

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І.Сокол

2019 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ЛОКОМОТИВИ ТА
ЛОКОМОТИВНЕ ГОСПОДАРСТВО»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 273 Залізничний транспорт
галузі знань 27 Транспорт
Кваліфікація: магістр залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ/

протокол № 8 від

«27» вересня 2019 р.

Харків 2019

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми «Транспорт»

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань **27 Транспорт**

Спеціальність **273 Залізничний транспорт**

Кваліфікація **Магістр залізничного транспорту**

СХВАЛЕНО

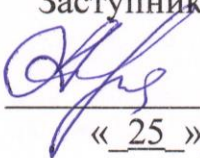
Проектною групою зі
спеціальності
273 Залізничний транспорт

Голова проектної групи
Б.Г.Любарський

« 3 » вересня 2019 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної
ради

 Р.П. Мигущенко
« 25 » вересня 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою кафедри електричного транспорту та тепловозобудування Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» на основі стандарту вищої освіти України зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт» галузі знань 27 «Транспорт» для другого (магістерського) рівня вищої освіти від 10.07.2019 р. № 966 у складі:

1. **Любарський Борис Григорович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричного транспорту та тепловозобудування Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (гарант освітньої програми).

2. **Маслієв Вячеслав Георгійович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри електричного транспорту та тепловозобудування Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

3. **Якунін Дмитро Ігорович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричного транспорту та тепловозобудування Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Рецензенти :

1. Доктор технічних наук, професор М.М.Бабаєв, Український державний університет залізничного транспорту, завідувач кафедри «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

2. Доктор технічних наук, професор Д.О. Волонцевич, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри «Інформаційні технології та системи колісних і гусеничних машин ім.О.О.Морозова».

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 30 » жовтня 2019 р. № 502 ОД

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

З М І С Т

1. Профіль освітньої-наукової програми «Локомотиви та локомотивне господарство» зі спеціальності 273 Залізничний транспорт	5
2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність.	10
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	15
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	17

1. Профіль освітньої наукової програми
«Локомотиви та локомотивне господарство»
зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедра електричного транспорту та тепловозобудування
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - магістр Освітня кваліфікація – магістр залізничного транспорту Кваліфікація в дипломі – інженер-дослідник залізничного транспорту
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Локомотиви та локомотивне господарство»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	- Сертифікат про акредитацію: серія НД №2192151 від 06 вересня 2017р. - Термін дії: до 1 липня 2025 року
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра Вступні екзамени з фаху та іноземної мови. Решта вимог визначаються правилами прийому за освітньо-науковою програмою магістра.
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kpi.kharkov.ua/rus/faculty/e
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка професіоналів нової генерації за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт» здатних комплексно поєднувати дослідницьку, проектну та підприємницьку діяльність за рахунок глибокого засвоєння фундаментальних теоретичних знань, набуття практичних умінь, вивчення інженерної справи та оволодіння інженерною творчістю, конкурентоспроможних на вітчизняному та світовому ринку праці за обраною спеціальністю в предметній області «Транспорт», освоєння програм наступних рівнів (доктора філософії) для наукових дослідників Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 27 «Транспорт» Спеціальність: 273 «Залізничний транспорт» Спеціалізації: Блок 01 «Локомотиви та локомотивне господарство»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма магістра має прикладну орієнтацію, що базується на сучасних досягненнях у науці, техніці та техно-

	логіях, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: локомотиви та локомотивне господарство, логістика на залізничному транспорті
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна та професійна підготовка в транспортній галузі; створення, проектування та дослідження роботи енергоефективного рухомого складу залізниць та його складових з використанням передових досягнень науки, техніки та технологій з можливістю набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри. Ключові слова: залізниця; об'єкти залізничного транспорту; технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів залізничного транспорту.
Особливості програми	Ключовий аспект програми – орієнтація на науково-дослідну діяльність. За період навчання в магістратурі магістрант повинен прийняти участь у науково-технічній конференції і мати наукові публікації
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та компаніях залізничного профілю, підприємствах та установах галузі транспорту. Види економічної діяльності за ДК003:2010 коди КП від 2143.1 до 2144.1
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі та продовжити навчання за кордоном для отримання наукового ступеня доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, консультації, виконання магістерської роботи. Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, студентоцентричні, модульні, технології дослідницького навчання, технології навчання у співробітництві, проєктивні методики освіти.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій 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 ЗК 08. Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК 09. Здатність розробляти та управляти проектами ЗК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	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 03. Здатність враховувати потреби користувачів і клієнтів і важливість таких питань як естетика у процесі проектування у сфері залізничного транспорту 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 транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту ФК 06. Здатність вирішувати поставлені задачі, демонструючи розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня, а також правових рамок, що мають відношення до функціонування об'єктів залізничного транспорту України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику) ФК 07. Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси залізничного транспорту відповідно до спеціалізації ФК 08. Здатність грамотно здійснювати аналіз і синтез під час проектування, експлуатації, ремонту та технічного обслуговування об'єктів залізничного транспорту та їх складових ФК 09. Здатність вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування та проведення необхідних експериментів; інтерпретувати результати та робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів залізничного транспорту ФК 10. Здатність використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, явищ і процесів у сфері залізничного транспорту відповідно до спеціалізації ФК 11 Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на залізничному транспорті. ФК 12 Здатність продемонструвати розуміння вимог до діяльності за спеціальністю, зумовлених необхідністю забезпечення ста-

