

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БУДІВЕЛЬНІ ТА ДОРОЖНІ МАШИНИ І УСТАТКУВАННЯ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
галузі знань 13 «Механічна інженерія»

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради



/Микола ДМИТРИЧЕНКО/
(протокол № 6 від 16 червня 2016 р.)

В редакції після перегляду
протокол № 6 від 26.06.2019р.
(наказ № 397 від 01.07.2019р.)
протокол № 7 від 18.08.2020р.
(наказ № 368 від 19.08.2020р.)
протокол № 7 від 30.06.2021р.
(наказ № 353 від 02.07.2021р.)
протокол № 5 від 30.06.2022р.
(наказ № 261 від 30.06.2022р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2016р.

Ректор



/Микола ДМИТРИЧЕНКО /
(наказ № 292 від 16.06.2016 р.)

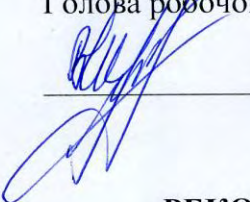
Київ 2022

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
Галузь знань	<u>13 «Механічна інженерія»</u>
Спеціальність	<u>133 «Галузеве машинобудування»</u>
Освітньо-професійна програма	<u>Будівельні та дорожні машини і устаткування</u>
Освітня кваліфікація	<u>Магістр з галузевого машинобудування</u>

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Робочою групою спеціальності
133 «Галузеве машинобудування»
Протокол №2 від «24» травня 2022р.
Голова робочої групи спеціальності


Володимир МУСІЙКО

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного транспортного
університету


Олександр ГРИЦУК

«23» червня 2022р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол №37
від «23» червня 2022р.
Голова НМР університету


Микола БІЛЯКОВИЧ

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» Національного транспортного університету у складі:

1. Мусійко Володимир Данилович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету;

2. Ковбасенко Сергій Володимирович кандидат технічних наук, професор, кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету;

3. Високович Євген Вадимович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету;

4. Коваль Андрій Борисович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету.

5. Мороз Валентин Валентинович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету.

6. Іткін Олександр Феліксевич, доктор технічних наук генеральний директор ПрАТ Промислово-виробничий інститут зварювально-ізоляційних технологій при будівництві «Нафтогазбудізоляція».

7. Лейченко Юрій Борисович, кандидат технічних наук керівник з якості випробувальної лабораторії колісних транспортних засобів ДП «ВІАЛАНД».

8. Воронєцький Михайло Олександрович – студент 1-го року підготовки за ОПП «Будівельні та дорожні машини і устаткування» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

На підставі стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», затверджено та введено наказом МОН України від 17.11.2020р. № 1422.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол №5 від «30» червня 2022р.

Голова вченої ради НТУ  Микола ДМИТРИЧЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету від «30» червня 2022р., №261

Ця освітньо-професійна програма (ОПП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету

1. Профіль освітньо-професійної програми «Будівельні та дорожні машини і устаткування» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) Магістр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Будівельні та дорожні машини і устаткування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний ступінь, обсяг освітньої програми 90 кредитів ЄКТС, термін навчання один рік чотири місяці
Наявність акредитації	Програма підготовлена до акредитації МОН України, первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста або ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.ntu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
<p>Метою ОПП «Будівельні та дорожні машини і устаткування» є надання освітніх послуг в галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» з широким доступом до працевлаштування.</p> <p>Забезпечити теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули базових фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», здатності до виробничої і наукової діяльності.</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	13 «Механічна інженерія» 133 «Галузеве машинобудування» Освітньо-професійна програма «Будівельні та дорожні машини і устаткування»
Орієнтація освітньої програми	Основна зорієнтованість програми – наукова, викладацька та практична професійна діяльність; спрямованість програми – академічна, прикладна практична.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Узагальнений об'єкт професійної діяльності машини, устаткування, мехатронні системи та комплекси, методи і засоби їх проектування, дослідження, виробництва, експлуатації та утилізації. Об'єкт професійної діяльності за освітньо-професійною програмою «Будівельні та дорожні машини і устаткування» – діяльність з проектування, виготовлення, експлуатації підйомно-

