

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	27463 Розумний транспорт і логістика для міст (освітньо-наукова програма)
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	275 Транспортні технології

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://lpnu.ua/

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	27463
Назва ОП	Розумний транспорт і логістика для міст (освітньо-наукова програма)
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	275 Транспортні технології
Спеціалізація (за наявності)	275.03 на автомобільному транспорті
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра транспортних технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Інші кафедри не задіяні до реалізації
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	197772
ПІБ гаранта ОП	Ковалишин Володимир Володимирович
Посада гаранта ОП	Доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	volodymyr.v.kovalyshyn@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-939-99-43
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 10 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

У червні 2018 року в Національному університеті «Львівська політехніка» затверджена освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізація 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», яка включає кращі світові практики та досягнення у галузі транспортних систем та логістичної діяльності. У цей час ця освітня програма функціонує і ґрунтується на Стандарті вищої освіти, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20.11.2020 р. № 1448. Освітньо-наукова програма відображає вимоги Стандарту, містить всі необхідні компетентності і результати навчання. Вона розроблена на кафедрі транспортних технологій НУ «Львівська політехніка» за участю науково-педагогічних працівників кафедри, з яких було створено проектну групу, а пізніше групу забезпечення в рамках програми Erasmus+KA2 (проект «Master in SMARt transport and LOGistics for cities / SMALOG», номер: 585832-ERP-1-2017-1-IT-ERPKA2-SVNE-JP). Метою міжнародного проекту була розробка та впровадження передової інноваційної магістерської програми консорціумом з 10 університетів. Консорціум складається з чотирьох університетів ЄС (кафедри інженерії підприємства «Маріо Лучертіні» Римського університету Тор Вергата (координатор проекту), Дослідницький центр транспорту та логістики Римського університету «Сапієнца», факультет транспорту Слезького технологічного університету та кафедра машинобудування Вищої школи Вісмара Університету прикладних наук: технології, бізнес та дизайн), чотирьох університетів України (кафедри транспортних систем і логістики ХНУМГ імені О. М. Бекетова, кафедри транспортних технологій НУ «Львівська політехніка», кафедри автомобілів і транспортних технологій ДУ «Житомирська політехніка», кафедра транспортних систем і безпеки дорожнього руху НТУ) та двох університетів Грузії (кафедра логістики Грузинського технічного університету, факультет бізнесу та менеджменту Батумської державної морської академії). Розпочато реалізацію ОП в університеті з вересня 2018 року. Врахувавши рекомендації та зауваження стейкхолдерів, здобувачів вищої освіти та учасників проекту, зміст ОП був переглянутий та з доповненнями затверджений 23 лютого 2021 року (протокол №70 Вченої Ради НУ "Львівська політехніка"). Освітньо-наукова програма «Розумний транспорт і логістика для міст» в Національному університеті "Львівська політехніка" має свої індивідуальні ознаки, що вирізняє її серед інших аналогічних освітніх програм ЗВО України. Насамперед, це проявляється в спрямованості окремих навчальних дисциплін на існуючі проблеми з блоків питань розумного транспорту, управління транспортними потоками, пасажирських та вантажних перевезень. Процес змін відбувається періодично, тому кафедра з урахуванням пропозицій стейкхолдерів вносить відповідні зміни до освітньо-наукової програми і навчальних та робочих планів.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2021 - 2022	12	12	0
2 курс	2020 - 2021	12	12	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	26984 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) 34162 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) 4668 Транспортні технології
другий (магістерський) рівень	27029 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) (освітньо-наукова програма) 27463 Розумний транспорт і логістика для міст (освітньо-наукова програма) 46936 Організація перевезень і управління на транспорті (за видами транспорту) 3518 Організація і регулювання дорожнього руху 4899 Організація перевезень і управління на транспорті

третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	47635 Транспортні технології (за видами) 21930 Транспортні технології
--	--

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОНП РТМ Смалог 2021.pdf</i>	f/LdC/gv2vx1UIWs8N6RMw9NHI3g74PIq/BmEnxtJPw= =
Освітня програма	<i>ОНП РТМ Смалог 2020.pdf</i>	ebzzV8I8L6WlwjLENY8mHcm5YHnEAte/HvbrFliuCU= =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОНП РТМ Смалог 2020.pdf</i>	7cmX7yKl6cop5GppLAohnMkMBx6XDfcHTNZt4C6Gx6s= =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОНП РТМ Смалог 2021.pdf</i>	B2fK/V+M5uoY+8/wFDJNwWim688ozCIfG4Uyr3q1EoM= M=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ЛНТУ.pdf</i>	95BzrEomKUwMh/cIYSQ85QTmCa+Hg05AhGZpo5UhNMg= Mg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Львівавтодор.pdf</i>	tX4ZJxZ/73EoT53gZ1j7DxZMsxVT7Zo+KolDhTKEuZw= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія РСІП ШУВАР.pdf</i>	h1j+zfFHTaUgfNxNNEHUCgBtgcNpPse3JNgl/yInWbs= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Метою освітньо-наукової програми (ОНП) «Розумний транспорт і логістика для міст» є підготовка фахівців на другому (магістерському) рівні вищої освіти, здатних вирішувати складні проблеми у галузі транспорту та логістики міст на основі передового досвіду та технологій, розроблених в Україні та у європейських країнах у сфері інтелектуального транспорту та логістики. Програма реалізується в рамках проекту Erasmus + KA2 «Підвищення потенціалу вищої освіти», містить приклади найкращих європейських практик вирішення складних проблем у сфері транспорту та логістики для міст. Відмінність цієї програми від аналогічних програм є те, що значним чином вона фокусується на сучасних європейських практиках формування транспортних потоків у містах зі сформованою історичною забудовою, а також застосування логістичних підходів до формування пасажирських та вантажних потоків на території міст.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Вказані цілі ОНП відповідають місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОНП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для інформаційного та документаційного забезпечення різних сфер професійної діяльності, зокрема й транспорту. Ключовими показниками діяльності за ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» другого (магістерського) рівня вищої освіти, які відповідають місії та стратегії Національного університету «Львівська політехніка» є: залучення талановитої молоді, мотивованої до навчання;

створення середовища, сприятливого для навчання, праці та розвитку особистості; підготовка висококваліфікованих кадрів здатних забезпечити функціонування та сталий розвиток транспортних систем регіонів та урбанізованих територій; покращення якості персоналу, в тому числі через збільшення частки молодих учених та міжнародної мобільності; підвищення рівня залучення до міжнародних грантів та присутності у глобальному інформаційному просторі.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:
- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів навчання інтереси здобувачів враховувались такими способами: на етапі започаткування ОНП шляхом доведення інформації про освітню програму, її цілі та особливості реалізації, можливості для індивідуалізації траєкторії навчання; шляхом проведення опитування здобувачів, які навчаються на ОНП щодо якості (доступність ресурсів, об'єктивність оцінювання, методів навчання та викладання, академічної доброчесності тощо) навчального процесу (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/6404/rezultati-opituvannya-rtm.pdf>); шляхом проведення моніторингу результатів опитувань інших ОП (<https://lpnu.ua/tszyao>); під час академічної мобільності шляхом консультацій щодо уподобань студентів до професійного спрямування майбутньої магістерської роботи, формування траєкторії індивідуального навчання через вибір дисциплін в університетах - партнерах. Рекомендації здобувачів переважно мають відношення щодо: гнучкого розкладу навчання, що дає можливість поєднувати його з роботою за фахом; формування тематик транспортних досліджень уже на першому році навчання на ОНП, що покращує публікаційну активність та якість виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Щодо випускників – їх рекомендації формуються переважно на основі здобутого практичного досвіду роботи. Випускники найчастіше висловлюють свою думку на відповідних щорічних зустрічах та під час обговорення програми в рамках проекту SmaLog.

- роботодавці

У процесі роботи над ОНП проводилися зустрічі з потенційними роботодавцями та представниками ринку праці. Активну участь у робочій групі зі забезпечення якості ОНП та у роботі екзаменаційних комісій із захисту магістерських робіт приймає директор ПП «Гал-Всесвіт» Жехович О.О. Реалізація цієї ОНП обговорювалась також на конференціях, організованих кафедрою транспортних технологій. Активну участь в таких обговореннях брали: експерт з транспорту та мобільності ТОВ Еджіс Україна, к.т.н. Могила І.А.; головний інженер проектів Львівського комунального підприємства «Інститут просторового розвитку» Фіалковський С.Я.; заступник директора зі стратегічного розвитку ТзОВ «РСП «Шувар» Краєвський А.В., який також є випускником кафедри та головою ЕК на ОПП «Організація перевезень і управління на транспорті» другого (магістерського) рівня ВО. Їх пропозиції було враховано під час формуванні фахових компетентностей у різних редакціях ОНП та програмних результатів навчання, визначених закладом вищої освіти, зокрема: управління транспортними потоками в містах; проведення консолідації вантажних потоків; визначення ефективності транспортних систем міст. Крім зазначених, зміст ОНП обговорювався з представниками таких підприємств та організацій: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ, ЛК АТП №1, ТОВ «ІНТЕРПОСТ», ТзОВ «ОНУР», ТОВ «Львівське АТП-14631». Їх пропозиції відіграли значну роль у формуванні блоків дисциплін вільного вибору студентів.

