

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра Залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин



ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти магістр
(бакалавр, магістр)

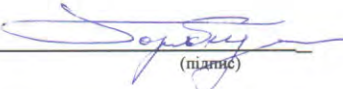
Факультет / інститут (назва інституту, факультету)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	ОПП
ННІ транспорту і будівництва	27 - транспорт	273 – залізничний транспорт	Локомотиви та локомотивне господарство

Севєродонецьк 2020

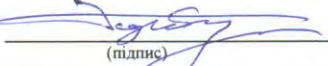
¹ Програма загальноуніверситетської дисципліни затверджується першим проректором

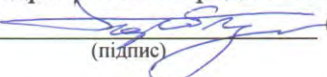
РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин
 для студентів спеціальності² 273 – залізничний транспорт

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


 (підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри (предметної комісії) ЗАГ та ПТМ
 Протокол № 11 від «15» 06 2020 р.

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

Завідувач кафедри (голова предметної комісії)⁴ факультету/інституту для якого викладається дисципліна)  (Горбунов М.І.) « 15 » 06 2020 року
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету/інституту ННІ ТіБ
 Протокол № 10 від « 17 » 06 2020 року

Голова методичної комісії  (Уваров П.Є.)
 (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 «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» розроблено відповідно до освітньої програми підготовки здобувачів ступеня вищої освіти магістр із
(бакалавр, магістр)

спеціальності 273 – «Залізничний транспорт»

ОПП Локомотиви та локомотивне господарство

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи організації та методології наукових досліджень

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. Методологічні та організаційні основи наукових досліджень

Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» є надбання студентами знань та навичок з методів організації та методології наукових досліджень. Озброєння студентів необхідними теоретичними знаннями та допомогти сформувати практичні навички, які б дозволили ефективно розробляти методологію наукових досліджень та впроваджувати методи організації наукових досліджень.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» є надати студентам поняття наукового дослідження, методологічних та організаційних основ наукових досліджень, знання видів наукового дослідження та його складових, використовувати наукові методи для дослідження процесів, технологій та удосконалення рухомого складу залізничного транспорту, методи обробки та узагальнення результатів досліджень, обґрунтування доцільності та практичної значимості наукового дослідження.

1.3. За результатами опанування навчальної дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» здобувачі вищої освіти набувають професійні компетентності, перелік яких наведено в таблиці 0.1 в стовпці «Компетентності». Щоб набути кожну 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
ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної	Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі	Використовувати наукові методи для дослідження процесів,	Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою	Ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерство та повна

⁵ У якості назв змістових модулів можна наводити назви тем

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
діяльності) ЗК 04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК 06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК 07. Здатність приймати обґрунтовані рішення ФК 01. Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі залізничного транспорту ФК 02. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем в рамках спеціалізації ФК 04. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на залізничному транспорті ФК 05. Здатність вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері залізничного	науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей Поняття наукового дослідження, методологічних та організаційних основ наукових досліджень Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей Знання видів наукового дослідження та його складових; сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту	технологій та удосконалення рухомого складу залізничного транспорту, методи обробки та узагальнення результатів досліджень, обґрунтування доцільності та практичної значимості наукового дослідження Розроблення та реалізація проектів, 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 Застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів	спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	автономність під час їх реалізації Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту ФК 09. Здатність виконувати наукові дослідження на основі новітніх наукових методів, спрямовані на вдосконалення характеристик залізничного транспорту, що вирішують актуальні науково-технічні задачі та мають широке практичне застосування	Комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів; необхідні методи та засоби досліджень	дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів залізничного транспорту Представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи		життя, відповідальність за навчання інших

Знання і навички, отримані на магістерському рівні при вивченні дисципліни будуть розвинуті при вивченні дисципліни «Основи об'єктно-орієнтованого підходу при розробці технічних систем», 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 інженера з транспорту, 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 «Методологія та організація наукових досліджень» в освітній програмі за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт».

