

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра Залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин



ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

(назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти магістр
(бакалавр, магістр)

Факультет / інститут (назва інституту, факультету)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)
ННІ транспорту і будівництва	27 -транспорт	273 – залізничний транспорт

Северодонецьк 2020

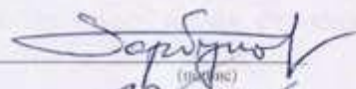
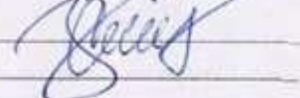
¹ Програма загальноуніверситетської дисципліни затверджується першим проректором

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою ЗАТ та ПТМ

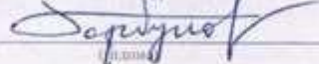
для студентів спеціальності² 273 – залізничний транспорт

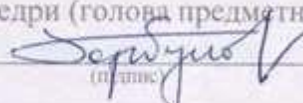
Розробники³: д.т.н., проф. Горбунов М.І.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та інші звання)

к.т.н., доц. Сергієнко О.В.


(підпис)

(підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри (предметної комісії) ЗАТ та ПТМ
Протокол № 2 від «07» 10 2020 р.

Завідувач кафедри (голова предметної комісії):  (Горбунов М.І.)
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри (голова предметної комісії)⁴ факультету/інституту для якого викладається
дисципліна  (Горбунов М.І.) « 07 » 10 2020 року
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету/інституту ННІ ТІБ
Протокол № 2 від «13» 10 2020 року

Голова методичної комісії  (Уваров П.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

² У разі викладання дисципліни для декількох спеціальностей записуються шифр і назва кожної зі спеціальностей.

³ Розробляється лектором.

⁴ Обов'язковим є погодження з випусковими кафедрами по спеціальностям для яких викладається дисципліна. Повторити цей запис для кожної кафедри. Для загально університетських дисциплін програма погоджується з предметною комісією Методичної ради університету.

ВСТУП

Програму навчальної дисципліни «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» розроблено відповідно до освітньої програми підготовки здобувачів ступеня вищої освіти магістр із
(бакалавр, магістр)
спеціальності 273 – «Залізничний транспорт»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є види, методи, форми, особливості та специфіка організації та проведення наукових досліджень і винахідницької діяльності

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення даної дисципліни забезпечують дисципліни та базові знання та уявлення з фізики, вищої математики, а також теорії ймовірних процесів, методів моделювання в сфері транспорту

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів⁵:

Змістовий модуль 1. Теоретичні та організаційні основи наукових досліджень та винахідницької діяльності.

Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень та винахідницької діяльності.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» є оволодіння методологією та методами організації наукового дослідження, формування системи знань та вмінь винахідницької діяльності, необхідних для самостійного виконання наукових досліджень, отримання необхідного методологічного й організаційного підґрунтя для здійснення фахової науково-дослідної роботи, її презентації науковій спільноті, комерціалізації наукових результатів.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисципліни «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» є розвиток наукового світогляду і творчого мислення, засвоєння основ організації наукових досліджень та винахідницької діяльності, вироблення вмінь критичного аналізу наукової інформації та її оцінювання, використовувати набуті навички для дослідження процесів, технологій та удосконалення рухомого складу залізничного транспорту, формування вміння висвітлювання та узагальнювання результатів науково-дослідної роботи, розвиток навичок планування ефективної індивідуальної наукової роботи, отримання знань про інтелектуальну власність, оволодіння навичками захисту інтелектуальної власності, формування навичок участі та пошуку грантів і стипендій для молодих вчених.

1.3. За результатами опанування навчальної дисципліни «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» здобувачі вищої освіти набувають професійні компетентності, перелік яких наведено в таблиці 0.1 в стовпці «Компетентності». Щоб набути кожен з перерахованих компетентностей, здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати знання, уміння, комунікативні здібності, а також здатність самостійно і відповідально здійснювати дії в контексті професії. Ці складові відповідають дескрипторам з Національної рамки кваліфікацій і надаються для кожної компетентності в таблиці 0.1.

