

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра Залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин



ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНБУДУВАННІ

(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)	Спеціалізація (назва спеціалізації)
ННІ транспорту і будівництва	27 - транспорт	273 – залізничний транспорт	Локомотиви та локомотивне господарство

Северодонецьк 2020

¹ Програма загальноуніверситетської дисципліни затверджується першим проректором

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою ЗАТ та ПТМ


для студентів спеціальності² 273 – «Залізничний транспорт»

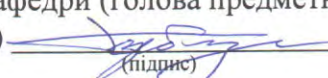
Розробники³: к.т.н., доц. Ковтанець М.В.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)


(підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри (предметної комісії) ЗАТ та ПТМ

Протокол № 11 від «15» 06 2020р.

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 «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНОБУДУВАННІ» розроблено відповідно до освітньої програми підготовки здобувачів ступеня вищої освіти магістр із спеціальності 273 «Залізничний транспорт»
(бакалавр, магістр)

Предметом вивчення навчальної дисципліни є нові та перспективні технології в локомотиво- та вагонобудуванні та їх ремонту.

Міждисциплінарні зв'язки: Теоретична частина дисципліни заснована на концептуальних та методологічних знаннях новітніх технологій ремонту в локомотиво- та вагонобудуванні. Практична частина – на вивченні методів проведення наукових та прикладних досліджень в локомотиво- та вагонобудуванні, аналізі результатів власних досліджень при розробці перспективних технологій при створенні рухомого складу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів⁵:

Змістовий модуль 1. Основні напрямки розвитку новітнього рухомого складу

Змістовий модуль 2. Вивчення нових тенденцій та методологій створення новітнього рухомого складу

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНОБУДУВАННІ» є: – ознайомлення з прогресивними методами організації виробництва локомотивів та вагонів, дослідженням новітніх технологій створення нових конструкцій, аналізу новітніх матеріалів, що використовуються при виготовленні вузлів та деталей рухомого складу та ін.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисципліни «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНОБУДУВАННІ» є опанування комплексом знань в проведенні імітаційних досліджень новітніх гнучких технологій для ремонту та технічного обслуговування вагонів ще на стадії їх проектування, системним підходом до аналізу технологічних рішень.

1.3. За результатами опанування навчальної дисципліни «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНОБУДУВАННІ» 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 приймати обґрунтовані рішення	Сучасних методів наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі	Ініціювання інноваційних комплексних проєктів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.

⁵ У якості назв змістових модулів можна наводити назви тем

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	дослідження та опрацювання результатів		наукової та/або професійної діяльності.	Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень.
Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем в рамках експлуатації, модернізації, ремонту локомотивів та локомотивного господарства	Знання в галузі вирішення задач зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів залізничного транспорту	Вирішувати задачі зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів залізничного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою.	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 проекти з удосконалення виробничих процесів на транспорті.
Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на залізничному транспорті, відповідно до процесів експлуатації, модернізації, ремонту локомотивів та локомотивного господарства	Прогресивних методів організації виробництва локомотивів та вагонів	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	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,	Новітніх технологій створення нових конструкцій, новітніх матеріалів, що	Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології.	Здатність налагоджувати комунікації із провідними фахівцями галузі залізничного	Здатність оцінювання і прогнозування перспективних напрямків

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
спрямовані на вдосконалення характеристик залізничного транспорту, що вирішують актуальні науково-технічні задачі та мають широке практичне застосування.	використовуються при виготовленні вузлів та деталей рухомого складу		транспорту, як в Україні, так і закордоном для обміну досвідом	розвитку технологій
Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси залізничного транспорту (відповідно процесів експлуатації, модернізації, ремонту локомотивів та локомотивного господарства)	Основні методи техніко-економічні розрахунків, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва	Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів залізничного транспорту	Здатність підвищувати професійний рівень знань у галузі комп'ютерних технологій експериментального наукового обладнання	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел
Здатність вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері залізничного транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, основних напрямків в галузі енергозберігаючих технологій.	Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології	Здатність налагоджувати комунікації на виробничих підприємствах галузі із провідними спеціалістами	Здатність удосконалювати і розвивати свій професійний рівень знань у суміжних галузях.

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.

Отримані при вивченні дисципліни знання і навички будуть використовуватись у професійному контексті головного інженера (на транспорті), головного фахівця (залізничного транспорту), директора з транспорту, завідувача (начальника) відділу (науково-дослідного), 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 кваліфікації.

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 02. Вирішувати задачі зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів залізничного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою», «РН 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології», «РН 06. Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології», «РН 11. Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів залізничного транспорту», «РН 13. Використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції», «РН 14. Розраховувати характеристики об'єктів залізничного транспорту», що зв'язані з дисципліною «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОКОМОТИВО- ТА ВАГОНОБУДУВАННІ» в освітній програмі «Локомотиви та локомотивне господарство» за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт».

На вивчення навчальної дисципліни відводиться⁶ 150 годин / 5,0 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни⁷

Змістовий модуль 1. Основні напрямки розвитку новітнього рухомого складу

Тема 1. Розвиток нових конструкцій локомотивів

Задачі дисципліни. Загальний підхід до дослідження складного розвитку техніки в різних галузях промисловості. Розвиток нових конструкцій локомотивів.