- академічна спільнота

Щодо академічної спільноти, то її інтереси та пропозиції враховуються під час засідань робочої групи із забезпечення якості ОНП, засідань методичної комісії зі спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» під час обговорення проектів навчальних планів та затвердження робочих програм навчальних дисциплін (РПНД), а також засідань кафедри транспортних технологій. Проведення методичних семінарів, на яких розглядаються питання розвитку освітніх програм і їх компонентів, впровадження сучасних освітніх практик, прикладних програмних продуктів та можливостей застосування інформаційних комунікаційних технологій для покращення якості навчання. Крім зазначеного, при обговоренні навчального плану викладачами кафедри надавалось обґрунтування видів навчальних занять та їх обсяг у годинах за кожною дисципліною навчального плану. Програмні результати ОНП обговорювались з представниками профільних кафедр Національного транспортного університету, ДУ «Житомирська політехніка» та Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова в межах заходів з реалізації проекту Erasmus + «Master in Smart Transport and Logistics for Cities».

- інші стейкхолдери

До засідань робочої групи із забезпечення якості ОНП залучались голови колегиї та профбюро студентів Інституту механічної інженерії та транспорту (ІМІТ) (Канінець О.М., Павлів В.Б.), а також голова первинної профспілкової організації студентів та аспірантів Національного університету "Львівська політехніка" Вакарчук А.Б., котрі надавали пропозиції щодо врахування наукового доробку здобувачів, як результату навчання з окремих ОК під час семестрового контролю, а також розроблення відповідної валідної системи оцінювання цього доробку. При формулюванні цілей та програмних результатів навчання ОП враховано досвід викладацької, наукової та практичної діяльності Європейських партнерів: університетів Сапієнза і Тор Вергата (м.Рим, Італія), Університету прикладної науки вищої школи Вісмару: технологія, бізнес та дизайн (м.Вісмар, Німеччина), Сілезького технологічного університету (м. Катовіце, Польща).

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції

розвитку спеціальності та ринку праці

ЗВО зацікавлені у розробленні передових освітніх модулів у галузі транспорту міст, які орієнтовані на реформування існуючих систем міського тр-ту. Залучення інформаційних технологій та інтеграція з європейським досвідом, прийняття інтелектуальних транспортних рішень разом з реформуванням ОП підготовки фахівців сприятиме підвищенню рівня функціонування міських транспортних систем. Відповідність ПРН ОНП тенденціям розвитку спеціальності полягає у використанні: розумного транспорту і логістики в містах, інформаційних технологій і супутникової навігації в системах розумного транспорту. Урахування тенденцій розвитку спеціальності у результатах навчання забезпечується завдяки співпраці з міжнародними партнерами, урахуванню досвіду країн ЄС, використанню сучасних програмних продуктів моделювання транспортно-логістичних процесів і аналізу ефективності проектних рішень. Урахування тенденцій розвитку ринку праці забезпечується співпрацею з ЛКП «Львівелектротранс», ЛК АТП №1, Управлінням транспорту Львівської міської ради, ЛК «Львівавтодор» та іншими автотранспортними і логістичними підприємствами міста, галузевими науково-дослідними організаціями та експертним середовищем. Загалом цілі та програмні результати навчання на ОНП відповідають тенденціям розвитку галузі, зокрема розділам «Інноваційний розвиток транспортної галузі та глобальні інвестиційні проекти» та «Безперешкодна мобільність та міжрегіональна інтеграція» Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» тенденції розвитку галузі та регіональний контекст враховано у наступному:

- збільшення мобільності населення та покращення транспортної інфраструктури потребують нових підходів до забезпечення відповідного рівня транспортних послуг та ефективності функціонування транспортних систем. Особливо такі заходи важливі в процесі формування пасажирських та вантажних потоків з врахуванням транзитної складової, що притаманно для Західного регіону України;
 - впровадження елементів інтелектуальних транспортних систем та розвиток інформаційних комунікаційних технологій дозволяють інформувати потенційних користувачів транспорту та формувати попит на транспортні послуги;
 - забезпечення сталого розвитку урбанізованих просторів надає можливість участі мешканців у формуванні регіональної рухомості.
- Галузевий контекст реалізований обов'язковими компонентами освітньої програми. Регіональний контекст враховувався шляхом залучення стейкхолдерів регіонального рівня до формування обов'язкової і варіативної компонент освітньої програми.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

При формуванні цілей та програмних РН за цією ОНП враховано досвід реалізації аналогічних програм за спеціалізацією 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) у Національному транспортному університеті та Харківському національному університеті міського господарства імені О.М. Бекетова. Досвід іноземних програм враховувався шляхом аналізу і запровадження в освітній процес підходів і практик навчання Європейських закладів вищої освіти, зокрема Університетів Сапієнза і Тор Вергата (м. Рим, Італія), Університету прикладної науки вищої школи Вісмару: технологія, бізнес та дизайн (м. Вісмар, Німеччина) і Сілезького технологічного університету (м. Катовіце, Польща). У результаті були впроваджені нові підходи до вирішення наукових і практичних завдань у сфері інформаційних технологій в управлінні транспортними потоками, систем розумного транспорту і логістики в містах, оцінки надійності і безпеки міської логістики, ефективності транспортних систем міст та впливу транспорту на навколишнє середовище. Імплементация досвіду реалізації та обговорень цілей та програмних результатів навчання за цією ОНП відбулась шляхом видання у 2021 році навчального посібника "Розумний транспорт і логістика для міст" (загальний обсяг 609 стор) авторським колективом, який включає провідних вчених у сфері транспортних систем та технологій з ХНУМГ імені О.М. Бекетова, Національного транспортного університету (м. Київ), НУ «Львівська політехніка» та ДУ «Житомирська політехніка».

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня спеціальності 275 "Транспортні технології (за видами)" затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 20.11.2020 р. № 1448. Відповідно у 2020 р. розроблено проєкт ОНП (затверджена редакція набула чинності у 2021 році), який відповідає вимогам стандарту і затверджений наказом ректора Університету № 118-1-10 від 15.03.2021 р. Наприклад, з метою досягнення, визначених у Стандарті, здобувачі вищої освіти вивчають такі обов'язкові компоненти: «Економічна ефективність транспортних систем міст» (СК1.1) дозволяє досягти РН 3,11, 17; «Міський пасажирський транспорт» (СК2.1) дозволяє досягти РН 1,4,5,6,8,13,14,15,20; «Інтелектуальний транспорт і міська логістика» (СК 2.2) дозволяє досягти РН 2,6,7,14,15,18,19; «Моделювання транспортних потоків» (СК2.3) дозволяє досягти РН 1,2,3,6,7,12,14,16,17,20; «Інтелектуальні транспортні системи» (СК2.4) дозволяє досягти РН 1,6,7,12,13,15; «Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)» (СК 2.5) дозволяє досягти РН 1,5,14,16,17; «Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)» (СК 3.1) дозволяє досягти РН 2,4,5,13,15,16,20; «Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)» (СК3.2) дозволяє досягти РН 1,3,7,17,20. Ці результати навчання, передбачені СВО та ОНП у редакції 2021 року корелюють із уміннями (УМ) та комунікаціями (КОМ), які реалізуються відповідно до ОНП у редакції 2020 року. ОНП у редакціях 2020 та 2021 років передбачає атестацію у формі захисту магістерської

кваліфікаційної роботи (МКР). Виконання МКР має на меті розв'язання складної задачі або проблеми у галузі транспортних технологій, що передбачає проведення досліджень та (або) здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Окрім цього (згідно з Стандартом), загальний обсяг годин ОНП другого (магістерського) рівня ВО має становити 120 кредитів ЄКТС, у тому числі 30% кредитів ЄКТС наукової складової. В ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» передбачено 42 (35%) кредитів ЄКТС наукової складової. Загалом 65% від обсягу ОНП спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, що відповідає вимогам Стандарту, оскільки у ньому передбачено мінімум 35% від обсягу ОНП.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

СВО другого (магістерського) рівня галузі знань 27 "Транспорт", спеціальність 275 Транспортні технології (за видами) затверджено та введено в дію наказом МОН України від 20.11.2020 р. № 1448. ОНП відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій України для другого (магістерського) рівня вищої освіти - 7 (Рішення КМУ від 25.06.2020 р.) та другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти. Така відповідність проявляється через:

Знання – спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у галузі транспорту і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення галузевих проблем.
Уміння – розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур у галузі транспорту; інтегрувати знання та розв'язувати складні науково-прикладні задачі; здатність розв'язувати транспортні проблеми у нових середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
Комунікація – зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації.
Відповідальність і автономія – управління робочими або навчальними процесами, які потребують нових стратегічних підходів; відповідальність за внесок до професійних знань і практики та оцінювання результатів діяльності команд та колективів; здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