Таблиця 0.1 - Відповідність компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Здатність до пошуку,	Засвоєння методів пошуку	Критичний аналіз, оцінка і	Спілкування в діалоговому	Ініціювання інноваційних

⁵ У якості назв змістових модулів можна наводити назви тем

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.	нових технічних рішень, способів організації теоретичних та експериментальних досліджень та їх оформлення.	синтез нових та складних ідей	режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	комплексних проєктів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень
Здатність проводити дослідження в межах вузької спеціалізації, виявляти проблеми, ставити задачі та вирішувати їх, використовуючи відповідні методи наукових досліджень.	Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей	Уміти формувати нові конкурентоздатні ідеї в області теорії і практики залізничного транспорту, розробляти методи вирішення нестандартних завдань і нові методи вирішення традиційних завдань	Здатність налагоджувати комунікації на різних стадіях виробництва і експлуатації спираючись на існуючу нормативну і юридичну базу та засоби контролю і вимірювання	Здатність ініціювати, розробляти та виконувати індивідуально або у вітчизняній (інтернаціональній) групі проєкти з удосконалення виробничих процесів на транспорті
Здатність визначати системні якості досліджуваних процесів, обирати методи дослідження та оптимізації процесів в транспортних системах.	Опанування комплексом знань, щодо організації інженерної діяльності з метою проектування та розробки нових технічних рішень	Опанування практичними прийомами винахідництва. Опанування задач та властивостей системного підходу	Здатність продемонструвати знання різних педагогічних теорій. Поширювати та популяризувати професійні знання	Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень, самостійно навчатись новим методам дослідження, до змін наукового і науково-виробничого профілю в своїй професійній діяльності
Здатність виконувати наукові дослідження на основі новітніх наукових методів, спрямовані на вдосконалення	Опанування процедурою планування експерименту для задач проведення експериментальних досліджень рухомого складу.	Уміти представити результати аналізу чи дослідження у друкованій чи іншій формі іноземною чи рідною мовою	Здатність ефективно налагоджувати комунікації з колегами і керівництвом при обґрунтуванні концепцій,	Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
характеристик залізничного транспорту, що вирішують актуальні науково-технічні задачі та мають широке практичне застосування.	Опанування методами та пристроями діагностування, вимірювальної техніки та технології вимірів	Отримання практичних навичок оформлення права на інтелектуальну власність	принципів і використанні теорій та методів вдосконалення характеристик залізничного транспорту	
Здатність виконувати науково-дослідні роботи щодо розрахунку та удосконалення транспортних процесів з урахуванням вимог екологічної безпеки	Вміти виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.	Уміти розширити, доповнити чи модифікувати існуючі наукові теорії власними ідеями і доробками, що базуються на синтезі набутих знань та практичного досвіду. Перевірити існуючі наукові гіпотези.	Здатність спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності на високому професійному рівні	Здатність розробити, організувати та реалізувати проект по актуальній темі дослідження у сфері залізничного транспорту. Розподілити завдання між виконавцями та визначити терміни виконання
Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на залізничному транспорті	Здатність розробляти плани, програми і методики проведення досліджень, виконувати аналіз їх результатів; брати участь в наукових дискусіях і процедурах захисту наукових робіт різного рівня; виступати з доповідями та повідомленнями по тематиці проведених досліджень	Розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем	Здатність використовувати основні методи та підходи щодо організації, планування, керування та контролю робіт з проектування, розроблення, післяпроектного супроводу, виробництва, випробування, та експлуатації деталей, вузлів та механізмів залізничного транспорту	Здатність самостійно робити висновки, які спираються на передові теорії і концепції. Наявність широкого технічного кругозору, що базується на світовій і вітчизняній інженерній практиці.

Знання і навички, отримані на магістерському рівні при вивченні дисципліни будуть розвинуті на професійному рівні при виконанні магістерської роботи та в дисциплінах програми підготовки докторів філософії з наукової спеціальності 273 – Залізничний транспорт.

Знання і навички, отримані при вивченні дисципліни, будуть використовуватись у професійному контексті головного інженера (на транспорті), головного фахівця (залізничного транспорту), директора з транспорту; інженера з транспорту, завідувача (начальника) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.), науково-дослідного співробітника.