	лого розвитку України, її зміцнення як демократичної, соціальної та правової держави.
7 – Результати навчання (РН)	
	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 03. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах. РН 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології. РН 05. Вміти застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE). РН 06. Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології. 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. РН 10. Керувати технологічними процесами у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності. РН 11. Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів залізничного транспорту відповідно до спеціалізації. РН 12. Знати та визначати можливі ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності. РН 13. Використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції. РН 14. Здійснювати дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів залізничного транспорту. РН 15. Вміти використовувати в науково-технічній діяльності принципи та методи системного аналізу, аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між значущими факторами та техніко-економічними характеристиками. РН 16. Виконувати оптимізацію параметрів об'єктів і систем об'єктів залізничного транспорту за різними критеріями ефективності на основі їх математичних моделей.

	РН 17. Мати навички проведення навчальних занять як викладача-стажера, підготовки навчально-методичної документації з відповідних дисциплін. РН 18. Визначати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу обладнання залізничного транспорту і відповідних комплексів і систем. РН 19. Обирати напрям наукового дослідження та приймати в ньому участь з урахуванням сучасних проблем в галузі транспорту. РН 20. Захищати власні права та інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших, застосовувати систему правової охорони та майнових прав інтелектуальної власності.
--	---

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом практичної, дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої роботи, а також експерти галузі, представники роботодавців за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуванням вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «ХПІ» та Отто фон Герріке Університет Магдебурга (Німеччина); Варшавський політехнічний університет (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе після вивчення курсу української мови.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