120

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

82

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

38

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» повністю відповідає заявленій предметній області. Виходячи зі Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за цією спеціальністю, основна ціль ОНП полягає у підготовці фахівців, здатних вирішувати складні проблеми у галузі транспорту та логістики міст на основі передового досвіду та технологій, розроблених у європейських країнах у сфері інтелектуального транспорту та логістики, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Випускова кафедра транспортних технологій повністю забезпечує вивчення здобувачем вищої освіти об'єктів/предметів в межах змісту ОНП (освітніх компонентів). Всі складові предметної області забезпечуються формулюванням загальних та фахових компетентностей ОНП, які, в свою чергу, досягаються за рахунок освоєння здобувачами обов'язкових освітніх компонентів програми (ОК). Обов'язкові ОК складаються з восьми навчальних дисциплін, дві з яких передбачають виконання курсових проєктів, навчально-дослідницької практики та практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи, виконання та захист МКР (загальний обсяг ОК становить 82 кредити). Теоретичний зміст предметної області забезпечується навчальними дисциплінами циклу загальної підготовки (СК1.1), циклу професійної підготовки (СК2.1-СК2.5) та наукової компоненти (СК3.1 та СК3.2), робочі програми яких містять ідеї та поняття у галузі ефективності транспортних систем міст, міського пасажирського транспорту, інтелектуального транспорту та міської логістики, моделювання транспортних потоків, інтелектуальних транспортних систем, управління транспортними потоками в центрі міст та спецкурсів з наукових досліджень спеціальності. Теоретична частина є обов'язковою під час проходження практики та написання кваліфікаційної роботи. Структура та зміст ОНП забезпечують орієнтацію на особисті потреби здобувачів та вирішення актуальних проблем предметної області, що забезпечується наявністю вибіркових дисциплін (38 кредитів). Для досягнення мети та відповідності змісту

предметної області використовуються аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження функціонування транспортних систем, методи довгострокового, короткострокового та оперативного управління транспортними системами, транспортні технології. Інструменти та обладнання – комп'ютерне та спеціалізоване програмне забезпечення, мультимедійні засоби; сучасні пристрої для контролю перевезень та управління роботою транспортних систем; натурні зразки та макети об'єктів транспорту.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Структура ОНП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ОК в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, <https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОНП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. В межах цієї ОНП здобувачі обирають вибіркові ОК у кількості 38 кредитів ЄКТС, що становить 31,7% її загального обсягу. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, <https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОНП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Дотримуючись нормативних вимог, встановлених законодавством та НУ «Львівська політехніка», в межах реалізації ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст», вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (спеціалізації), обсяг яких становить 30 кредитів ЄКТС (25% від обсягу ОНП), та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), обсяг яких становить 8 кредитів ЄКТС (6,7% від обсягу ОНП). Перелік вибірових навчальних дисциплін формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки, починаючи з 1 семестру. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок) перед початком навчання на 1 курсі (ОК «Соціальна та екологічна ефективність транспортних систем міст» (ВБ 2.1) або ОК «Надійність міської логістики» (ВБ 3.1)), а також з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін. Також студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітніх програм обсягом 5 кредитів ЄКТС.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Проведення практики здобувачів ВО регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>). Практична підготовка передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. ОНП передбачає проходження науково-дослідницької практики (4,5 кредитів ЄКТС) та практики за темою МКР (6 кредитів ЄКТС). На практиці реалізуються теоретичні знання, набуті здобувачами під час аудиторних занять, а також початкові практичні навички, отримані під час виконання лабораторних робіт та курсових проєктів. Практична підготовка дає можливість оцінити рівень кореляції між теоретичними та практичними вміннями, а також набути додаткових навичок. Під час проходження практики студент набуває досвід самостійної інженерної діяльності, оволодіває навичками, які пов'язані із збором, аналізом, методами опрацювання зібраних даних для виконання МКР. Тематику та бази практики здобувачі можуть обирати самостійно (на підставі часткової зайнятості на підприємствах транспортної галузі відповідно до індивідуальних планів) або ж із запропонованих кафедною. Терміни проведення практичної підготовки визначаються графіком навчального процесу.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

ОНП передбачає формування soft skills у вигляді планованих РН, зокрема таких як вільно обговорювати державною та іноземною мовами питання професійної діяльності, проєктів та досліджень у сфері транспортних систем і технологій усно і письмово; доносити свої знання та рішення до фахівців і нефахівців в ясній і однозначній формі.

Це частково реалізується за рахунок вивчення таких обов'язкових ОК: «Міський пасажирський транспорт» (СК2.1), «Інтелектуальний транспорт і міська логістика» (СК2.2), «Моделювання транспортних потоків» (СК2.3), «Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)» (СК3.1). Також відповідно до Каталогу ОП (<http://directory.lpnu.ua/majors/IMET/3.275.03.04/52/2021/ua/full>) за цією ОНП здобувачі мають можливість обрати ОК «Філософські проблеми наукового пізнання», «Роль релігії у сучасному суспільстві». Іншим видом розвитку у здобувачів ВО soft skills є методи та форми проведення навчальних занять, зокрема практичних. Такими методами є навчальні тренінги, кейси, самостійна робота з розв'язанням задач на основі евристичних методів тощо. Формами навчання, які практикуються на ОНП для набуття soft skills є групова, парна та індивідуальна. Серед видів діяльності, які сприяють набуттю soft skills, слід виділити волонтерську діяльність, проектну діяльність та виховні заходи. Також варто зазначити, що в період дистанційного навчання студенти опановують ті інформаційні технології, які є невід'ємною частиною засобів ділової комунікації в сучасному суспільстві.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Організація освітнього процесу в НУ «ЛП» регламентується відповідним Положенням (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), в якому зазначено, що організація освітнього процесу здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача, необхідного для досягнення очікуваних РН, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг 1 кредиту ЄКТС становить 30 годин. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в НУ «ЛП» передбачає для другого (магістерського) рівня ВО як правило, 33 % аудиторних занять. Відповідно до навчального плану за цією ОНП частка аудиторного навантаження становить 23,3% (840 год.), а на самостійну роботу відводиться 76,7% (2760 год.). Такий розподіл відповідає положенням, викладеним у Листі МОН України № 1/9-126 від 13 березня 2015 року щодо встановлення рекомендованого обсягу аудиторної та самостійної роботи. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoi-roboty-studentiv>). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожного ОК регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається РПНД та навчально-методичними матеріалами до неї.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

"ОНП ""Розумний транспорт і логістика для міст"" не здійснює підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoi-osvity>).

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravyła-priyomu>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Правила прийому на навчання у магістратуру враховують особливості ОНП і відповідають Умовам прийому, визначеними МОН України. Вступ до магістратури регламентується відповідним Положенням (СВО ЛП 03.03, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-priyom-na-navchannia-za-osvitno-profesiinymu-ta-osvitno-naukovomu-programam>), згідно з яким програма фахових вступних випробувань (ФВВ) складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті НУ «ЛП». Для ФВВ з цієї ОНП існує можливість вибору блоку дисциплін: блок 1 (Організація дорожнього руху, Безпека руху, Транспортне планування міст, Технічні засоби організації дорожнього руху) (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7596/programa-fakhovogo-vstupnogomagistr2021-rik-vstupuna-sayto.pdf>) та блок 2 (Вантажні перевезення, Взаємодія видів транспорту, Логістика, Пасажирські перевезення) (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7596/programa-fakhovogo-vstupnogomagistr2021-rik-vstupuna-sayt.pdf>). Підготовку завдань для ФВВ організують голови фахових атестаційних комісій інститутів. ФВВ проводиться Центром тестування і діагностики знань у письмовій формі (трирівневі тести закритої форми). Конкурсний рейтинговий бал обчислюється як сума результатів середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, ФВВ, ЄВІ з іноз. мови із відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення цих коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до НУ «ЛП».

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15, <https://lpnu.ua/poriadok-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Внутрішні стандарти забезпечення якості».