Перераховані компетентності є складовими інтегрованої професійної компетентності «Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері залізничного транспорту відповідно до спеціалізації або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов», що відповідає восьмому рівню Національної рамки кваліфікацій.

Продемонстровані здобувачами вищої освіти знання, уміння, комунікативні здібності, самостійність і відповідальність в прийнятті рішень складаються в інтегрований програмний результат навчання⁶ «РН 01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів», «РН 07. Організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу», «РН 08. Знати та застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів залізничного транспорту», «РН 09. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи», що зв'язані з дисципліною «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ТА ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» в освітній програмі «Локомотиви та локомотивне господарство» за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт».

На вивчення навчальної дисципліни відводиться⁶ 90 годин / 3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни⁷

Змістовий модуль 1. Теоретичні та організаційні основи наукових досліджень та винахідницької діяльності

Тема 1. Сучасний етап розвитку інженерної діяльності та проектування. Поняття наукового дослідження.

Організація науково-дослідницької роботи в Україні. Організаційна структура науки в Україні. Фундаментальні наукові дослідження. Прикладні наукові дослідження. Науково-технічна діяльність. Науково-педагогічна діяльність. Науково-організаційна діяльність. Суб'єкт, засоби та об'єкт науки. Класифікація наук.

Тема 2. Теоретичні та організаційні основи наукових досліджень.

Класифікація наукових досліджень. Структурні компоненти теоретичного пізнання. Етапи науково-дослідної роботи. Види і завдання наукових досліджень в машинобудуванні. Техніко-економічне обґрунтування науково-дослідних робіт. Робоча гіпотеза, програма та методика досліджень. Спостереження, досліді пошукові та основні, методи проведення дослідів.

Тема 3. Методика оформлення результатів наукової роботи, патентування та авторські права.

Види та етапи наукових досліджень. Поняття наукової проблеми, визначення теми дослідження, формулювання задач наукових досліджень. Методика написання наукової статті. Оформлення доповіді. Поняття інтелектуальної власності. Об'єкти та суб'єкти права

⁶ Надається загальний обсяг

⁷ Надається повний тематичний план, до якого включаються всі теми без поділу на види занять

інтелектуальної власності на результати науково-технічної творчості. Види об'єктів винаходу та їх характеристика. Патентні дослідження, основні положення та порядок проведення. Методика оформлення інтелектуальної власності.

Тема 4. Системний підхід і теорія прийняття рішень винахідницьких завдань.

Основні частини практичної діалектики. Методи прийняття рішень. Сутність системного підходу. Прийняття рішень на основі системного підходу. Загальні системоутворюючі методи, використовувані в процесі прийняття рішень. Методи спрямованого пошуку рішення інженерних задач. Найпростіші прийоми винахідництва.

Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень та винахідницької діяльності

Тема 5. Експериментальні дослідження.

Класифікація, типи і завдання експерименту. Основні питання методології експериментальних досліджень. Поняття дисперсного аналізу. Однофакторний дисперсний аналіз. Повний факторний експеримент. Дробовий факторний експеримент.

Тема 6. Обґрунтування вибору технічних рішень методом теорії корисності.

Обґрунтування застосування методу теорії корисності при проектуванні засобів рейкового транспорту. Методика підготовки до прийняття технічного рішення. Ранжування факторів, отримання результатів.

Тема 7. Методи оцінки тягових і динамічних якостей рухомого складу.

Перспективи розвитку залізничного транспорту Методи оцінки тягових і динамічних якостей рухомого складу. Комплексна оцінка рейкового транспортного засобу. Математичні моделі дослідження тягово-динамічних якостей екіпажів. Огляд методів обліку сил зчеплення при вирішенні тягових і динамічних задач руху залізничних екіпажів.

Тема 8. Обробка результатів досліджень.

Похибки вимірювання. Методи обробки інформації. Способів перевірки достовірності отриманих результатів. Аналітичний вираз експериментальних кривих. Кореляційний аналіз результатів вимірювань. Методи апроксимації. Апарат теорії перевірки статистичних гіпотез.