	транспортних, будівельних, дорожніх машин і обладнання. Види професійної діяльності – дослідна діяльність, педагогічна діяльність, контроль-но-організаційна діяльність, підприємницька діяльність, організаційно-управлінська.
Особливості програми	Забезпечити проектування і виробництво підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин з високими експлуатаційними властивостями.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати технічним керівником, начальником (завідувачем) виробничої лабораторії, начальником відділу технічного контролю, начальником проектно-конструкторського бюро, головним інженером, начальником відділу, завідувачем лабораторії (освіта), керівником студентського проектно-конструкторського (дослідного) бюро, керівником малого підприємства (транспортного), науковий співробітник (механіка), інженером з діагностування технічного стану машинно-тракторного парку, інженером конструктором (механіка), інженером технологом (механіка), інженером дослідником, асистентом, викладачем вищого навчального закладу в Україні та за її межами.
Подальше навчання	Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання для здобуття третього (доктор філософії) рівня вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання і наукової діяльності. Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання і науково-практична підготовка. Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.
Оцінювання	Методи оцінювання (екзамени, тести, науково-дослідницька практика, контрольні, курсові та магістерські роботи, есе, презентації тощо). Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
6 – Програмні компетентності	

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі, практичні і наукові проблеми галузевого машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4 Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК5 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК6 Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8 Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК9 Здатність працювати в команді.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1 Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку. СК2 Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку. СК3 Здатність створювати нову техніку і технології в галузі механічної інженерії. СК4 Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі. СК5 Здатність розробляти і реалізувати плани й проєкти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності визначені ВНЗ (ЗСК)	ЗСК1 Обґрунтування постановки задач дослідження питань підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин (БДМ); автомобільних транспортних засобів, обирання методів їх рішення, розроблення програми дослідження. ЗСК2 Складання математичних та фізичних моделей машин відповідно до завдання наукового дослідження. ЗСК3 Аналіз результатів досліджень та розробка рекомендацій щодо впровадження нових методів конструювання, виробництва, технічного обслуговування та ремонту машин.

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання спеціальності (РН)	РН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. РН2 Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН3 Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати
---	--

	<p>навички їх практичного використання.</p> <p>РН4 Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.</p> <p>РН6 Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН7 Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.</p>
Програмні результати навчання спеціальності визначені ВНЗ (ЗРН)	<p>ЗРН1 Знати методи планування, організації та проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗРН2 Знати наукову методологію, методи дослідження та проектування транспортних засобів.</p> <p>ЗРН3 Знати методи аналізу та обробки експериментальних даних;</p> <p>ЗРН4 Знати сучасні стандартні пакети прикладних програм, що використовуються у наукових дослідженнях та проектуванні БДМ.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Підготовку бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «Будівельні та дорожні машини і устаткування» здійснюють одинадцять кафедр університету. Реалізація освітньої програми забезпечується науково педагогічними працівниками НТУ, а також особами, що залучаються до реалізації ОП на умовах трудового договору. Викладачі, що працюють за сумісництвом, - це провідні спеціалісти, практичні працівники народногосподарських ланок, підприємницьких та контролюючих структур регіону. Загальна кількість викладачів, які ведуть лекційні, практичні та лабораторні заняття, складає 74 особи.</p> <p>Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин циклу гуманітарних і соціально-економічних дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин) складає: - всього – 100%; - у тому числі на постійній основі – 100%;</p> <p>Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин фахових дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин) складає: - всього – 100%; - у тому числі на постійній основі – 100%; - з них: докторів наук або професорів (при розрахунку частки докторів наук, професорів враховано до 0,5 кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є авторами (співавторами) підручників або навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки України) – 19,0 %.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>У кафедри дорожніх машин є навчально-наукові лабораторії: 1) Лабораторія дорожніх машин ауд. 121, 130 м², в якій встановлені: двигун АМ-41; стенд КИ-2225, стенд КИ-759, стенд КИ-1089, стенд КИ-3333 ГОСНИТИ; стенд КИ-968, стенд КИ-8948 ГОСНИТИ; Стенд систем автоматизації дорожніх машин. 2) Спеціалізована лабораторія, ауд. 231, 54 м², в якій розміщено ПК (IntelCore 2 Duo) 14 робочих місць. 3) Науковалабораторія навчального полігону кафедри, 80 м², в якій встановлені: стенд фізико-математичного моделювання робочих процесів машин для земляних робіт та дорожніх машин; тензометричні датчики тиску, тензометрична універсальна підвіска;</p>