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

У рамках реалізації проекту технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Master in Smart Transport and Logistics for Cities»/ Магістерська програма «Розумний транспорт і логістика для міст» (<http://smalog-2017.uniroma2.it/uk>) та з метою забезпечення навчання магістрів спеціальності 275 «Транспортні технології» освітньо-наукової програми «Розумний транспорт і логістика для міст» у 2019/2020 навчальному році організована мобільність для 4 студентів 2 курсу (3 семестр) групи РТМ-21 в Університетах Тор Вергата та Сапієнца (м. Рим, Італія), а також у цьому ж навчальному році для 11 студентів 1 курсу (2 семестр) групи РТМ-11 в Університеті Тор Вергата (м. Рим, Італія). Академічна мобільність відбувалась відповідно до індивідуальних графіків навчання, які укладались деканатом, ґрунтуючись на підписаних Грантових угодах та Міжнародних договорах, Положенні про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників та Угоди про навчання. Визнання отриманих результатів навчання відбувалось відповідно до Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних працівників (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2007/svo0203polozhennyaoproakademichnumobilnist.pdf>) після повернення студентів відповідно до індивідуального графіку навчання.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Питань щодо визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, за час існування ОНП не виникало.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Навчання на ОНП проводиться за очною (денною) формою навчання (навчається 12 студентів 2020 року вступу та 12 студентів 2021 року вступу). Досягнення результатів навчання на ОНП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС). Під час проведення занять викладачі віддають перевагу інтерактивним методам навчання, активно використовують мультимедійні засоби та прикладні програмні продукти, частина лекційного матеріалу подається у форматі постановки проблеми («проблемна лекція»). Враховуючи дослідницьке спрямування програми, індивідуальні завдання мають пошуковий та дослідницький характер і підтримуються індивідуальними консультаціями з викладачами. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОНП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Такий підхід включає наступні позиції: критерії та методи оцінювання оприлюднюються заздалегідь для всіх видів робіт здобувача вищої освіти та контрольних заходів; у відносинах між здобувачами вищої освіти та викладачами присутня взаємна повага, прагнення до діалогу; застосовуються різні способи подачі матеріалу, заохочення до навчання; контрольні заходи проводяться за умови присутності не менше двох викладачів; передбачена процедура подання апеляцій здобувачами вищої освіти. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план спеціальності, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань є високим (понад 85%). Результати всіх опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням <https://lpnu.ua/tsyao/rezultaty-opytuvannia>, а з цієї ОНП за посиланням – <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/6404/rezultati-opituvannya-rtm.pdf>.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Для науково-педагогічних працівників забезпечується академічна свобода, яка полягає у самостійності та незалежності учасників освітнього процесу та здійснюється на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів, вільному виборі методів навчання і викладання. Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Принципи академічної свободи здобувачів забезпечується можливістю: здобувати знання відповідно до своїх потреб та інтелектуальних запитів; формувати індивідуальну траєкторію навчання, в т.ч. через програми академічної мобільності; обирати напрямок наукових досліджень, теми курсових, кваліфікаційних робіт; вільно висловлювати власну думку щодо змісту освіти і організації освітнього процесу. Оскільки ОНП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також студенти мають право обрати тему магістерської кваліфікаційної роботи, із типового переліку, який визначений кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОНП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy>), у розділі Освіта - Каталог навчальних дисциплін (<https://lpnu.ua/education/subjects>) та Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОНП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО НУ «ЛП» регламентує відповідне Положення (СВО ЛП 02.08, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>). Знання та навички щодо застосування методів та засобів наукових досліджень у сфері транспортних технологій студенти отримують при вивченні ОК професійного спрямування та завдяки безпосередньому залученню до участі у наукових дослідженнях. Для виконання курсових проєктів з ОК «Міський пасажирський транспорт» (СК2.1) та «Моделювання транспортних потоків» (СК2.3) студенти проводять дослідження показників учасників дорожнього руху на основі даних моделювання у спеціалізованому програмному середовищі PTV VISSIM, VISUM. Для порівняльного аналізу робляться відповідні висновки щодо ефективності запропонованих заходів. Протягом проходження навчально-дослідницької практики (СК3.3) та практики за темою МКР (СК3.4) здобувачі збирають дані для її написання. Збір необхідної інформації відбувається проведенням досліджень: натурних (безпосередньо на вулично-дорожній мережі) чи камеральних (опрацювання результатів у звітах). Студенти, які навчаються на цій ОНП інтенсивно залучаються до досліджень в межах госпдоговорів та кафедральної НДР. Часто отримані ними результати публікуються у вигляді тез доповідей на наукових конференціях чи статей у фахових виданнях України. Студенти беруть участь у Всеукраїнських та міжнародних

конференціях, зокрема у Всеукраїнській науково-теоретичній конференції «Проблеми з транспортними потоками і напрями їх розв'язання», організатором якої є випускова кафедра транспортних технологій (ТТ). Прикладами поєднання навчання та дослідження є: випускник ОНП 2021 року Євчук Ю.Ю. у березні 2021 року здобув 1 місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт зі спеціальності «Транспортні системи» (ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Наказ МОН України № 865 від 28.07.2021 р.), мав також опублікованих 6 тез доповідей на всеукраїнських та міжнародних конференціях, а на цей час є аспірантом кафедри ТТ, випускник цього ж року Давосир А.А. за час навчання у магістратурі опублікував 2 статті у фахових виданнях та 4 тези доповідей. Студенти 2 курсу (РТМ-21) Березанська У., Джепа І. опублікували відповідно 2 та 3 тези доповідей. Студенти 1 курсу (РТМ-11) Булишин Н, Гаван Я. опублікували відповідно 4 та 3 наукові праці. У жовтні 2021 р. група РТМ-11 взяла участь у дослідженнях, які виконувались в межах госпдоговору кафедри ТТ із ТОВ «Ежіс Україна» (№783 від 08.10.2021р.). Результати цих досліджень також будуть використані під час виконання курсових проектів та опубліковані ними у наукових виданнях. При формуванні рейтингової оцінки вступників на другий (магістерський) рівень ВО береться до уваги їх науковий доробок, що є мотивацією займатись науковою діяльністю ще під час навчання на бакалавраті. Публікаційна активність здобувачів враховується також під час розрахунку семестрового рейтингу.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОНП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і ОК досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працевластів та інших стейкхолдерів. Ознайомлення викладачів з сучасними науковими досягненнями та практиками у галузі транспортних технологій відбувається в результаті: систематичного підвищення кваліфікації на підприємствах транспорту, стажування викладачів кафедри у закордонних вищих навчальних закладах, участь у Всеукраїнських та міжнародних наукових та науково-практичних конференціях. За результатами стажування доц. Ковалишина В.В. (University of Rome Tor Vergata, Politechnika Slaska, Польща) у дисципліні «Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)» було додано тему 5 «Системи для моніторингу, збору, розробки та відправлення інформації між транспортним засобом, транспортним засобом та інфраструктурою, центром управління користувачем», що передбачає збір та обробку інформації між транспортним засобом та центром управління. За результатами стажування доц. Бойківа М.В. (Sapienza University of Rome) у дисципліні «Економічна ефективність транспортних систем міст» було удосконалено тему 6 «Шляхи підвищення ефективності роботи транспорту». За результатами стажування доц. Жука М.М. (Politechnika Slaska, Польща, University of Rome Tor Vergata) в рамках лекційного матеріалу з дисципліни «Міський пасажирський транспорт» удосконалено тему 8 «Нові види громадського транспорту». За результатами стажування доц. Гілевича В.В. (Sapienza University of Rome, Politechnika Slaska, University of applied Science: Technology, Business and Design) в рамках дисципліни «Моделювання транспортних потоків» було удосконалено лабораторні роботи 5 «Дослідження транспортних потоків на ділянках дороги із зоною переплетення» та 6 «Оцінка розпаду груп автомобілів, які починають рух на дозвільний сигнал світлофора». За результатами стажування доц. Постранського Т.М. (Politechnika Slaska, University of applied Science: Technology, Business and Design) в рамках дисципліни «Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)» було удосконалено лекційні заняття 3 «Технологія теоретичних досліджень на транспорті» та 4 «Технологія експериментальних досліджень на транспорті». За результатами стажування доц. Ройка Ю.Я. (Politechnika Slaska) в рамках дисципліни «Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)» було удосконалено лекційне заняття 7 «Методи дослідження функціонального стану водія». Результати стажування враховано при оновленні освітніх компонентів ОНП.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» розроблена в межах проекту технічної допомоги ЄС Еразмус+ «SmaLog», безпосередньо сприяє інтернаціоналізації діяльності ЗВО та регламентується Грантовою угодою між ЕАСЕА та координатором проекту Università degli Studi di Roma Tor Vergata м. Рим, Італія. Імплементация даного проекту забезпечила впровадження в навчальний процес освітньо-наукової програми «Розумний транспорт і логістика для міст». Робочі програми дисциплін, що викладаються в рамках даної ОНП, були розроблені спільно із партнерами з європейських університетів та пройшли їх рецензування. Навчальний процес передбачає використання програмних продуктів з англійськомовним інтерфейсом, використання англійськомовної професійної літератури та англійськомовних інформаційних джерел. В рамках міжнародної співпраці між навчальними закладами були організовані відкриті лекції 10 провідних професорів європейських університетів. В рамках проекту SmaLog шість викладачів кафедри пройшли стажування з метою удосконалення теоретичних та практичних матеріалів дисциплін, що викладаються в рамках ОНП. В рамках студентської мобільності 15 студентів, що навчаються за магістерською програмою, пройшли семестрове навчання в університетах-партнерах з країн ЄС.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

У межах навчальних дисциплін ОНП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у

формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОНП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент впродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОНП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reityngove-otsiniuvannia-dosiagnen-studentiv>) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

На кафедрі транспортних технологій Національного університету "Львівська політехніка" атестація здобувачів на ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» відбувається на основі захисту магістерської кваліфікаційної роботи відкрито і публічно. Вимоги до виконання кваліфікаційної роботи повністю відповідають зазначеним у Стандарті, а саме: кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складної задачі або проблеми у галузі транспортних технологій, 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 репозитарії закладу вищої освіти. На підставі отриманих у кваліфікаційній роботі результатів, якості їх оформлення і представлення під час захисту Екзаменаційна комісія приймає рішення про присвоєння здобувачам кваліфікації Магістра з транспортних технологій за освітньою програмою «Розумний транспорт і логістика для міст».

