

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування
галузі знань 13 Механічна інженерія**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

/М.Ф. Дмитриченко/

(Протокол № 5 від 19 травня 2016 р.)



**В редакції після перегляду
протокол № 5 від 30.06.2022 р.
(наказ № 261 від 30.06.2022 р.)**

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2016 р.

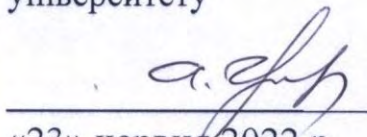
Ректор /М.Ф. Дмитриченко/

(наказ № 292 від 16.06.2016 р.)



Київ 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти Галузь знань Спеціальність Освітньо-наукові програма Освітня кваліфікація	<u>Третій (освітньо-науковий) рівень</u> <u>13 Механічна інженерія</u> <u>133 Галузеве машинобудування</u> <u>Галузеве машинобудування</u> доктор філософії з галузевого <u>машинобудування</u>
РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО Робочою групою Спеціальності 133 Галузеве машинобудування Протокол № 1 від «24» травня 2022 р. Голова робочої групи спеціальності  В.Д. Мусійко	ПОГОДЖЕНО Проректор з навчальної роботи Національного транспортного університету  О.К. Грищук «23» червня 2022 р.
РЕКОМЕНДОВАНО Науково-методичною радою університету Протокол № 37 від «23» червня 2022 р. Голова НМР університету  М.О. Білякович	

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» Національного транспортного університету у складі:
Мусійко Володимир Данилович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерії машин транспортного будівництва;
Сахно Володимир Прохорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автомобілів;
Поляков Віктор Михайлович, кандидат технічних наук, професор кафедри автомобілів;
Ковбасенко Сергій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії машин транспортного будівництва, декан ФЗДН;
Філіпова Галина Андріївна, кандидат технічних наук, професор кафедри автомобілів;
Коваль Андрій Борисович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії машин транспортного будівництва;
Тімков Олексій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів.
Іткін Олександр Феліксович, доктор технічних наук, генеральний директор ПрАТ «Промислово-виробничий інститут зварювально-ізоляційних технологій при будівництві трубопроводів «Нафтогазбудізоляція»;
Томашевська Марина Сергіївна, аспірантка 2-го року підготовки за ОНП «Галузеве машинобудування» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

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

Протокол № 5 від 30 червня 2022 р.

Голова Вченої ради НТУ

М.Ф. Дмитриченко

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

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

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

I. Профіль освітньо-наукової програми (ОНП) «Галузеве машинобудування» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Національний транспортний університет Автомеханічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Третій (освітньо-науковий) доктор філософії з галузевого машинобудування ОНП «Галузеве машинобудування»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Галузеве машинобудування» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування галузі знань 13 Механічна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, строк навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA- третій цикл EQF-LLL- 8 рівень
Передумови	Освітній ступінь магістра
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена 01.09.2016 року, діє до наступного оновлення.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку аспіранта в галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», яка гарантує високу якість наукової роботи з названої спеціальності та успішну трудову діяльність в майбутньому у сфері машинобудування. В освітньо-науковій програмі передбачено набуття аспірантами глибоких знань зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», загальнонаукових знань, універсальних навичок дослідника, якісної мовної підготовки.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	13 Механічна інженерія 133 Галузеве машинобудування ОНП «Галузеве машинобудування» Об'єкт діяльності – явища та процеси, які обумовлюють формування світогляду і компетентностей дослідника та дають можливість проводити наукові дослідження різних за типом та структурою виробів промислової продукції у машинобудівній галузі на прикладі будівельних та дорожніх машин і устаткування та колісних транспортних засобів. Цілі навчання – підготовка фахівців галузевого машинобудування, здатних розв'язувати проблеми в професійній та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері механічної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, зокрема будівельних і дорожніх машин та колісних транспортних засобів. Теоретичний зміст предметної області – Сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування, зокрема будівельні і дорожні машини та колісні транспортні засоби. Методи, методики та технології – методи прогнозування, теоретичні та експериментальні методи досліджень технічних об'єктів, методики математичного, фізичного та комп'ютерного моделювання робочих процесів технологічних машин, цифрові технології. Сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення наукових досліджень Інструменти та обладнання – вимірювальні комплекси для дослідження напружено-деформованого стану конструкцій машин, комп'ютерно-інтегровані засоби вимірювальної техніки та спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова; спрямованість програми – академічна, прикладна, практична. Основна орієнтація програми – науково-дослідницька, викладацька та практична професійна діяльність.
Основний фокус освітньої програми	Об'єкт професійної діяльності – підготовка науковців-дослідників, здатних розв'язувати складні комплексні задачі та практичні проблеми у різних напрямках галузевого машинобудування та викладати відповідні спеціалізовані навчальні дисципліни у технічному університеті. ОНП орієнтована на наступні види діяльності випускників: - дослідницька і проектно-конструкторська;