	<p>моделі робочого обладнання машин для земляних робіт; універсальний тарувальний гідравлічний пристрій, система автоматичного управління роботою УЗМ і комп'ютер. 4) Лабораторія підйомно-транспортних машин ауд.233, 52 м², в якій встановлені: Макети: мостового стрілового баштового кранів; елеватори стрічковий пластинчастий і ковшовий конвєси, гальма, щогли, зразки щогл, зразки кантів, електроталі, гальма з електрогідравлічним штовхачем та електромагнітним гаковим підвісом; стенди зі зразками кінцевих вимикачів, ланцюгів, стрічок, стрічок поліспаств. Плакати по темам лабораторних і лекційних занять. 5) Філіал кафедри «Дорожні машини» на представництві JCB – Construction Machinery Ltd, 25 м² де розміщується Екскаватори JCB 3CX, 4CX, 8050 ZTS, фронтальний навантажувач JCB 409, зразки сучасної гідроапаратури та агрегатів машин. 6) Спеціалізована лабораторія ауд. 140</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпеченість процесу підготовки аспірантів науковою, навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, а також нормативною документацією відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту здобувачів освіти за спеціальністю. в навчанні використовується як бібліотечний фонд нту та електронна база бібліотеки з режимом web-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ. В університеті є комплекти ліцензійного базового та спеціалізованого програмного забезпечення. в спеціалізованій лабораторії кафедри дорожніх машин, ауд. 231 (54 м²) на ПК (intelcore 2 duo) встановлені пакети ліцензійних прикладних програм windows xp sp3; microsoft office 2010; компас-3d v13; autocad 2014; mathcad 14.</p> <p>Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, 11 видань електронних бібліотечних систем і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; - взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет. <p>Студенти можуть безкоштовно використовувати веб-ресурси Office365 Education, хмарні сервіси Google, платформудистанційного навчання Moodle http://do.ntu.edu.ua/. Оновлення інформаційного та науково-методичного забезпечення відбувається щорічно з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності та затверджується відповідними колегіальними органами факультету і університету.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України. Академічна мобільність здійснюється згідно Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів Національного транспортного університету (http://www.ntu.edu.ua/wpcontent/uploads/2017/10/polozhennja_akadem_stud.pdf).</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1).</p> <p>На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних	<p>За даною освітньо-професійною програмою можливе навчання</p>

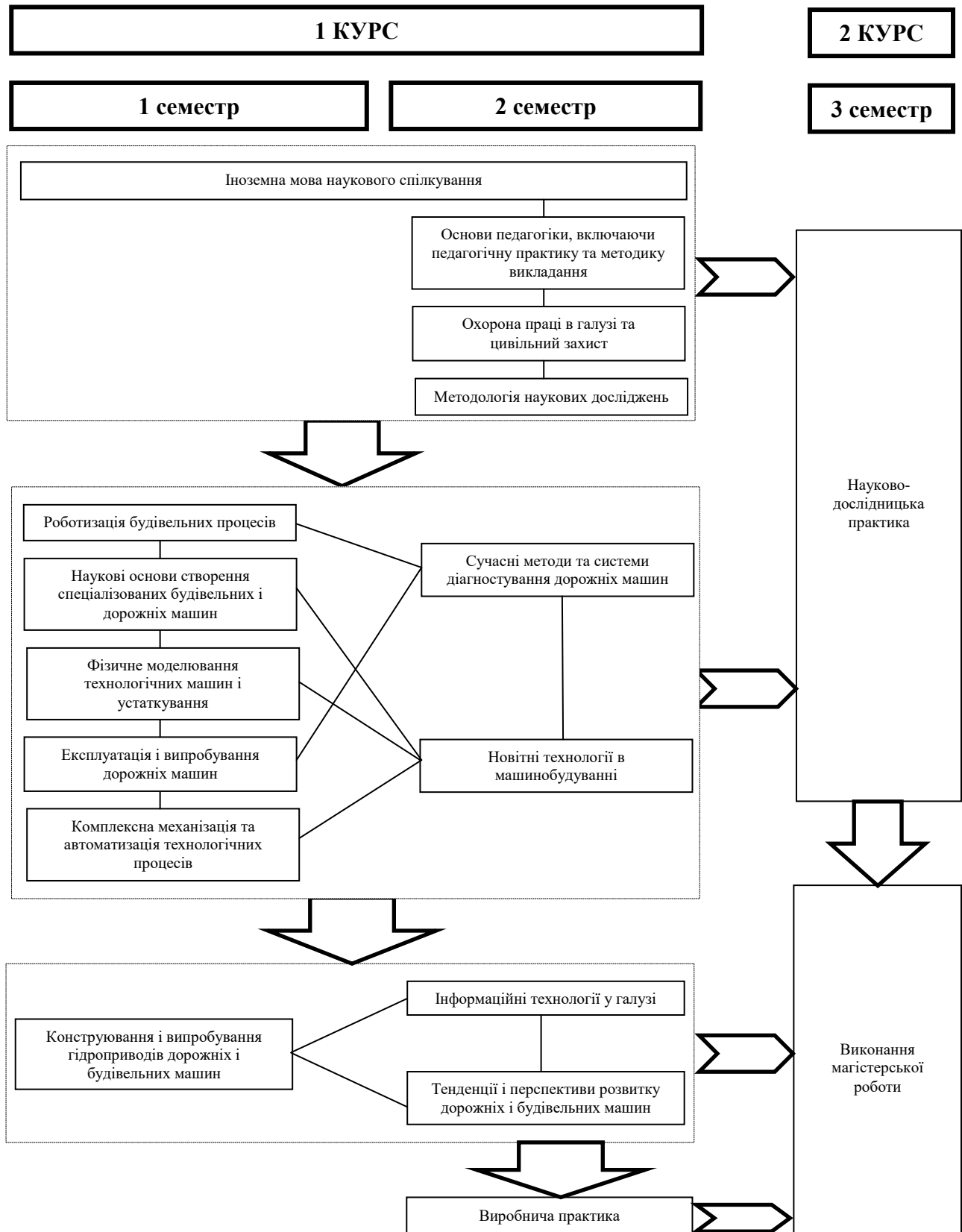
здобувачів вищої освіти	іноземних здобувачів вищої освіти.
-------------------------	------------------------------------