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Відповідно до СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру ПК і СК та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом ОП з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОНП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб та контрольних заходів із використанням тестів закритої форми у ВНС при автоматичному формуванні білета. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "ЛП" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernenn-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОНП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Прикладами повторного проходження контрольних заходів є складання контрольних заходів перед комісією переважно у двох випадках: недопуск до контрольного заходу у зв'язку із невиконанням повного переліку індивідуальних робіт та отримання результату 26-49 балів за контрольний захід під час основної сесії семестрового контролю. Таких фактів та фактів повторного вивчення ОК не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. Протягом здійснення освітньої діяльності на ОНП «Розумний транспорт і логістика для міст» випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochnest-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОНП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей,

поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р, <https://lpnu.ua/reglament-perevirky-na-akademichniy-plagiat>). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів, використання яких регламентується відповідними наказами та угодами університету, зокрема, Unicheck, Strike Plagiarism. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст МКР для зазначеної ОНП встановлюється такий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 50-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 50% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Відповідних ситуацій щодо порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти ОНП "Розумний транспорт і логістика для міст" не було зафіксовано.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo-pedagogichnykh-pracivnykiv-u-nu-lvivska-politekhnika>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedagogichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>). Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОНП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Процедури конкурсного добору викладачів за ОНП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОНП.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу на ОНП відбувається протягом проходження практики за темою МКР на підприємствах, де їх безпосередніми керівниками є професіонали-практики у галузі транспорту. Крім цього роботодавці постійно запрошуються як голови Екзаменаційних комісій під час підсумкової атестації здобувачів (зараз головою комісії є Жехович Орест Олександрович – директор ПП «Гал-Всесвіт». Водночас він є членом робочої групи, яка розробляла ОНП, що акредитується). Також кафедра транспортних технологій є організатором Всеукраїнської конференції "Проблеми з транспортними потоками і напрямки їх розв'язання" (<https://lpnu.ua/events/iv-vseukrainska-konferentsiia-problemy-z-transportnymy-potokamy-i-napriamy-ikh>

rozviazannia), куди завжди запрошуються потенційні роботодавці. З метою залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу в Університеті щорічно проводиться Інженерний ярмарок кар'єри, де відбувається взаємодія студентів та компаній, які в подальшому можуть співпрацювати разом. Кафедра ТТ періодично укладає господарські договори на виконання науково-дослідних робіт з підприємствами, організаціями та органами місцевого самоврядування. Часто до реалізації таких договорів залучають студентів-магістрів. В рамках проекту технічної допомоги Європейського Союзу Еразмус+ «Master in Smart Transport and Logistics for Cities» проводились презентації та обговорення ОНП з працевластцями та міжнародними експертами.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців. Зокрема, в рамках реалізації ОНП "Розумний транспорт і логістика для міст" Сергій Фіалковський – головний інженер проєктів ЛКП «Інститут просторового розвитку» читав лекції щодо нових підходів у транспортних дослідженнях. У березні 2021 р. представники кафедри ТТ провели зустріч з працівниками Міжнародного відділу компанії Senior Experten Service (SES) та Dr.-Ing. Ariane Sievers – доктор філософії у галузі планування інфраструктури та управління транспортом (<https://lpnu.ua/news/predstavnyky-kafedrytransportnykh-tekhnologii-ta-kompanii-ses-obgovoryly-maibutniu>). В липні 2019 року в НУ «Львівська політехніка» відбувся тренінг семінар за освітньою програмою «Розумний транспорт і логістика для міст», на якому провідні професори з європейських університетів провели відкриті лекції (<http://smalog-2017.uniroma2.it/news/>). В рамках виконання освітнього проєкту KA2 «Master in SMARt transport and LOGistics for cities / SMALOG» на кафедрі читали лекції науковці, які займаються проблемами транспорту з провідних університетів Європи: проф. Александр Сладковський та проф. Марія Тесля із Silesian University of Technology (Польща); проф. Антоніо Комі та Августіно Нуццоло з University of Rome Tor Vergata (Італія); проф. Норберт Грюнвальдт з Hochschule Wismar (Німеччина), проф. Елеонора Мета з Sapienza University of Rome (Італія).

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

У НУ «ЛП» розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації НПП НУ «ЛП»" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. У НУ «ЛП» функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>); "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>); Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), який забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Викладачі, які задіяні до викладання на ОПП з 23.11.20 р. по 21.12.20 р. проходили курс підвищення кваліфікації за програмою модуля «Організація освітнього середовища засобами LMS Moodle» (45 год.) та програмою модуля «Акредитаційна експертиза та особливості оцінювання якості ОП» (30 год.). Загалом у 2020–2021 рр. такі курси пройшли 6 викладачів. Абсолютна більшість курсів є безкоштовними.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nagorodzhennia-vidznakamy-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, в межах реалізації ОПП найчастіше викладачі отримували матеріальне заохочення за такі види робіт: публікування статей у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та Web of Science; наповнення та апробацію навчальних дисциплін у ВНС; підготовку до проведення конференцій та публікування англomовного наукового журналу «Transport technologies»; підготовку звітів самооцінювання під час акредитаційної експертизи.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансові ресурси ОНП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "ЛП" (<https://lpnu.ua/bukhgalterii/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОНП розміщена в 6 корпусі. У навчальному процесі використовується бібліотечний фонд Науково-технічної бібліотеки (НТБ), яка у НУ «ЛП» є навчальним, науковим та інформаційним центром (<http://library.lp.edu.ua/>). До матеріально-технічного забезпечення відноситься обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих і комп'ютерних лабораторій, яке відповідає Ліцензійним умовам та забезпечується за рахунок створення навчальних лабораторій, науково-дослідної лабораторій (НДЛ-123 «Транспортні системи») та комп'ютерних навчальних приміщень. У 2020-2021 рр. за грантові кошти в рамках проекту KA2 SmaLog кафедрою ТТ закуплені спеціалізоване обладнання та програмне забезпечення для навчання та досліджень на суму понад 1,4 млн. грн. Навчально-методичне забезпечення ОК ОНП складається з робочих програм дисциплін, методичних рекомендацій, розроблених НМК спеціальності 275 "Транспортні технології (за видами) та затверджених на засіданнях кафедри ТТ. Постійне фінансування також відбувається з коштів інституту.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктаж з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про викладача-куратора (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-vykladacha-kuratora>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/tymchasove-polozhennya>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-

інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). Результати опитування здобувачів вищої освіти на ОНП демонструють високий рівень задоволення освітнім середовищем під час навчання, а саме: 29% дуже задоволені, 57% – задоволені, 14% – частково задоволені. Результати опитування розміщені на сайті університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Політехніки формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravyla-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Практики застосування означених процедур на ОНП "Розумний транспорт і логістика для міст" не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОНП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОНП спрямований на визначення чи вона досягає встановленої мети та чи відповідає потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОНП передбачає оцінювання: відповідності ОНП досягненням науки у відповідній сфері знань,

тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працедавців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОНП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОНП. Моніторинг ОНП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працедавцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОНП суміжних спеціальностей та ОНП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОНП. Зміни, які були внесені в ОНП під час останнього перегляду у 2021 році полягали у приведенні до відповідності усіх результатів навчання, а також фахових та загальних компетентностей до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 27 Транспорт 275 "Транспортні технології (за видами)" затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 20.11.2020 р. № 1448. У тексті ОНП враховані норми «Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка». Результати навчання приведені до Стандарту і вони виражені у РН замість ЗН і УМ в редакції 2020 року. Внаслідок цього удосконалено матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми та матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам. Важливим доповненням в ОНП 2021 року редакції є введення матриці відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК та матриці відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

В обговореннях ОНП брали участь здобувачі, наприклад під час Моніторингової зустрічі NEO Ukraine Олег Фурман та Оксана Осійчук запропонували актуалізувати у РН вміння випускників оцінювали вплив людини і середовища на безпеку та стабільність міської логістики (<http://smalog-2017.uniroma2.it/>). Також враховані зауваження здобувачів другого рівня ВО щодо необхідності виділення у РН здатність майбутніх фахівців знаходити оптимальні рішення застосування розумного транспорту і логістики в містах. До перегляду ОНП також були залучені здобувачі першого (бакалаврського) рівня ВО, як ті, які були зацікавлені у подальшому продовженні навчання (Хорева К.Р., Калин С.А. - зараз студенти 2021 року вступу ОНП), що підтверджується Протоколом засідання робочої групи №1 від 14.12.2020 р.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працедавців". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Представники підприємств, установ та організацій беруть участь у засіданнях випускової кафедри, робочих груп та НМК при перегляді ОНП. Найбільш активними учасниками дискусії є Могіла І.А. (експерт з міського транспорту та мобільності ТОВ "Ежіс-Україна") та Жехович О.О. – директор ПП «Гал-Весвіт», член робочої групи із забезпечення якості ОНП, діючий голова ЕК із захисту магістерських кваліфікаційних робіт спеціальності 275 "Транспортні технології (за видами)". Досить часто потенційні роботодавці зацікавлені у посиленні науково-практичної частини ОНП, зокрема щодо; вміння випускників організувати та управляти дорожнім рухом, включаючи створення та удосконалення автоматизованих систем управління дорожнім рухом; здатності здобувачів підвищувати рівень безпеки дорожнього руху на підставі вимог міжнародного та національного законодавства та ефективно використовувати інструментарій і технології сучасного регулювання дорожнього руху тощо. Представники ринку праці (Копко І.О. – директор ТзОВ «ІНТЕРПОСТ», Краєвський А.В. - заступник директора з розвитку ТзОВ РСП Шувар) приймають участь у робочих зустрічах за проектом Смалог (<http://smalog-2017.uniroma2.it/>) та методичних семінарах кафедри, зокрема в тих, які присвячені питанням формування змісту освіти, результатів навчання, особливостей реалізації, інформаційного та методичного забезпечення ОНП.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. На випусковій кафедрі транспортних технологій Національного університету «Львівська політехніка» існує практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. До 2020 року (карантинних обмежень) на випусковій кафедрі проводилися урочисті заходи до Дня автомобіліста та дорожника, на який завжди запрошуються випускники та роботодавці.