	- виробничо-технологічна та виробничо-управлінська; - експериментально-дослідницька; - викладацька.
Особливості програми	ОНП включає обов'язкові та вибіркові компоненти, які поглиблюють професійні та дослідницькі компетентності й знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і тим самим забезпечують можливість засвоєння складніших програм для наукової діяльності. Навчання за даною ОНП можливе для осіб з особливими освітніми потребами.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, а також на посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних, конструкторських установах і підрозділах підприємств. Самостійне працевлаштування.
Подальше навчання	Навчання впродовж життя для вдосконалення в науковій та інших діяльностях. Можлива подальша підготовка на докторському рівні, а також здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти для дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Методи навчання та викладання: тісне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег із наукової групи, включаючи постдокторів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників; лекції, практичні та лабораторні заняття, семінари, консультації, практика, проектна робота, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання. Самостійна робота на основі підручників та конспектів, проведення експериментальних досліджень, консультації із викладачами, підготовка дисертаційної роботи. Для формування соціальних навичок практичні заняття проходять у формі дискусій, обговорення, діалогів, ділових ігор тощо. Освітній процес здійснюється згідно Положення «Про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті» (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseu.pdf) в таких основних формах: пояснювально-ілюстративно-репродуктивній, проблемній, програмованій і дослідницькій. Методи та форми викладання та навчання побудовані на

	принципах академічної свободи здобувачів освіти. Освіта за ОНП відбувається також шляхом проведення наукових та науково-практичних конференцій та семінарів.
Оцінювання	Письмові экзамени (проблемні та наукові задачі), семінари й наукові звіти із оцінюванням досягнутого, захист дисертаційної роботи за участі науковців із інших університетів та усне екзаменування. Усі роботи перевіряються на плагіат згідно Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково- педагогічними та науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті (http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyanu_dobroch.pdf)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері механічної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК) (універсальні навички дослідника)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування. ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК4. Здатність розв'язувати проблеми у сфері галузевого машинобудування на основі системного наукового світогляду.
Гуманітарні (мовні компетентності) (ГК)	ГК1 – Володіння розмовною і письмовою іноземною (англійською) мовою; ГК2 – Знання іноземних термінів щодо параметрів, робочих процесів, випробувань та сертифікації об'єктів галузевого машинобудування; ГК3 – Досконале розуміння іноземних наукових текстів зі спеціальності "Галузеве машинобудування"; ГК4 – Вміння користуватися довідниковою літературою та іншими джерелами наукової інформації, виданими іноземною мовою; ГК5 – Здатність до науково-технічного та ділового спілкування іноземною мовою; ГК6 – Вміння готувати презентації за результатами досліджень та виступати з ними на наукових конференціях; ГК7 – Вміння організовувати обговорення результатів наукових досліджень та проводити дискусії з науковою спільнотою.
Фундаментальні (загальнонаукові, філософські)	ФК1 – Здатність до постійного розвитку і удосконалення свого інтелектуального та загальнокультурного світогляду; ФК2 – Здатність застосовувати для виконання наукових

