

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

**"ЗАТВЕРДЖУЮ"**  
Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
"\_\_\_\_\_ 2020 р.



**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

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

Кваліфікація: Доктор філософії з галузі Механічна інженерія  
за спеціальністю «Галузеве машинобудування»

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Університету  
( протокол № 63  
від «26» 05 2020 р.)

Львів 2020 р.

Розроблено робочою групою із забезпечення якості освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» у складі:

|                                          |                                                                                                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Керівник робочої групи (гарант):</b>  |                                                                                                                                |
| <u>Дмитрів Василь Тарасович</u><br>(ПІБ) | <u>д.т.н., професор, професор кафедри механіки і автоматизації машинобудування</u><br>(науковий ступінь, вчене звання, посада) |
| <b>Члени:</b>                            |                                                                                                                                |
| Стоцько Зіновій Антонович                | д.т.н., проф., завідувач кафедри проектування і експлуатації машин                                                             |
| Горбай Орест Зенонович                   | – д.т.н., проф., завідувач кафедри автомобілебудування                                                                         |
| Крайник Любомир Васильович               | – д.т.н., проф., професор кафедри автомобілебудування                                                                          |
| Майстрок Володимир Володимирович         | к.т.н., доц., доцент кафедри проектування і експлуатації машин                                                                 |
| Яцунський Петро Петрович                 | аспірант по спеціальності 133 Галузеве машинобудування                                                                         |
| Качмар Роман Васильович                  | Головний інженер державного підприємства «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод»                                      |

Керівник робочої групи (гарант)

д.т.н., професор, Дмитрів Василь Тарасович

(науковий ступінь, вчене звання, ПІБ, підпис)

Розглянуто на засіданні Науково-методичної комісії 133 «Галузеве машинобудування»

Протокол № 3 від 20 грудня 2019 р.

Голова

Науково-методичної комісії спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

(код та найменування спеціальності)

д.т.н., професор Стоцько Зіновій Антонович

(науковий ступінь, вчене звання, ПІБ, підпис)

Розглянуто на засіданні Науково-методичної ради Університету

Протокол № 47 від 22.01. 2020 р.

Голова Науково-методичної ради Університету

к.е.н., проф. Загородній А.Г.

(підпис)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «25» 06 2020 р. № 306-1-10

---

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

## І. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

### 1. Профіль програми доктора філософії з галузі знань 13 *Механічна інженерія* за спеціальністю 133 «*Галузеве машинобудування*»