Загалом в Університеті діє Асоціація випускників (<https://lpnu.ua/asotsiatsiia-vypusknnykiv>), яка проводить спеціальні форуми (<https://lpnu.ua/vypusknnyku>). Типовими траєкторіями працевлаштування випускників є підприємства автомобільної та дорожньої галузей, відділи комунальних підприємств м. Львова, відділи судових та страхових компаній, що займаються експертизою дорожньо-транспортних подій тощо. Зв'язки з випускниками спеціальності дозволяють постійно актуалізувати елементи ОК, а також отримувати інформацію про останні тенденції розвитку, методики вирішення складних транспортних задач в діяльності підприємств, які займаються управлінням дорожнім рухом. На кафедрі транспортних технологій є призначена особа, відповідальна за працевлаштування та зв'язок із випускниками, яка щорічно збирає інформацію про місця праці випускників, їхні контактні дані та надсилає до відділу працевлаштування та зв'язків з виробництвом Університету (<https://lpnu.ua/vpzv>).

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОНП "Розумний транспорт і логістика для міст" та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти Національного університету "Львівська політехніка" в 2021 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Оскільки акредитація ОНП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОНП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозицій, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОНП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2021 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОНП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОНП тощо. За підсумками акредитації кожної освітньої програми у НУ «Львівська політехніка» формується та затверджується окремий наказ ректора для подальшого врахування гарантантами освітніх програм та структурними підрозділами Університету пропозицій та рекомендацій ЕГ та ГЕР. Також, необхідно зазначити, що гарант та робоча група ОНП "Розумний транспорт і логістика для міст" систематично ознайомлюються із цими наказами (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-zovnishnogo-monitoryngu>), аналізують, визначені ЕГ та ГЕР, слабкі сторони інших освітніх програм Університету та рекомендації щодо методів/інструментів покращання їх якості. Так, наприклад, під час акредитації деяких ОПП в Університеті було виявлено недоліки у наповненні і актуалізації матеріалів на веб-сторінці кафедри (на сайті Університету), з врахуванням цього кафедра транспортних технологій посилила контроль за актуальністю та наповненням інформації на своїй веб-сторінці Університету (<https://lpnu.ua/tt>) та офіційній сторінці проекту Смалог (<http://smalog-2017.uniroma2.it/deliverables/>).

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОНП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю у структурному підрозділі – кафедрі транспортних технологій (завідувач кафедри – к.т.н., доц. Ройко Ю.Я.) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОНП другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті

«Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravyula-vnutrishnogo-rozporiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

Проект ОНП (редакція 2022 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>. В рамках проекту Смалог ОНП розміщено на офіційній сторінці http://smalog-2017.uniroma2.it/wp-content/uploads/2020/11/D.WG1_LPNU_Deliverable-Curriculum-Development-and-Implementation_2020_V5.0.pdf. Зауваження та пропозиції до проекту ОНП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>.

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

Усі редакції ОНП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Чинна ОНП ""Розумний транспорт і логістика для міст"" підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» передбачає набуття здобувачами знань і вмінь щодо впровадження розумного транспорту в міські транспортні системи, прийняття рішень з розвитку транспортних систем та логістики в містах, визначення впливу людини на безпеку та стабільність міської логістики та оцінки ефективності транспортних систем міст.

Сильні сторони ОНП:

- академічний потенціал колективу викладачів забезпечений їх педагогічним, науковим та практичним досвідом. Високий рівень наукової активності науково-педагогічних працівників залучених до реалізації ОНП, обумовлений

наявністю публікацій, які індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science, а також англійських статей у фахових виданнях України, а також іншими видами діяльності, передбаченими п.38 Ліцензійних умов, в межах предметної області спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)».

- представлення сучасного європейського досвіду вирішення транспортних задач у сфері інтелектуального транспорту і міської логістики;

- використання визнаних у світі прикладних програмних продуктів;

- можливості для академічної мобільності;

- інтеграція англійської мови в професійну підготовку;

- наявність та доступність для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін на платформі Moodle.

Слабкі сторони ОНП:

- відсутність досвіду запровадження кращих європейських практик вирішення транспортних задач на локальному ринку;

- необхідно підвищувати участь здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у всеукраїнських та міжнародних олімпіадах та конкурсах наукових робіт в межах предметної області спеціальності 275 "Транспортні технології (за видами)" галузі знань 27 "Транспорт";

- не усі навчальні дисципліни у віртуальному навчальному середовищі мають сертифікати про визнання цих інформаційних ресурсів методичною працею.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Стратегія подальшого розвитку ОНП - це реалізація сформованого плану та вимог до підготовки магістрів у сфері розумного транспорту і логістики для міст, міського пасажирського транспорту, моделювання транспортних потоків, управління дорожнім рухом, моделювання вантажних перевезень, управління транспортними потоками в центрі міст, впливу людини і середовища на безпеку та стабільність міської логістики а також ефективності транспортних систем міст, що поглиблює фаховий світогляд і забезпечує підґрунтя, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. Стратегія розвитку визначає основні пріоритетні напрями, на яких необхідно зосередитися, щоб створити підґрунтя для розвитку та нарощування наукової, інноваційної складової, оперативного реагування на виклики часу та закріплення досягнутих освітянських позицій за ОНП:

– мотивація студентів щодо проведення прикладних та наукових досліджень, залучення їх до наукових шкіл, проведення конкурсів наукових робіт, стартапів, хакатонів, воркшопів тощо;

– розширення зв'язків із ЗВО з інших країн шляхом обміну викладачами і здобувачами, співпраці у навчальній діяльності, забезпечення можливості навчання у рамках міжнародних освітніх колективних програм та індивідуальних грантів, зокрема, за рахунок програм «Erasmus+», «Відкритий світ», «Фулбрайт Україна» тощо;

– створення оптимальних умов академічної мобільності для викладачів і студентів університету;

– підвищення публікаційної активності викладачів за рахунок публікацій, які індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science за тематикою дисциплін, які вони викладають, а також інших видів професійної активності, передбачених п.38 Ліцензійних умов.

Метою оновлення та розвитку ОНП відповідно до вимог сучасного освітнього простору плануються такі заходи:

1. Сертифікація навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін, у тому числі й англійською мовою.

2. Започаткування програм подвійних дипломів між здобувачами Львівської політехніки та закордонних ЗВО.

3. Розширення застосування інтернет-ресурсів та ІТ-технологій у освітньому процесі.

4. Розширення переліку прикладних програмних продуктів та практики їх застосування.

5. Наповнення змісту освіти актуальними практиками вирішення задач наукового і практичного спрямування у сфері транспортних систем і логістики через організацію викладацької і студентської мобільності з провідними закладами вищої освіти Європи.

6. Поглиблення співробітництва з підприємствами галузі на локальному ринку, зокрема в частині організації практичної підготовки.

7. Проведення профорієнтації та залучення до навчання за ОНП громадян інших держав.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Давидчак Олег Романович

Дата: 10.11.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Економічна ефективність транспортних систем міст	навчальна дисципліна	<i>СК 1.1. Економічна ефективність транспортних систем міст.pdf</i>	8AgFdapsCDZX67ISqgTeie8CLKJkuTpHFK5dc29yISU=	Робочі станції моделей: Сервер Dell PE T440 (09.2020р.); Комп'ютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.). Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.). Інтерактивна дошка Xiaten INTECH RD80A (05.2021р.). Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.). Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). COPERT Street level (05.2021р.). Програма R-project (05.2020р.).
Міський пасажирський транспорт	навчальна дисципліна	<i>СК 2.1. Міський Пасажирський транспорт.pdf</i>	vMYRjvHETTFwflr1fqT100CnKH+yJxwz3a8LI0PIUdIo=	Робочі станції моделей: Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Комп'ютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.) Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Інтерактивна дошка Xiaten INTECH RD80A (05.2021р.) Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher (05.2021р.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021р.). Lisa+ (01.02.2015 р.) Проекційний екран Walfix SNM-4 (05.2021р.), TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021р.); Програма R-project (05.2020р.)
Інтелектуальний транспорт і міська логістика	навчальна дисципліна	<i>СК 2.2. Інтелектуальний транспорт і міська логістика.pdf</i>	VNR24xfurj+b2wHgR3TfQlks/L2CZrqnPM1YoCZTRVI=	Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5

				SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт. ; Прилад РАДИС (01.03.2011 р.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Вимірювач динамічних характеристик автомобіля СПІИТ (01.10.2012 р.). Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traffic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Lisa+ (01.02.2015 р.)
Моделювання транспортних потоків	навчальна дисципліна	СК 2.3 Моделювання транспортних потоків.pdf	IZ5eMmFQwkCkI69 ap1hES18KDhMv55q ootV5QexM1ZA=	Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт; Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтерівського моніторингу (01.03.2009 р.); Прилад РАДИС (01.03.2011 р.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Tenmars TM-103 (16.05.2018 р.); Газоналізатор чадного газу Tenmars TM-801 (16.05.2018 р.); Прилад вимірювальний ET-965 FLUS (16.05.2018 р.). Вимірювач динамічних характеристик автомобіля СПІИТ (01.10.2012 р.). Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traffic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Lisa+ (01.02.2015 р.) Проекційний екран Walfix SNM-4, TMS-SA – лічильник дорожнього руху; COPERT Street level
Інтелектуальні транспортні системи	навчальна дисципліна	СК 2.4. Інтелектуальні транспортні системи.pdf	rYu6yJy+zBMTNgI7 eVU3Wm1O/oA/8og DBmHJthNWMqA=	Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт; Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтерівського моніторингу (01.03.2009 р.); Прилад РАДИС (01.03.2011 р.); Проектори: BENQ

				<p>HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Tenmars TM-103 (16.05.2018 р.); Газоналізатор чадного газу Tenmars TM-801 (16.05.2018 р.); Прилад вимірювальний ET-965 FLUS (16.05.2018 р.). Вимірювач динамічних характеристик автомобіля СПІИТ (01.10.2012 р.). Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Lisa+ (01.02.2015 р.) Проекційний екран Walfix SNM-4, TMS-SA – лічильник дорожнього руху; COPERT Street level</p>
<p>Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)</p>	<p>навчальна дисципліна</p>	<p>СК 2.5. Управління транспортними потоками в центрі міст ч.1.pdf</p>	<p>pGNyR41YuZl3zQg7 23zfASBDTWSWNH shv/1U/BCOAI4=</p>	<p>Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Компютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.) Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтерівського моніторингу (01.03.2009 р.); Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher (05.2021р.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021р.). Lisa+ (01.02.2015 р.) TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021р.); COPERT Street level (05.2021р.) Програма R-project (05.2020р.)</p>
<p>Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)</p>	<p>навчальна дисципліна</p>	<p>СК 3.1. Спецкурс частина 1.pdf</p>	<p>fVwDdTKV3ookXBm UvalXnsGx/XUAoFq p8xCaLuWpLrE=</p>	<p>Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON</p>

				<p>3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Компютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.) Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтерівського моніторингу (01.03.2009 р.); Пректори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.).</p> <p>Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Тептars TM-103 (16.05.2018 р.); Газоналізатор чадного газу Тептars TM-801 (16.05.2018 р.); Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Гарнітура для відстежування зіниць очей Pupil Core (05.2021р.)</p>
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	навчальна дисципліна	СК 3.2. Спецкурс частина 2.pdf	gCZeIVq+VmHyvHb24TAdB8em9P54VMRaCrBnXyyJSng=	<p>Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Компютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.) Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтерівського моніторингу (01.03.2009 р.); Пректори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.).</p> <p>Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Тептars TM-103 (16.05.2018 р.); Газоналізатор чадного газу Тептars TM-801 (16.05.2018 р.); Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче):</p>

				<p>PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Гарнітура для відстежування зніць очей Pupil Core (05.2021р.)</p>
<p>Моделювання транспортних потоків</p>	<p>курсова робота (проект)</p>	<p>Методичні_вказівк и_до_виконання_К П_з_Моделювання_транспортних_п отоків.pdf</p>	<p>wcf6pDRojgeCq2akQ W+HFSRrH+NpU Zv4PZ3INH1pLA=</p>	<p>Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 p.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 p.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 p.). Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Комп'ютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 p.) – 2 шт (09.2020р.) Прилад РАДІС (01.03.2011 p.); Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 p.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Tenmars TM-103 (16.05.2018 p.); Газоналізатор чадного газу Tenmars TM-801 (16.05.2018 p.); Прилад вимірювальний ET-965 FLUS (16.05.2018 p.). Вимірювач динамічних характеристик автомобіля СПІНТ (01.10.2012 p.). Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Lisa+ (01.02.2015 p.) TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021р.);</p>
<p>Міський пасажирський транспорт</p>	<p>курсова робота (проект)</p>	<p>Методичні_вказівк и_до_виконання_К П_з_Міський_пасажи́рський_транспорт.pdf</p>	<p>ou1E96PkR2bXTXw O4lo2q23HKjHWDW eFstOIHmIt5VA=</p>	<p>Робочі станції моделей: Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Комп'ютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 p.) – 2 шт (09.2020р.) Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 p.), Aser X1285 (10.10.2017 p.); Epson EB-X05 (30.06.2020 p.). Інтерактивна дошка Xiamen INTECH RD80A (05.2021р.) Спеціалізоване програмне забезпечення (діюче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021р.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher</p>

				(05.2021р.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021р.). Lisa+ (01.02.2015 р.) Проекційний екран Walfix SNM-4 (05.2021р.), TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021р.); Програма R-project (05.2020р.)
Навчально-дослідницька практика	практика	Програма_практики.pdf	WdyRa5aXdp5NjDx myzs9jrwoVoYDvPVl ssdiPWl3/4Y=	Робочі станції моделей: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт; Комплекс електроенцефалографічний «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс кардіографічний холтеровського моніторингу (01.03.2009 р.); Прилад РАДИС (01.03.2011 р.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Шумомір реєстратор з підключенням до ПК (2 кл.) Tenmars TM-103 (16.05.2018 р.); Газоналізатор чадного газу Tenmars TM-801 (16.05.2018 р.); Прилад вимірювальний ET-965 FLUS (16.05.2018 р.). Вимірювач динамічних характеристик автомобіля СПІИТ (01.10.2012 р.). Спеціалізоване програмне забезпечення (дйоче): PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 р.); Lisa+ (01.02.2015 р.) Проекційний екран Walfix SNM-4, TMS-SA – лічильник дорожнього руху; COPERT Street level
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	Програма_практики.pdf	WdyRa5aXdp5NjDx myzs9jrwoVoYDvPVl ssdiPWl3/4Y=	Робочі станції: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 р.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 р.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 р.). Сервер Dell PE T440 (09.2020р.) Компютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020р.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 р.) – 2 шт (09.2020р.) Комплекс «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 р.); Комплекс КардіоСенс (01.03.2009 р.); Прилад РАДИС (01.03.2011 р.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 р.), Aser X1285 (10.10.2017 р.); Epson EB-X05 (30.06.2020 р.). Дошка інтерактивна 3М DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 р.); Інтерактивна дошка Xiamen INTECH RD80A (05.2021р.) Шумомір Tenmars TM-

				<p>103 (16.05.2018 p.); Газоналізатор Tenmars TM-801 (16.05.2018 p.); Прилад ET-965 FLUS (16.05.2018 p.). Вимірювач СПІИТ (01.10.2012 p.). PTV Vision Traffic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021p.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher (05.2021p.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021p.). Lisa+ (01.02.2015 p.) Проекційний екран Walfix SNM-4 (05.2021p.), TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021p.); COPERT Street level (05.2021p.) Програма R-project (05.2020p.) Гарнітура для відстежування зіниць очей Pupil Core (05.2021p.)</p>
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	Методичні_вказівк и_до_виконання_ МКР.pdf	fUlc405i4A5oYPMoD JN5UUux1+TMXf9b LEP8HBmYIOs=	<p>Робоча станція: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 p.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012 p.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 p.). Сервер Dell PE T440 (09.2020p.) Комп’ютери Dell Wyse 3040 – 15 штук (09.2020p.). Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD.AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 p.) – 2 шт (09.2020p.) Комплекс «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 p.); Комплекс КардіоСенс (01.03.2009 p.); Прилад РАДИС (01.03.2011 p.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 p.), Aser X1285 (10.10.2017 p.); Epson EB-X05 (30.06.2020 p.). Дошка інтерактивна 3M DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 p.); Інтерактивна дошка Xiamen INTECH RD80A (05.2021p.) Шумомір Tenmars TM-103 (16.05.2018 p.); Газоналізатор Tenmars TM-801 (16.05.2018 p.); Прилад ET-965 FLUS (16.05.2018 p.). Вимірювач СПІИТ (01.10.2012 p.). PTV Vision Traffic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021p.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher (05.2021p.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021p.). Lisa+ (01.02.2015 p.) Проекційний екран Walfix SNM-4 (05.2021p.), TMS-SA – лічильник дорожнього руху (05.2021p.); COPERT Street level (05.2021p.) Програма R-project (05.2020p.) Гарнітура для відстежування зіниць очей Pupil Core (05.2021p.)</p>
Захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	Методичні_вказівк и_до_виконання_ МКР.pdf	fUlc405i4A5oYPMoD JN5UUux1+TMXf9b LEP8HBmYIOs=	<p>Робоча станція: CAD INTEL PEN 2.5GHz/DDR2/1024Mb/320Gb (01.07.2010 p.); AMD Ryzen3 2200G 3.5GHz/Gigabyte GAA320M-S2H/DDR4 4Gb+4Gb/HDD 320Gb (01.09.2012</p>