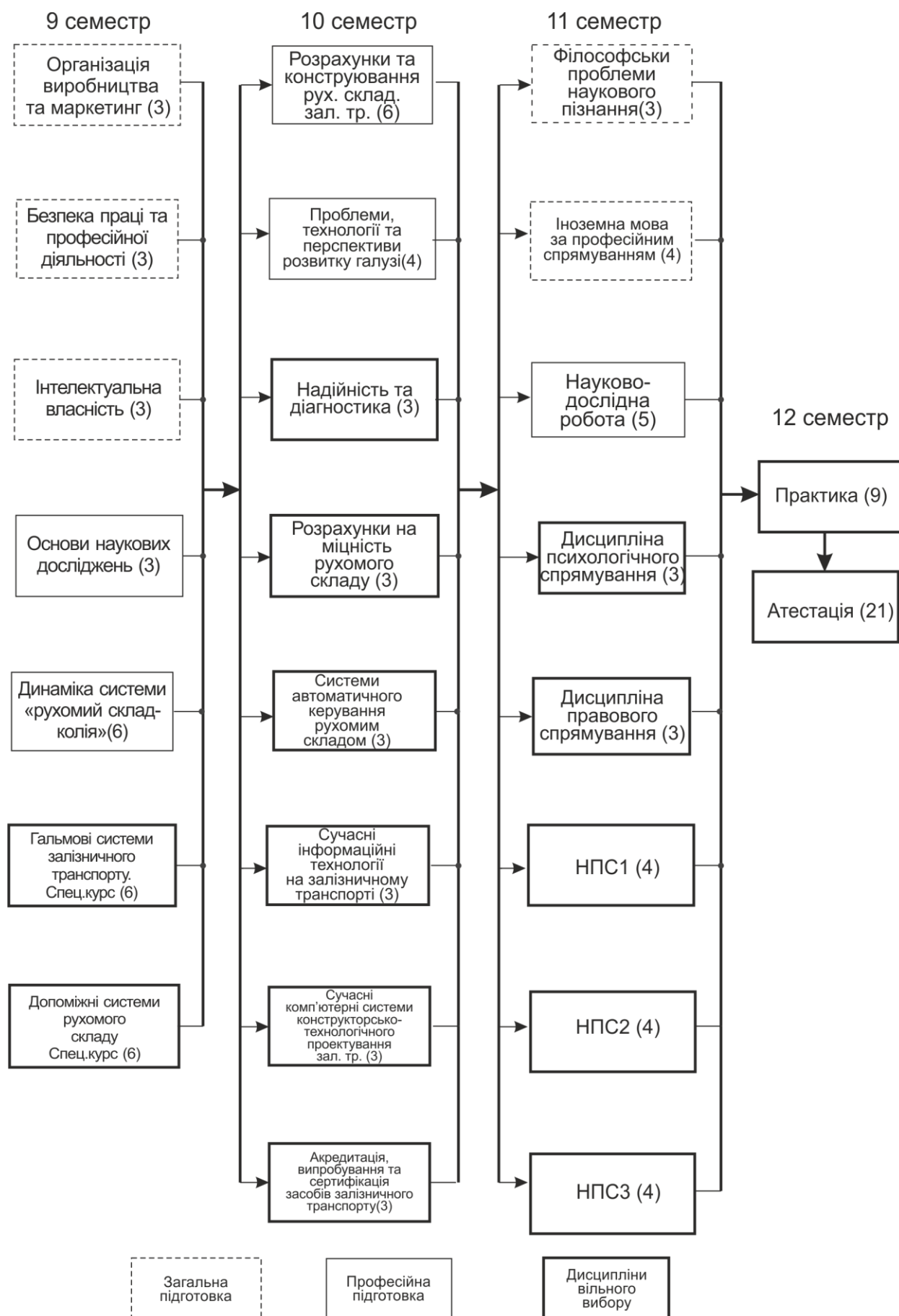
2.1. Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1. Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Організація виробництва та маркетинг	3	Залік
ЗП 2	Безпека праці та професійної діяльності	3	Залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 4	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Залік
ЗП 5	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	Залік
	Усього	16	
2. Цикл професійної та практичної підготовки			
Професійна підготовка за спеціальністю			
ПП 1	Основи наукових досліджень	3	Залік
ПП 2	Динаміка системи "рухомий склад - колія"	6	Екзамен
ПП 3	Розрахунки та конструювання рухомого складу залізничного транспорту	6	Екзамен
ПП 4	Проблеми, технології та перспективи розвитку галузі	4	Екзамен
ПП 5	Надійність та діагностика	5	Екзамен
ПП 6	Науково-дослідна робота	5	Екзамен
	Усього	29	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		45	

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
3. Блоки вибору професійної підготовки			
Блок дисциплін 01 «Локомотиви та локомотивне господарство»			
ВБ 1.1	Гальмові системи залізничного транспорту. Спеціальний курс	6	Екзамен
ВБ 1.2	Допоміжні системи рухомого складу. Спеціальний курс	6	Екзамен
ВБ 1.3	Розрахунки на міцність рухомого складу	3	Екзамен
ВБ 1.4	Системи автоматичного керування рухомим складом	3	Залік
ВБ 1.5	Сучасні інформаційні технології на залізничному транспорті	3	Екзамен
ВБ 1.6	Сучасні комп'ютерні системи конструкторсько-технологічного проектування залізничного транспорту	3	Залік
ВБ 1.7	Акредитація, випробування та сертифікація засобів залізничного транспорту	3	Залік
	Практика	9	Залік
	Атестація	21	Залік
	Разом:	57	
Блок дисциплін 02 «Логістика на залізничному транспорті»			
ВБ 2.1	Безпека руху залізничного транспорту. Спеціальний курс	6	Екзамен
ВБ 2.2	Обладнання допоміжних систем дизель-електричного рухомого складу. Спеціальний курс	6	Екзамен
ВБ 2.3	Ресурсозберігаючі технології на залізничному транспорті	3	Екзамен
ВБ 2.4	Автоматика і телемеханіка регулювання перевезень на залізничному транспорті	3	Залік
ВБ 2.5	Інформаційні технології і системи	3	Екзамен
ВБ 2.6	Інтелектуалізація транспортних технологій	3	Залік
ВБ 2.7	Спеціалізовані транспортні засоби	3	Залік
	Практика	9	Залік
	Атестація	21	Залік
Блок дисциплін вільного вибору студента			
ВС 1	Дисципліна психологічного спрямування	3	Залік
ВС 2	Дисципліна правового спрямування	3	Залік
ВС 3	Дисципліна науково-професійного спрямування (НПС) 1	4	Екзамен
ВС 4	Дисципліна НПС 2	4	Екзамен
ВС 5	Дисципліна НПС 3	4	Залік
	Разом:	18	
Загальний обсяг вибірових компонент:		75	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