Тема 2. Розвиток нових конструкцій вагонів

Розвиток нових конструкцій вантажних вагонів. Розвиток нових конструкцій пасажирських вагонів. Розрахунок ресурсоекономного виробничого процесу виготовлення вагону. Оцінка ресурсозберігаючої ефективності прогресивних наукомістких технологій при будівництві вагонів.

Тема 3. Тенденції розвитку високошвидкісного рухомого складу

Тенденції розвитку високошвидкісного рухомого складу. Застосування експертного оцінювання для контролю вирішення практичних задач при вагонобудуванні

Тема 4. Огляд розвитку систем ресурсозбереження на залізничному транспорті

Огляд розвитку систем ресурсозбереження на залізничному транспорті. Статистичні методи контролю якості виготовлення вагонів. Розрахунок параметрів системи управління запасами ВВП з фіксованим розміром замовлення.

Змістовий модуль 2. Вивчення нових тенденцій та методологій створення новітнього рухомого складу

Тема 5. Розвиток локомотиво- та вагонобудівних матеріалів для підвищення ресурсу роботи залізничного транспорту

Розвиток локомотиво- та вагонобудівних матеріалів для підвищення ресурсу роботи залізничного транспорту. Статистичний контроль якості виготовлення вагонів за допомогою контрольних карт

Тема 6. Стратегія розвитку транспортного машинобудування для залізниць України

Стратегія розвитку транспортного машинобудування для залізниць

⁶ Надається загальний обсяг

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

України. Аналіз методів забезпечення ефективного використання ресурсів виробництва. «Розумні» виробничі системи. Перспективи використання

Тема 7. Перспективи використання методології «Бережливого виробництва» при виготовленні локомотивів та вагонів

Методології «Бережливого виробництва» при виготовленні локомотивів та вагонів та перспективи їх використання. Графічне та аналітичне моделювання роботи системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Тема 8. Тенденції у створенні екологічно безпечного рухомого складу.

Тенденції у створенні екологічно безпечного рухомого складу. Екологічні переваги залізничного транспорту. Розрахунок показників ефективності модернізації виробничої системи

3. Рекомендована література

3.1. Базова

1. Вагонное хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / П. А. Устич, И. И. Хаба, В. А. Ивашов и др. Москва: Маршрут, 2003. 560 с.
2. Бондаренко А. Д. Современная технология: теория и практика. Киев-Донецк: Вища школа, 1985. 171 с.
3. Технология производства и ремонта вагонов / К.В. Мотовилов, В.С. Лукашук, В.Ф. Криворудченко, А. А. Петров; под ред. К. В. Мотовилова. Москва: Маршрут, 2003. 382 с.
4. Ковальчук В. В. Основы научных исследований. Навчальний посібник. – К.: «Слово», 2009. 240 с.
5. Болотин М. М., Воротников В. Г. Новая технология ремонта вагонов / Ж.д. трансп. 1991. № 9. С. 29-33.
6. Зубчанинов В. В. Научная деятельность и технический прогресс. Москва, 1991. 337 с.
7. Философия техники в ФРГ / составл.и предисл. Ц. Г. Арзаканян, В. Г. Горохова. Москва: Прогресс, 1989 с.
8. Расчеты экономической эффективности новой техники: Справочник / Под общей редакцией К. М. Великанова. Ленинград: Машиностроение. 1990. 448 с.
9. Мямлін В. В. Розвиток наукових основ створення гнучких потокових технологій ремонту рухомого складу. Дисертація 05.22.07. Дніпропетровськ, 2016. 403 с.
10. Комплексна програма оновлення залізничного рухомого складу України на 2008-2020 роки. - К.: ДП ДНДЦ УЗ, 2009, 300 с.
11. Тартаковский Є.Д. Методи оцінки життєвого циклу тягового подвижного состава железных дорог / Э.Д. Тартаковский, С.Г. Грищенко, Ю.Е. Калабухин, А.П. Фалендыш. - Луганск:Изд-во «Ноулидж», 2011.174 с.
12. Басов Г.Г. Прогнозування розвитку дизель-поїздів для залізниць України: монографія / Г.Г. Басов. - Харків: Алекс+, 2004. Ч. 1. 240 с.
13. Басов Г.Г. Розвиток електричного моторвагонного рухомого складу / Г.Г. Басов, С.І. Яцько - Харків: Алекс+, 2005. Ч.2. 248 с.

3.2. Допоміжна⁸

14. Фалендиш А.П., Агулов А.Ф., Коваленко В.І. Зінківський А.М. Методичні вказівки до дисципліни «Перспективі розвитку тягового рухомого складу». Харків, УкрДАЗТ, 2014 – 20 с.
15. 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.
16. Білуха М.Т. Основы научных исследований: Підручник для студентів економ, спец, вузів. 3-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Вища школа, 2011. 271 с.
17. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. – К: Наук. думка, 1974.

⁸ Нумерацію літератури продовжити

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 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.

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