компетентності) (ФК)	досліджень новітні теоретичні і практичні знання з галузевого машинобудування; ФК3 – Здатність і готовність генерувати нові ідеї та впроваджувати їх в науковій та педагогічній діяльності; ФК4 – Здатність виявляти сутність наукової проблеми в галузевому машинобудуванні та формувати стратегію для її вирішення; ФК5 – Здатність до збору, огляду, вивчення і аналізу літератури та іншої науково-технічної інформації за проблематикою дослідження; ФК6 – Здатність використовувати загальнонаукові знання під час виконання теоретичних досліджень та в процесі проведення наукових експериментів з об'єктивною оцінкою їх результатів; ФК7 – Здатність до самостійного опанування і успішного використання сучасних методів і методик наукових досліджень в царині галузевого машинобудування; ФК8 – Здатність до кваліфікованої експлуатації сучасного наукового обладнання, вимірювальних приладів та реєструючої апаратури; ФК9 – Здатність до використання сучасних та перспективних комп'ютерних програм та технологій для обробки результатів наукових досліджень; ФК10 – Здатність до створення прогресивних інтелектуальних дослідних зразків об'єктів галузевого машинобудування; ФК11 – Здатність до розроблення та впровадження заходів з безпеки навколишнього середовища при роботі з об'єктами галузевого машинобудування.
Спеціальні (фахові) компетентності за ОНП (СК)	СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у механічній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з механічної інженерії та суміжних галузей. СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською (або іншими) мовами, глибоке розуміння англійської (або інших іноземномовних) наукових текстів у машинобудівній галузі. СК3. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері галузевого машинобудування та з дотичних міждисциплінарних питань. СК4. Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.

	СК5. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК6. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики галузевого машинобудування, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. СК7. Здатність застосовувати теоретичні основи робочих процесів в об'єктах галузевого машинобудування під час реалізації математичного та фізичного моделювання процесів. СК8. Здатність застосовувати принципи системотехніки для аналізу та синтезу конструкцій перспективних об'єктів галузевого машинобудування; СК9.– Здатність застосовувати теоретичні знання з основ автоматичного керування для покращення робочих процесів, проектування і фізичного моделювання об'єктів галузевого машинобудування; СК10. Здатність до аналізу і синтезу сучасних конструкцій машин та раціональних систем приводів машин із використанням науково обґрунтованих алгоритмів, сучасної елементної бази та мікропроцесорної техніки.
7 – Програмні результати	
Програмні результати (ПР)	У результаті виконання освітньо-наукової програми забезпечується здійснення наукових досліджень у галузі науки і техніки, які вирішують науково-технічні проблеми проектування, конструювання, виробництва, випробування, експлуатації, сервісу та ремонту об'єктів галузевого машинобудування на прикладі будівельних, дорожніх машин і устаткування та колісних транспортних засобів. ПР1. Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з напрямками землерийного, дорожнього, будівельного та транспортного машинобудування, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. ПР2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефаківцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми механічної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. ПР3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

	ПР4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках. ПР5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. ПР6. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми механічної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПР7. Вміти планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з галузевого машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПР8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії. ПР9. Глибоко розуміти загальні принципи та методи механічної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері галузевого машинобудування та у викладацькій практиці. ПР10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері галузевого машинобудування, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти. ПР11. Здійснювати дослідження експлуатаційних властивостей машин, двигуни яких працюють на традиційних та альтернативних паливах. ПР12. Розробляти системи автоматичного керування агрегатами об'єктів галузевого машинобудування як мехатронних систем. ПР13. Розробляти засоби, моделі, методи та методики
--	--