				<p>p.); SEMPRON 3200/512Mb/80Gb/17”TFT (01.11.2007 p.). Сервер Dell PE T440 (09.2020p.) Ноутбуки Lenovo Idea Pad. 14 «FullHD,AMD Ryzen 5 SSD-256Gb, DDR-8Gb (28.09.2020 p.) – 2 шт (09.2020p.) Комплекс «НЕЙРОКОМ» (01.03.2009 p.); Комплекс КардіоСенс (01.03.2009 p.); Проектори: BENQ HP 720 2500 ANSI LUMEN (01.06.2007 p.), Aser X1285 (10.10.2017 p.); Epson EB-X05 (30.06.2020 p.). Дошка інтерактивна 3M DB 57878” з проектором Toshiba TLP-EX 20 (01.02.2009 p.); Інтерактивна дошка Xiamen INTECH RD80A (05.2021p.) PTV Vision Traf ic Suite (Visum, Vissim, Vistro) academic licence (01.02.2015 p.); Програмне забезпечення STATGRAPHICS Centurion XIX (32-bit/64-bit) Multilingual (05.2021p.). Програмне забезпечення AnyLogic University Researcher (05.2021p.). Програмне забезпечення Autodesk Civil 3D 2022 (05.2021p.). Lisa+ (01.02.2015 p.) Проекційний екран Walfix SNM-4 (05.2021p.), Програма R-project (05.2020p.)</p>
--	--	--	--	---

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
173447	Жук Микола Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1990, спеціальність: 7.06010105 Автомобільні шляхи, Диплом кандидата наук ДК 016243, виданий 09.10.2002, Атестат доцента 02ДЦ 014567, виданий 16.06.2005	23	Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 6, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
173447	Жук Микола Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут імені Ленінського	23	Інтелектуальні транспортні системи	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання

				комсомолу, рік закінчення: 1990, спеціальність: 7.06010105 Автомобільні шляхи, Диплом кандидата наук ДК 016243, виданий 09.10.2002, Атестат доцента 02ДЦ 014567, виданий 16.06.2005			ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 6, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
68458	Форнальчик Євген Юліанович	Професор, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Львівський сільськогосподарський інститут, рік закінчення: 1970, спеціальність: 7.05020202 Механізація процесів сільськогосподарського виробництва, Диплом доктора наук ДН 001919, виданий 20.01.1995, Диплом кандидата наук ТН 043565, виданий 25.03.1981, Атестат доцента ДЦ 069109, виданий 01.02.1984, Атестат професора ПР 001536, виданий 20.06.2002	49	Моделювання транспортних потоків	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 6, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
197772	Ковалишин Володимир Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 1004 Транспортні технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук	10	Управління транспортним і потоками в центрі міст (частина 1)	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

				ДК 013892, виданий 25.04.2013, Атестат доцента АД 001339, виданий 23.10.2018			
173076	Постранський Тарас Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук ДК 036141, виданий 12.05.2016	6	Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 10, 11, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
16649	Ройко Юрій Ярославович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 1004 Транспортні технології, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук ДК 020090, виданий 14.02.2014, Атестат доцента 12ДЦ 046704, виданий 25.02.2016	16	Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
75679	Гілевич Володимир Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2007, спеціальність: 1004 Транспортні технології, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська	12	Моделювання транспортних потоків	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 5, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

				політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук ДК 044597, виданий 11.10.2017			
197772	Ковалишин Володимир Володимиро вич	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 1004 Транспортні технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук ДК 013892, виданий 25.04.2013, Атестат доцента АД 001339, виданий 23.10.2018	10	Інтелектуальни й транспорт і міська логістика	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
153108	Бойків Микола Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 1004 Транспортні технології, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 100401 Організація і регулювання дорожнього руху, Диплом кандидата наук ДК 036140, виданий 12.05.2016, Атестат	10	Економічна ефективність транспортних систем міст	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 5, 7, 9, 10, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

				доцента АД 008720, виданий 27.09.2021			
173447	Жук Микола Миколайови ч	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорт	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1990, спеціальність: 7.06010105 Автомобільні шляхи, Диплом кандидата наук ДК 016243, виданий 09.10.2002, Атестат доцента 02ДЦ 014567, виданий 16.06.2005	23	Міський пасажирський транспорт	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 6, 7, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i>	☒	Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять;

	проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.

			практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	
		Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
<i>АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань</i>	☒	Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за

	узагальнення.	темою магістерської кваліфікаційної роботи
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ4. Оцінювати ефективність транспортних систем міст.</i>	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та самостійно приймати рішення</i>	☒	Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване

	репродуктивний метод; дослідницький метод.	опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Управління транспортними потокami в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка

				виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
КОМЗ. 3. Уміння описувати результати наукових досліджень розумного транспорту та логістики в публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне

			Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
КОМ 2. Уміння вести роз'яснювальну та просвітницьку роботу серед різних груп та верств населення з метою використання розумного транспорту і логістики для міст	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками,

			дослідницький метод.	тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
КОМ 1. 1. Уміння спілкуватися, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією із поширених європейських мов	☒	Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.

	друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування

			евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
УМ10. Оцінювати вплив людини і середовища на безпеку та стабільність міської логістики.	☒	Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване

			репродуктивний метод; дослідницький метод.	опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
УМ9. Прогнозувати розвиток ринку транспортних послуг.	☒	Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
УМ8. Прогнозувати та проектувати системи розумного транспорту в містах.	☒	Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-	Поточний та екзаменаційний контроль.

спеціальності (частина 1)	рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками,

			дослідницький метод.	тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
УМ7. Оцінювати існуючі та розробити прогресивні методи управління дорожнім рухом.	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
УМ6. Оцінювати та прогнозувати параметри	☒	Економічна ефективність транспортних систем	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань:

матеріальних та людських потоків		міст	репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
УМ5. Аналізувати та моделювати транспортні потоки в центрі міст	☒	Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.

			Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ2. Моделювати матеріальні та транспортні потоки.</i>	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<i>УМ1. Аналізувати та розробляти методи дослідження транспортних процесів.</i>	☒	Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками,

			дослідницький метод.	тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<i>УМЗ. Знаходить оптимальні рішення застосування розумного транспорту і логістики в містах</i>	☒	Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<i>РН1. Удосконалення підходів і методів щодо дослідження і управління функціонуванням інтегрованими транспортними системами</i>	☒	Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод	Методи оцінювання: оцінювання презентації

		кваліфікаційної роботи	аналізу і синтезу.	результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<p><i>РН2. Обґрунтування доцільності заходів щодо удосконалення транспортних технологій із використанням моделювання транспортних процесів. Виконувати оцінку ефективності обраних заходів</i></p>	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<p><i>РН3. Обґрунтувати доцільність застосування сучасних транспортно-експедиторського обслуговування.</i></p>	☒	Моделювання транспортних потоків	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<p><i>РН5. Аналізувати і обґрунтовувати застосування сучасних методик, мати здатність проводити аналіз і розрахунок економічних показників діяльності ланцюга поставок і логістичних центрів. Використовувати інформаційні ресурси для проведення моделювання ланцюгів поставок.</i></p>	☒	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
<p><i>РН4. Удосконалювати підходи і методи щодо проведення комерційного, технічного, соціального, екологічного, інституційного, фінансового і економічного аналізу при розробці інноваційних і інвестиційних проектів.</i></p>	☒	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.

			друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	
<i>РН7. Розробляти заходи щодо управління пасажирськими перевезеннями із використанням моделювання процесів перевезень вантажів за видами транспорту.</i>	☒	Міський пасажирський транспорт	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<i>РН8. Аналізувати і обґрунтовувати доцільність застосування наукових рекомендацій і сучасних методів управління рухом транспортних засобів.</i>	☒	Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 1)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.

		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	метод. Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
<i>РН9. Володіти навичками щодо дослідження теоретичних і експериментальних моделей управління надійністю та ефективністю транспортних технологій за видами транспорту.</i>	<input type="checkbox"/>	Економічна ефективність транспортних систем міст	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Інтелектуальні транспортні системи	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Навчально-дослідницька практика	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Методи оволодіння знаннями; словесні методи; імітаційні методи; метод аналізу і синтезу; метод порівняння; метод узагальнення.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи
<i>РН10. Обґрунтовувати доцільність застосування сучасних методів навігації в транспортних технологіях за видами транспорту.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інтелектуальний транспорт і міська логістика	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Моделювання	Лекційні, лабораторні та	Поточний та

		транспортних потоків	практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Управління транспортними потоками в центрі міст (частина 1)	Лекційні, лабораторні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Проходження практики: метод аналізу і синтезу, метод моделювання, дослідницькі, активні, методи навчання під час реалізації завдань практики. Самостійна робота: робота з друкованими джерелами, пошук інформації в Інтернеті, метод самостійного спостереження, проектний метод.	Методи оцінювання знань: аналіз ступеня виконання завдань практики, усний захист звіту про практику відповідно до завдань.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.
		Спецкурс з наукових досліджень спеціальності (частина 2)	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>РН6. Розробляти заходи щодо управління вантажними перевезеннями із використанням моделювання процесів перевезень вантажів за видами транспорту.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Словесні, практичні, творчо-пошукові методи, метод аналізу і синтезу.	Методи оцінювання: оцінювання презентації результатів роботи, оцінювання відповідей на запитання за темою магістерської кваліфікаційної роботи.