2.2 Структурно-логічна схема ОНП



2.3 РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ЄКТС / %)		
	Спільні компоненти ОПП	Вибіркові компоненти ОПП	Всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	16 /13,3	-	16 /13,3
Цикл професійної підготовки	29 /24,2	75 /62,5	104 /86,7
Всього за весь термін навчання	45/37,5	75/62,5	120 /100

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 273 Залізничний транспорт здійснюється у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту та публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр залізничного транспорту».

Єдиний державний кваліфікаційний іспит має перевіряти досягнення результатів навчання, визначених цим стандартом вищої освіти.

Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми у галузі залізничного транспорту, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.

4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
ЗК 1	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 2					+						+	+				+	+					
ЗК 3					+	+	+				+					+	+		+	+		
ЗК 4	+					+					+									+		
ЗК 5	+		+			+					+								+	+		
ЗК 6				+		+			+		+								+	+		
ЗК 7		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+			+				
ЗК 8	+		+		+	+			+		+							+	+	+		+
ЗК 9											+						+			+		
ЗК 10						+				+				+				+				
ФК 1								+							+					+		
ФК 2						+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+				
ФК 3	+							+	+													
ФК 4	+	+	+																			

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ІПІ 1	ІПІ 2	ІПІ 3	ІПІ 4	ІПІ 5	ІПІ 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
ФК 5						+			+		+									+		
ФК 6		+							+												+	+
ФК 7						+			+		+									+		
ФК 8						+					+									+		
ФК 9						+					+									+		
ФК 10								+	+		+					+	+					
ФК 11								+	+	+		+	+	+								
ФК 12	+	+							+													+

4.2 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
ЗК 1	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 2					+						+	+				+	+					
ЗК 3					+	+	+				+					+	+		+	+		
ЗК 4	+					+					+									+		
ЗК 5	+		+			+					+								+	+		
ЗК 6				+		+			+		+								+	+		
ЗК 7		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+			+				
ЗК 8	+		+		+	+			+		+							+	+	+		+
ЗК 9											+						+			+		
ЗК 10						+				+				+				+				
ФК 1								+							+					+		
ФК 2						+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+				
ФК 3	+							+	+													
ФК 4	+	+	+																			

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ІПІ 1	ІПІ 2	ІПІ 3	ІПІ 4	ІПІ 5	ІПІ 6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
ФК 5						+			+		+									+		
ФК 6		+							+												+	+
ФК 7						+			+		+									+		
ФК 8						+					+									+		
ФК 9						+					+									+		
ФК 10								+	+		+					+	+					
ФК 11								+	+	+		+	+	+								
ФК 12	+	+							+													+

5.1 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
РН 1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 3					+		+				+	+				+	+			+		
РН 4	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 5										+	+	+	+			+						
РН 6		+	+			+			+		+											
РН 7		+		+		+		+	+		+				+				+	+	+	+
РН 8	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
РН 9								+	+		+				+							
РН 10	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН11								+	+	+	+	+	+	+	+		+	+				
РН12	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН13	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 14									+	+	+	+	+	+		+	+					

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ІІІ 1	ІІІ 2	ІІІ 3	ІІІ 4	ІІІ 5	ІІІ 6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
PH 15									+	+	+	+	+	+		+	+					
PH 16									+	+	+	+	+	+								
PH 17									+	+	+	+	+	+		+	+					
PH 18		+																				
PH 19						+	+	+	+		+									+		
PH 20			+															+				

5.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	Практика	Атестація	ВС1	ВС2
РН 1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 3					+		+				+	+				+	+			+		
РН4	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 5										+	+	+	+			+						
РН 6		+	+			+			+		+											
РН 7		+		+		+		+	+		+				+				+	+	+	+
РН 8	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
РН 9								+	+		+				+							
РН 10	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН11								+	+	+	+	+	+	+	+		+	+				
РН12	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН13	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН 14									+	+	+	+	+	+		+	+					

	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 5	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	Практика	Атестация	ВС1	ВС2
PH 15									+	+	+	+	+	+		+	+					
PH 16									+	+	+	+	+	+								
PH 17									+	+	+	+	+	+		+	+					
PH 18		+																				
PH 19						+	+	+	+		+									+		
PH 20			+															+				