	діагностики технічного стану та інструментального дослідження машин. ПР14. Розробляти засоби методи та обладнання для випробовування машин, зокрема, випробувальні стенди, спеціальні засоби та апаратуру. ПР15. Демонструвати інноваційність, самостійність, дотримуючись принципів академічної та професійної доброчесності. ПР16. Знати методики створення землерийних машин безперервної дії подвійного призначення, вміти аналітичним способом оцінювати ефективність прийнятих технічних рішень.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Підготовку доктора філософії за ОНП здійснюють кафедри інженерії машин транспортного будівництва, автомобілів, виробництва та ремонту машин із залученням до реалізації освітньої складової також науково-педагогічних працівників кафедр: іноземних мов; вищої математики; філософії та педагогіки. Реалізація освітньої програми забезпечується науково - педагогічними працівниками НТУ, які мають науковий ступінь та вчене звання, мають практичний досвід та постійно підвищують свою кваліфікацію, проводять наукові дослідження та мають наукові праці, пов'язані із предметною областю спеціальності 133 Галузеве машинобудування.
Матеріально-технічне забезпечення	Для проведення наукових досліджень кафедра інженерії машин транспортного будівництва має науково-дослідну лабораторію будівельних і дорожніх машин та навчальний полігон. На полігоні зосереджена різноманітна техніка для проведення натурних експериментальних досліджень. Науково-дослідна лабораторія оснащена стендом фізико-математичного моделювання землерийних машин та стендом дослідження процесів різання асфальтобетонних та цементобетонних покриттів автомобільних доріг. Стенд фізико-математичного моделювання унікальний, насамперед, багатогранністю своїх технічних можливостей, можливістю одночасної фіксації під час проведення досліджень значної кількості параметрів досліджуваних процесів різних за своєю природою та діапазонами зміни. Вимірювання параметрів робочих режимів здійснюється за допомогою спеціального вимірювального тензометричного комплексу КДМ.0.1, що дозволяє одночасно фіксувати десятки вимірювальних параметрів. Комплекс має в своєму складі змінний програмний блок для забезпечення запису та обробки результатів

	досліджень в реальному режимі часу. Стенд дослідження процесів різання дозволяє вести дослідження характеристик взаємодії ріжучого інструменту дорожніх машин в процесі руйнування бетонних покриттів. В лабораторії встановлені також, стенди для випробування систем живлення дизелів та окремих її елементів, які дозволяють визначати параметри паливних насосів високого тиску, прецизійних пар та окремих вузлів електрообладнання машин. Обладнання лабораторії дозволяє проводити дослідження визначення координат центру мас гусеничної машини, коефіцієнтів опору кочення, опору повертання та зчеплення гусеничного рушія з опорною поверхнею. На кафедрі інженерії машин транспортного будівництва функціонує мультимедійний комп'ютерний клас, що дозволяє впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання та наукових досліджень, забезпечувати інформатизацію навчального процесу, на рівні сучасних вимог підготовки фахівців. Кафедра автомобілів має навчальну та науково-дослідну лабораторію, яка обладнана стендами для всебічного вивчення та дослідження робочих процесів агрегатів автотransпортних засобів. В лабораторії встановлено, зокрема, стенд «Бокове відведення», якій дозволяє визначати параметри бокового відведення автомобільних коліс; самохідна фізична модель легкового автомобіля забезпечує дослідження руху автомобіля по нерівній дорозі; стенд «Центр мас» дозволяє визначити координати центру маси транспортного засобу. В НТУ функціонують 16 мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу; лабораторії і кабінети, оснащені сучасним обладнанням, приладами, вимірювальною і діагностичною апаратурою, персональними комп'ютерами, що забезпечує сучасний рівень підготовки фахівців. Будівлі університету мають навчальні аудиторії для проведення занять лекційного, семінарського типу, групових та індивідуальних консультацій, самостійної роботи і приміщень для зберігання і профілактичного обслуговування навчального обладнання. Приміщення для самостійної роботи оснащені комп'ютерною технікою з можливістю підключення до безкоштовної мережі WI-FI із забезпеченням доступу до електронного інформаційно-освітнього середовища НТУ.
--	--