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

⁶ Надається загальний обсяг

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни⁷

Змістовий модуль 1. Методологічні та організаційні основи наукових досліджень

Тема 1. Поняття наукового дослідження та вимоги до нього

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. Підготовка наукових кадрів.

Тема 2. Методологічні та організаційні основи наукових досліджень

Види та етапи наукових досліджень. Поняття наукової проблеми та визначення теми дослідження. Вибір теми, формулювання задач наукових досліджень. Техніко-економічне обґрунтування науково-дослідних робіт. Робоча гіпотеза, програма та методика досліджень. Спостереження, досліди пошукові та основні, методи проведення дослідів

Тема 3. Поняття методології наукових досліджень та її види. Зміст та складові процесу наукових досліджень

Поняття методології наукових досліджень. Види методології. Функції методології наукових досліджень. Дескриптивна форма методологічного знання, прескриптивна форма методологічного знання. Види та етапи наукових досліджень. Поняття наукової проблеми та визначення теми дослідження. Вибір теми, формулювання задач наукових досліджень. Техніко-економічне обґрунтування науково-дослідних робіт. Робоча гіпотеза, програма та методика досліджень. Спостереження, досліди пошукові та основні, методи проведення дослідів. Вимірювання, вимірювані параметри, прилади і апаратура.

Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень

Основні поняття, терміни та галузі інформації. Національна система науково-технічної інформації. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. Наукова інформація в документах. Інформаційно-пошукові системи органів НТІ. Пошук патентних матеріалів. Аналіз та опрацювання інформації

Змістовий модуль 2. Методи наукових досліджень

Тема 5. Емпіричні методи наукового дослідження

Поняття та характеристика емпіричних методів наукового дослідження. Спостереження, як емпіричний метод методів наукового дослідження. Емпіричні методи: вимірювання, порівняння, узагальнення. Експеримент. Інші методи емпіричного дослідження

Тема 6. Теоретичні методи наукового дослідження

Сутність теоретичних методів дослідження. Характеристика основних теоретичних методів дослідження. Особливості логічного та хронологічного підходу при проведенні наукових досліджень.

Тема 7. 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. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. — 2-е изд., стер. — К.: О-во "Знання", КОО, 2001. 113 с.
2. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. — М.: Наука, 1977. 420 с.
3. Налимов В.В. Теория эксперимента. — М.: Наука, 1971. 218с.
4. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. — М.: Наука, 1968. 270 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. РоманчиковВ.І.,ТимчукМ.Ф. Основи наукових досліджень. — К.:ІММБ,2005.223с.

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

8. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень. – К.: Вища школа, 1997. 158с.
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. 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

11. Амиров Ю.Д. Организация и эффективность научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ. – М.: «Экономика», 1974.
12. Бесчастный Л.К. и др. Экономизация науки: координация, планирование, организация. – К.: Наукова думка, 1986.
13. Воробьев Г.Г. Документ: Информационный анализ. – М.: Наука, 1973.
14. Добров Г.М. Организация науки. – К.: Наукова думка, 1970.
15. Венецкий И.Г., Кильдишев Г.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Статистика, 1975. 264 с.
16. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1969. 432с.
17. Галушко В.Г. Вероятностно-статистические методы в автотранспорте. – К.: Вища школа, 1976. 232 с.
18. Драйпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Статистика, 1973. 210 с.
19. Ермаков С.М., Михайлов Г.Л. Курс статистического моделирования. – М.: Наука, 1976. 168 с.
20. Зельдович Я.Б., Мышкин А.Д. Элементы прикладной математики. – М.: Наука, 1965. 302с.
21. Налимов В.В. Теория эксперимента. – М.: Наука, 1971. – 218с.
22. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. – М.: Наука, 1968. 270 с.
23. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. – М.: Наука, 1971. 192 с.
24. Финни Д.Дж. Введение в теорию планирования эксперимента. – М.: Наука, 1970.
25. Хикс Ч.Р. Основные принципы планирования эксперимента. – М.: Мир, 1967.
26. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. – К.: Наук. думка, 1974
27. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання⁹: _____ залік (тестування)

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 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.

⁸ Нумерацію літератури продовжити

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