2. Перелік компонентів освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
I ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1. Цикл професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
OK1	Іноземна мова наукового спілкування	10,5	залік
OK2	Основи педагогіки, включаючи педагогічну практику та методику викладання	3	залік
Всього за циклом 1		13,5	
2. Цикл професійно-орієнтованої фундаментальної підготовки			
OK3	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	екзамен
OK4	Методологія наукових досліджень	3	екзамен
Всього за циклом 2		6,0	
3. Цикл професійно-орієнтованої підготовки			
OK5	Наукові основи створення спеціальних будівельних та дорожніх машин	3	екзамен
OK6	Фізичне моделювання технологічних машин і устаткування	4,5	екзамен
OK7	Експлуатація і випробування дорожніх машин	7,5	екзамен
Всього за циклом 3		15,0	
4. Цикл практичної підготовки			
ПП1	Виробнича практика	6	залік
ПП2	Науково-дослідна практика	6	залік
Всього за циклом 4		12,0	
5. Державна атестація			
ДА	Виконання магістерської роботи	18,0	Публічний захист
РАЗОМ ЗА ЦИКЛОМ I ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП		64,5	
II ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
BK1	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	3,0	залік
BK2	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	3,0	залік
BK3	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	4,5	залік
BK4	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	3,0	залік
BK5	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	4,5	залік
BK6	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	4,5	залік
BK7	Вибірковий компонент каталогу ОП факультету	3	екзамен
РАЗОМ ЗА ЦИКЛОМ II ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП		25,5	
РАЗОМ З ОBOB'ЯЗКОВОЮ ТА ВИБІРКОВОЮ ЧАСТИНАМИ		90,0	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Будівельні та дорожні машини і устаткування» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Будівельні та дорожні машини і устаткування» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з галузевого машинобудування.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Навчальна програма на отримання ступеня магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

Шифр компетен-тності / Шифр дисципліни	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	ЗСК1	ЗСК2	ЗСК3
ОК1						+	+	+									
ОК2			+			+	+	+			+	+	+	+			
ОК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ОК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ОК5	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
ОК6		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ПП1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
ПП2		+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	
ДА	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ВК1	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ВК2		+	+	+		+	+	+		+		+	+	+	+		
ВК3		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ВК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ВК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ВК6						+	+	+		+		+		+			+
ВК7		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідним компонентам освітньо-професійної програми

Шифр дисципліни \ Шифр РН	Шифр РН							ЗРН			
	РН 1	РН 2	РН 3	РН 4	РН 5	РН 6	РН 7	ЗРН 1	ЗРН 2	ЗРН 3	ЗРН 4
ОК1						+					
ОК2	+										
ОК3				+	+	+				+	
ОК4	+			+	+	+		+			
ОК5	+	+		+		+		+			+
ОК6	+	+	+			+		+		+	
ОК7			+	+	+	+	+		+		
ПП1			+	+	+	+			+	+	
ПП2			+			+		+			+
ДА				+	+	+					+
ВК1	+	+		+		+				+	
ВК2		+	+			+					
ВК3					+	+			+	+	
ВК4		+	+	+		+	+		+		+
ВК5	+		+	+	+	+		+			+
ВК6		+				+			+	+	
ВК7					+	+			+		