Інформаційне та науково-методичне забезпечення	Забезпеченість процесу підготовки аспірантів науковою, навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, а також нормативною документацією відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту здобувачів освіти та аспірантів 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, зокрема розміщені на сайті кафедри інженерії машин транспортного будівництва (http://skdm.ntu.edu.ua). Університет має комплекти ліцензійного базового та спеціалізованого програмного забезпечення. Для дослідження технічних параметрів об'єктів галузевого машинобудування, їх робочих процесів у науковій роботі аспірантів використовується: • програмне забезпечення функціонування блоку обробки та запису сигналів вимірювального тензометричного комплексу КДМ.01 власної розробки; • програма CatElectronicTechnician 2018Av1.0 для вимірювання та діагностики стану вузлів та систем машин з використанням адаптеру CATET-317-7484 та комплекту CAT 198-4240; • Service Information System – інформаційна система компанії CATERPILLAR (https://sis.cat.com/) з інформацією по номенклатурі, будові, принципам роботи, обслуговуванню і ремонту техніки компанії, а також з покроковими інструкціями по діагностиці обладнання та аналізу помилок. • USB Oscilloscope 3.2.5.6 – для процесу автоматизованого вимірювання робочих параметрів двигунів і енергетичних установок з використанням аналого-цифрового перетворювача; Audi-VW Tool v. 2.0.9, Motronic Diagnost 1.21, Diagnostic Tool v 1.3.1 – для процесу автоматизованого вимірювання робочих параметрів двигунів і енергетичних установок з використанням адаптеру для підключення до діагностичної лінії стандарту OBD; • ПЗ «ICE Analysis» (АС № 32176) – для процесу автоматизованої обробки діаграм робочих процесів двигунів і енергетичних установок; • «Розрахунок робочого циклу ДВЗ v. 0.3.2020» (АС № 31962) – для процесу автоматизованого розрахунку показників двигунів і енергетичних установок. Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати: • доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, видань електронних бібліотечних систем
--	--

	і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; • фіксацію перебігу освітнього процесу, результатів проміжної атестації та результатів освоєння програми; • взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет. Аспіранти можуть безкоштовно використовувати пакет хмарного програмного забезпечення та інструментів Google Workspace for Education, навчальні версії ПЗ компанії Autodesk, платформу дистанційного навчання Moodle http://do.ntu.edu.ua/, мають повноцінний користувацький доступ до науково-метричних баз даних Scopus, Web of Science, Science Direct, Springer, GoogleScholar та інших; реєстру фахових наукових видань http://nfv.ukrintei.ua/. Оновлення інформаційного та науково-методичного забезпечення відбувається щорічно з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності та затверджується відповідними колегіальними органами факультету і університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	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/wp-content/uploads/2017/10/polozhennja_akadem_stud.pdf)
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами здобувачів освіти та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-науковою програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти. Можлива підготовка іноземців (наказ МОН № 300л від 08 лютого 2013 р., протокол АКУ № 101 від 31 січня 2013 р.) на загальних умовах щодо підготовки іноземців за акредитованими освітніми програмами. (http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS19927.html) Мова викладання – українська.

II. Компоненти освітньо-наукової програми «Галузеве машинобудування» та їх логічна послідовність

1 – Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми «Галузеве машинобудування»

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 60 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 40 кредитів ЄКТС (67 %), у тому числі, аспірантська педагогічна практика обсягом 10 кредитів (17 %)

Обсяг вибіркової частини – 20 кредитів ЄКТС (33 %). Вибір здійснюється із запропонованих дисциплін або дисциплін інших ОП різних рівнів освіти, що реалізуються в університеті, відповідно до напрямку наукових досліджень у обсязі, еквівалентному 20 кредитам ЄКТС. Перелік ОП доступний за посиланням <http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/>

