є обов'язковим для всіх вищих навчальних закладів та наукових установ України незалежно від їх підпорядкованості та форми власності. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

6. Порядок присудження наукових ступенів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 , визначає порядок присудження наукових ступенів доктора і кандидата наук. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF#Text>

7. Тимчасовий порядок присудження ступеня доктора філософії затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 6.03.2019 р. № 567, визначає порядок присудження наукових ступенів доктора філософії. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#Text>

8. Присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам проводиться згідно наказу МОН №13 від 14.01.2016 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16#n14>

9. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-966 від 01.11.2019 зі змінами від 20.10.2020 - наказ № 4/7-774 від 26.10.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=468>

10. Тимчасове Положення про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя - наказ №4/7-224 від 02.04.2020 <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=494>

11. Бібліографічне посилання (загальні правила складання) відповідно доДСТУ 8302:2015,запровадженого в дія в Україні 01.07.2016: метод.рек. /укр. інж. - пед. акад. ; уклад. С. В. Карпенко . – Харків : УІПА , 2017. – 20 с.

12. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посібник / А. Є. Конверський [та ін..] ; ред. А. Є. Конверський ; КНУ. К. : Центр учбової літ., 2010. 352 с.

13. Кузнецов Ю.М. Теорія розв'язання творчих задач. - К.: ТОВ "ЗМОК" ПП "ГНОЗИС", 2003. - 294 с.

14. Основи наукових досліджень. Практикум для студентів спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія, спеціалізація Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення", К.: НТУУ "КПІ", 2016. Електронний ресурс. Укладачі: А.Л. Концевой, І.М. Астрелін, С.А. Концевой.

15. Дашченко Н. Науковий текст: оформлення й редагування: навчальний посібник. Тернопіль, 2015. 432 с.

16. Кислий, В. М. Організація наукових досліджень: навч. посібник /В. М. Кислий. - Суми : Університетська книга, 2011. 224 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://dl.tntu.edu.ua> Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя.

2. <https://elartu.tntu.edu.ua/> Інституційний депозитарій ТНТУ

3. <http://nbuv.gov.ua> Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.

4. <http://iii.ua/uk> Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності».

5. <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk> Googl Академія

6. <https://www.scopus.com/> Наукометрична база Scopus

7. <https://clarivate.com/webofsciencelgroup/solutions/web-of-science/> Наукометрична база Web of Science

Затверджено рішенням кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв

(протокол №1 від 22 серпня 2022 року).