3. Рекомендована література

Базова

1. Гордієнко С.Г. Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, 2007. 92 с.
2. Палеха Ю. І. Основи науково-дослідної роботи: навч. посіб. – Київ, 2013. 336 с.
3. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. Посібник. – Х.: НТУ «ХП», 2009. 142 с.
4. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: «Слово», 2009. 240 с.
5. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В. В. Основи наукових досліджень. Підручник. – К.: Знання, 2007. 270 с.
6. Соловійов С.М. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2007. 175 с.
7. Романчиков В.І., Тимчук М.Ф. Основи наукових досліджень. – К.: ІММБ, 2005. 223 с.
8. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник науковця-початківця. – К.: Науковий світ, 2000. 83 с.
9. Журахівський А.В. Основи технічної творчості та наукових досліджень [Текст]: навч. посібник / А. В. Журахівський, А. Я. Яцейко, Н. Б. Дьяченко ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2012. – 380 с.
10. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 6-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. 311 с.
11. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е. І. Наукове дослідження : організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навчальний посібник. – К.: Лібра, 2004. 344 с.
12. Сурмін Ю. Майстерня вченого: Підручник для науковця. — К.: Навч. Метод центр Освіти в Україні , 2006. С.120-207.

13. П'ятницька-Позднякова, І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі [Текст] : навч. посібник / І.С. П'ятницька-Позднякова ; М-во освіти і науки України. – К. : ЦНЛ, 2003. – 116 с.

Допоміжна⁸

14. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посібник для студентів та викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. 271 с.
15. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студентів економ, спец, вузів. 3-є видання, перероблене і доповнене. – К.: Вища школа, 2011. 271 с.
16. Клепко С.Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. – Полтава: ПОІПО, 2005. 201 с.
17. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - К.: Слово, 2009, 239 с.
18. Власов С.Ф., Солнишкіна А.А., Безус Р.М. Вивчення факторів, що впливають на мотивацію наукової діяльності вчених у ВНЗ та НДІ Дніпропетровської області. Інформаційний збірник. Дніпропетровськ: ТОВ «ЛізуновПрес», 2011. 36 с.
19. Венецкий И.Г., Кильдишев Г.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Статистика, 1975. 264 с.
20. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1969. 432с.
21. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы в автотранспорте. – К.: Вища школа, 1976. 232 с.
22. Драйпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Статистика, 1973. 210 с.
23. Ермаков С.М., Михайлов Г.Л.. Курс статистического моделирования. – М.: Наука, 1976. 168 с.
24. Зельдович Я.Б., Мышкин А.Д. Элементы прикладной математики. – М.: Наука, 1965. 302 с.
25. Налимов В.В. Теория эксперимента. – М.: Наука, 1971. 218 с.
26. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. –М.: Наука, 1968. 270 с.
27. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. – М: Наука, 1971. 192 с.
28. Финни Д.Дж. Введение в теорию планирования эксперимента. – М.: Наука, 1970.
29. Хикс Ч.Р. Основные принципы планирования эксперимента. – М.: Мир, 1967.
30. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. – К: Наук. думка, 1974.
31. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ, 2016. 16 с.
32. Складання і подання заявки на винахід і корисну модель: метод. вказівки до виконання домашньої контрольної роботи з навчальної дисципліни «Патентознавство та авторське право»; для студ. інженерно-хімічного факультету денної форми навчання [Електронний ресурс] / уклад. І. О. Мікульонок. – К.: НТУУ «КПІ»; 2011. 62 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання⁹: залік

5. Засоби діагностики успішності навчання

В освітньому процесі використовуються такі види контролю: поточний, рубіжний, семестровий контроль.

Поточний контроль проводиться на всіх видах занять у вигляді короткочасних аудиторних контрольних робіт, електронного тестування на сайті дистанційного навчання і домашніх

⁸ Нумерацію літератури продовжити

⁹ Вказуються форми проведення семестрового контролю: усна, письмова, комбінована, тестування тощо.

контрольних робіт для заочної форми навчання. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується для коригування методів і засобів навчання, а також для планування самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Семестровий контроль з дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньої програми.
2. На підставі програми навчальної дисципліни складається робоча програма навчальної дисципліни.