№ п/п	Назва освітнього компонента	Програмні компетентності	Програмні результати	Обсяг, кредитів ECTS
1	Обов'язкові компоненти			40
1.1	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			9
ОК1	Іноземна мова наукового спілкування	ЗК1, ЗК3, ГК1-ГК7, ФК1, ФК5, ФК10, СК2, СК4, СК5	ПР2, ПР3, ПР7, ПР10	6
ОК2	Основи психології та педагогіки вищої школи	ЗК1-ЗК3, ГК6, ГК7, ФК3, ФК10, СК2-СК6	ПР2, ПР6, ПР10, ПР15	3
1.2	Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-технічної підготовки			9
ОК3	Методологічні основи наукових досліджень	ЗК1, ЗК2, ЗК4, ГК6, ГК7, ФК4-ФК7, ФК9, ФК10, СК1-СК6, СК10	ПР1-ПР9, ПР11, ПР13-ПР16	3
ОК4	Моделювання механічних систем	ЗК1, ЗК2, ЗК4, ГК6, ГК7, ФК3-ФК6, ФК9, СК1, СК3, СК6-СК10	ПР1-ПР9, ПР12-ПР14, ПР16	3
ОК5	Фундаментальна та прикладна математика	ЗК1, ЗК2, ЗК4, ГК1, ГК6, ФК2, ФК6, ФК7, ПК6, СК6-СК10	ПР1-ПР4, ПР6, ПР8, ПР12, ПР16	3

112	Дисципліни професійної та практичної підготовки за самостійним вибором навчального закладу			12
ОК6	Сучасний стан і тенденції наукових досліджень у галузі машинобудування	ЗК3, ГК3, ГК6, ФК2, ФК4, ФК7, СК1, СК6, СК7, СК9	ПР1-ПР3, ПР12, ПР14-ПР16	3
ОК7	Експлуатаційні властивості машин, двигуни яких працюють на альтернативних паливах	ГК2-ГК5, ФК2, ФК11, СК1, СК6, СК7, СК9	ПР1, ПР11	3
ОК8	Інтелектуальні системи у машинобудуванні та на транспорті	ЗК3, ГК1-ГК4, ФК1, ФК2, ФК4, ФК7, ФК8, ФК10, СК1, СК6, СК7, СК9, ПК10	ПР1, ПР5, ПР7, ПР8, ПР14	3
ОК9	Діагностика та інструментальні дослідження машин	ЗК3, ГК2-ГК5, ФК2, ФК8, ФК11, ПК9, ПК13	ПР1, ПР5, ПР7-ПР9, ПР11, ПР13, ПР14	3
ПП	Аспірантська педагогічна практика	ЗК1-ЗК3, ГК6, ГК7, ФК1, ФК3, ФК5, ФК10, СК2-СК5	ПР2, ПР5, ПР9, ПР10, ПР15	10
2	Вибіркові компоненти* (дисципліни вільного вибору аспіранта)			20
ВК1	Методи і технічні засоби дослідження машин			5
ВК2	Бортові вимірювальні комплекси ДБМ			5
ВК3	Динаміка робочих процесів та систем управління ДБМ			5
ВК4	Аналіз та синтез функціональних систем машин з електричними силовими установками			5
ВК5	Сучасні підходи до створення автопоїздів			5
ВК6	Спеціальні гідравлічні приводи та системи управління			5
ВК7	Теорія та створення спеціальних землерийних машин			5
ВК8	Дослідження механізмів та систем управління робочих процесів ДБМ			5
ВК9	Аналіз та синтез раціональних приводів сучасних ДБМ			5
ВК10	Комплексна механізація та автоматизація робочих процесів машин			5
ВК11	Визначення показників експлуатаційних властивостей машин в процесі їх створення та експлуатації			5
ВК12	Комп'ютерні системи керування енергетичними установками ДБМ			5

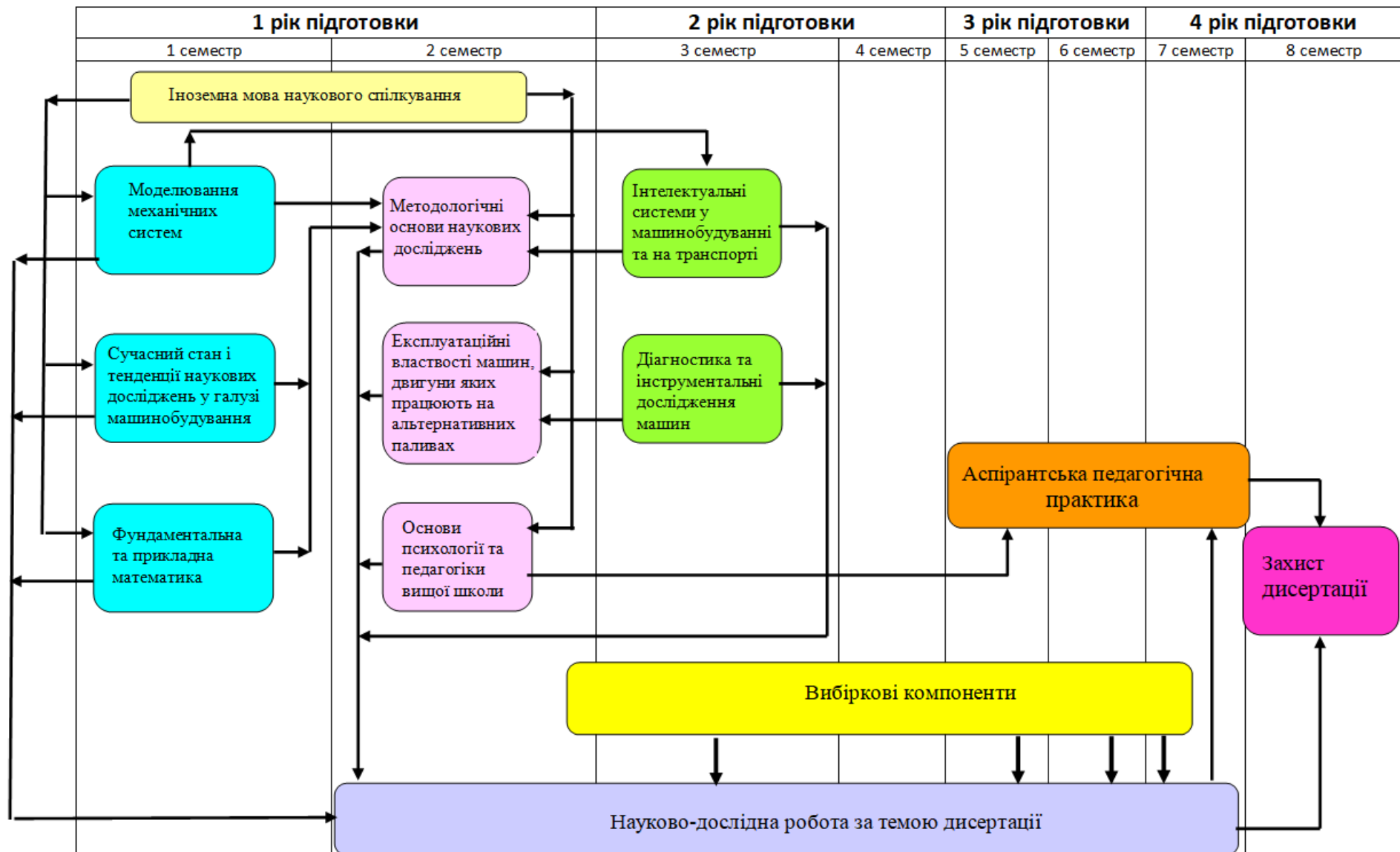
ВК13	Використання альтернативних палив двигунами внутрішнього згоряння	5
ВК14	Системні методи обґрунтування технічних рішень	5
	<i>Дисципліни інших ОП, що реалізуються в університеті</i>	<i>10</i>
ВСЬОГО		60

Примітка: * Процедура реалізації права аспірантів на вибір навчальних дисциплін визначена у Порядку вибору навчальних дисциплін аспірантами Національного транспортного університету

(<http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/poriadok-vyboru-dystsyplin.pdf>).

Якщо запропонований перелік дисциплін не задовольняє запитів здобувачів, вони мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти з Загальноуніверситетського каталогу <http://www.ntu.edu.ua/studentam/vibirkovi-distiplini/> за погодженням з відділом аспірантури і докторантури.

2 – Структурно-логічна схема освітньо-наукового процесу ОНП «Галузеве машинобудування»



III. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Проміжний атестаційний процес відбувається шляхом звітування здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії про хід виконання індивідуального плану роботи на засіданні кафедр автомобілів і дорожніх машин НТУ. Засідання кафедр для проміжної атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії проводяться не менше двох разів на рік - піврічна та річна проміжна атестація. Процедура проведення проміжної атестації регулюється Положенням про атестацію аспіранта про виконання індивідуального плану, яке доступне за посиланням <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/poriadok-provedennia-atestatsii.pdf>.

Обов'язковою умовою допуску до захисту дисертаційної роботи є успішне виконання аспірантом його індивідуального плану підготовки. Стан готовності дисертаційної роботи аспіранта до захисту визначається науковим керівником.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти за відповідними освітньо-науковими програмами за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти зі спеціальності 133 “Галузеве машинобудування” проводиться у формі відкритого і публічного захисту кваліфікаційної роботи у вигляді дисертації у відповідних спеціалізованих вчених радах, які утворені МОН України для проведення захисту, та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві наукового ступеня доктора філософії з галузевого машинобудування.

Дисертаційна робота аспіранта проходить процедуру попередньої експертизи та надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації на здобуття ступеня доктора філософії, встановлення вимог до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії в Національному транспортному університеті (http://vstup.ntu.edu.ua/publicna_info/Poryadok-ekspertyz-ta-vysnovku.pdf).

**IV. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам
освітньо- наукової програми спеціальності 133 «Галузеве
машинобудування»**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ПП			ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ПП
ЗК1	+	+	+	+	+					+		СК 1			+	+		+		+	+	
ЗК2		+	+	+	+					+		СК 2	+	+	+							+
ЗК 3	+	+				+		+	+	+		СК 3		+	+	+						+
ЗК 4			+	+	+							СК 4	+	+	+							+
ГК1	+				+			+				СК 5	+	+	+							+
ГК2	+						+	+	+			СК 6		+	+	+	+	+	+	+	+	
ГК3	+					+	+	+	+			СК 7				+	+	+		+	+	
ГК4	+						+	+	+			СК 8				+	+					
ГК5	+						+		+			СК 9				+	+	+		+		
ГК6	+	+	+	+	+	+				+		СК 10			+	+	+		+	+		
ГК7	+	+	+	+						+												
ФК 1	+							+		+												
ФК 2					+	+	+	+	+													
ФК 3		+		+						+												
ФК 4			+	+		+		+														
ФК 5	+		+	+						+												
ФК 6			+	+	+																	
ФК 7			+		+	+		+														
ФК 8								+	+													
ФК 9			+	+																		
ФК 10	+	+	+					+		+												
ФК 11							+		+													

**V. Матриця забезпечення програмних результатів (ПР) компонентами
освітньо- наукової програми спеціальності 133 «Галузеве
машинобудування»**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ПП
ПР1			+	+	+	+	+	+	+	
ПР 2	+	+	+	+	+	+				+
ПР 3	+		+	+	+	+				
ПР 4			+	+	+					
ПР 5			+	+				+	+	+
ПР 6		+	+	+	+					
ПР 7	+		+	+				+	+	
ПР 8			+	+	+			+	+	
ПР 9			+	+					+	+
ПР 10	+	+								+
ПР 11			+				+		+	
ПР 12				+	+	+				
ПР 13			+	+					+	
ПР 14			+	+		+		+	+	
ПР 15		+	+			+				+
ПР 16			+	+	+	+				