| 1 – Загальна інформація                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний університет «Львівська політехніка»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Повна назва кваліфікації мовою оригіналу                    | Доктор філософії з галузі <i>Механічна інженерія</i> за спеціальністю <i>Галузеве машинобудування</i><br><br><b>Doctor of Philosophy in Mechanical Engineering by Speciality of Machine Building</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Офіційна назва освітньо-наукової програми                   | <i>Галузеве машинобудування</i><br><i>Machine Building</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                     | Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, термін освітньої складової освітньо-наукової програми – 2 роки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Цикл/рівень                                                 | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Передумови                                                  | Рівень вищої освіти «Магістр»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Мова(и) викладання                                          | Українська мова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Основні поняття та їх визначення                            | В освітньо-науковій програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями, Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. № 848-VIII зі змінами та доповненнями, Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 23.03.2016 р. № 261 |
| 2 – Мета освітньої програми                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                             | Поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички у галузі <i>Механічна інженерія</i> за спеціальністю « <i>Галузеве машинобудування</i> », розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої професійно-наукової діяльності                                                                                                                                                  |
| 3 - Характеристика освітньої програми                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)             | Галузь знань – 13 <i>Механічна інженерія</i> , спеціальність 133 <i>Галузеве машинобудування</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Орієнтація освітньо-наукової програми                       | Освітньо-наукова програма базується на нормативних положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з машинобудування, методики проектування експериментальних досліджень, моделювання, параметричної оптимізації конструкцій, контролю параметрів за забезпечення надійності машин та спрямовує здобувача на розв'язання актуальних задач і проблем у галузі машинобудування.                                                                                                                             |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Особливості програми</b>                                                 | Освітня складова програми реалізується упродовж 4-х семестрів, тривалістю 60 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують: мовні компетенції, універсальні навички дослідника, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору здобувача, у т.ч. з магістерських програм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                      | Робочі місця у державних та приватних вищих навчальних закладах, наукових і науково-дослідних установах на посадах викладачів та дослідників, на підприємствах та в організаціях різних видів діяльності та форм власності на керівних посадах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Подальше навчання</b>                                                    | Виконання наукової програми четвертого (наукового) рівня вищої освіти для здобуття ступеня вищої освіти доктор наук.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Викладання та навчання</b>                                               | Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування науково-прикладних задач, консультації з викладачами, підготовка теоретичної частини дисертації доктора філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Оцінювання</b>                                                           | Екзамени, заліки, поточний контроль.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>                                     | Здатність розв'язувати складні науково-прикладні задачі та приймати рішення щодо використання результатів у практичній діяльності підприємств/установ у галузі машинобудування, або у навчальних процесах ВНЗ і наукових програмах НДІ, що передбачає застосування теорій та методів проектування машин і технологій їх виготовлення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глибокі знання та розуміння філософської методології пізнання, ключових засад професійної етики, системи морально-культурних цінностей</li> <li>2. Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичне аналізування інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань</li> <li>3. Уміння виявляти ораторську та риторичну майстерність при презентації результатів наукових досліджень, вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю українською мовою, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, використовувати прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби.</li> <li>4. Здатність презентувати та обговорювати одержані результати наукових досліджень англійською мовою в усній та письмовій формі, вільно читати та цілковито розуміти англійські наукові тексти</li> <li>5. Здатність бути цілеспрямованим та наполегливим, самовдосконалюватись впродовж життя, усвідомлювати соціально-моральну відповідальність за одержані наукові результати</li> <li>6. Здатність ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проектами інноваційного характеру, самостійно проводити наукові дослідження, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проектів</li> </ol> |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розробка і застосування символічних математичних моделей процесів та систем, моделей у вигляді рядів, дискретних математичних моделей, систем в зосереджених та розподілених параметрах.</li> <li>2. Аналіз надійності машин і їх систем, методи збору, класифікації та обробки даних по надійності, а також питання, пов'язані з аналізом несправностей і відмов</li> <li>3. Контроль та вимірювання параметрів технічних об'єктів дають можливість з певною достовірністю отримувати про них первинну інформацію. Застосовування нестандартних підходів до вирішення складних і нетипових завдань;</li> <li>4. Методи розв'язування диференціальних і інтегральних рівнянь; методи розв'язування задач на власні значення.</li> <li>5. Застосування наукових методів та методик експериментальних досліджень технологічних процесів та обладнання відповідних галузей машинобудування.</li> <li>6. Глибинні знання концептуально-методологічних та методико-прикладних засад використання сучасних інформаційних технологій та систем забезпечення виробничих процесів на підприємстві;</li> <li>7. Глибинні знання історичних засад розвитку теорії і практики галузевого, машинобудування, новітніх прогресивних тенденцій їх розвитку .</li> <li>8. Фундаментальне наукове пізнання класичного та сучасного інструментарію дослідження явищ та процесів у галузевому машинобудуванні.</li> <li>9. Здатність виявляти та розуміти причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними процесами та вихідними характеристиками об'єкту дослідження, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу</li> </ol> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Знання (ЗН)</b>                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</li> <li>2. Здатність продемонструвати глибинні знання та розуміння класичної та сучасної методологічно-методичної бази досліджень соціально-економічних явищ і процесів у різних сферах.</li> <li>3. Здатність продемонструвати достатні знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння англійських наукових текстів.</li> <li>4. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</li> <li>5. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення.</li> <li>6. Здатність оцінити технологічну систему на предмет її моделювання та імітації її як об'єкту дослідження; вміти вибрати відповідні методи дослідження та моделювання, принципи побудови моделей; застосувати отримані моделі для проектування процесів і обладнання; визначення оптимальних</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>схем процесів та режимів роботи обладнання; оптимізувати управління процесами виробництва.</p> <p>7. Знання моделей відмов, які використовують для опису механічних пристроїв та систем основних показників надійності; шляхів забезпечення показників надійності</p> <p>8. Здатність розраховувати імовірнісні характеристики моделей відмов для окремих елементів механічних пристроїв та систем; розраховувати показники надійності для невідновлюваних та відновлюваних механічних пристроїв та систем; вибирати необхідний тип резервування та кількість резервних елементів.</p> <p>9. Здатність у виборі методів і засобів технічного контролю параметрів технологічних машин; здатність оцінити точність вимірювання;</p> <p>10. знання процедури виявлення достовірної інформації про об'єкт, яка включає в себе математичну та (або) логічну обробку результатів контролю; здатність аналізувати вплив основних параметрів елементів на функціональні показники обладнання.</p> <p>11. Здатність кваліфіковано і обґрунтовано використовувати математичний апарат для розв'язування галузевих задач;</p> <p>12. Здатність планувати і ставити завдання дослідження, вибирати методи експериментальної роботи, інтерпретувати і представляти результати наукових досліджень, давати практичні рекомендації по їх впровадженню у виробництво.</p> <p>13. Здатність використовувати різноманітні периферійні пристрої, прийоми та способи ефективного використання апаратних засобів інформаційних систем для вирішення практичних задач.</p> <p>14. Здатність продемонструвати глибинні знання історичних та сучасних тенденцій, наукового доробку та практичного досвіду при розробці мехатронних систем керування агрегатами і системами автомобіля на основі аналізу використовуваних концептуально-методологічних та методичних засад.</p> <p>15. Здатність продемонструвати глибинні знання і уміння класичної та сучасної прикладної методологічно-методичної бази досліджень у сфері галузевого машинобудування.</p> |
| <b>Уміння (УН)</b> | <p>1. Уміння проводити наукові дослідження на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування матеріалів дослідження та формулювання авторських висновків і пропозицій.</p> <p>2. Уміння інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження.</p> <p>3. Уміння інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження.</p> <p>4. Уміння вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття.</p> <p>5. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>та професійних комунікацій</p> <p>6. Уміння вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття.</p> <p>7. Уміння проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізу інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій.</p> <p>8. Уміння застосовувати відомі пакети прикладних математичних програм для проведення наукових досліджень, розв'язування та аналізу наукових проблем в галузі.</p> <p>9. Уміння застосовувати одержані знання з різних предметних сфер галузевого машинобудування для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у досліджуваній проблематиці наукового пошуку.</p> <p>10. Уміння правильно вибору теоретично обґрунтованих і емпірично провірених спрощень динамічних і статичних процесів у агрегатах і системах колісних транспортних засобів для коректного застосування методологій та інструментарію наукового дослідження.</p> <p>11. Уміння інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретично-прикладних завдань у конкретній області дослідження проблематики колісних та гусеничних машин.</p> <p>12. Уміння застосовувати одержані знання для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у конкретній області дослідження.</p> <p>13. Уміння розробляти логічні та обґрунтовані послідовності, системи, механізми, моделі, тощо для конкретних об'єктів дослідження, їхньої практичної реалізації у галузевому машинобудуванні.</p> |
| <b>Комунікація (КОМ)</b>                  | <p>1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас.</p> <p>2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Автономія і відповідальність (АiВ)</b> | <p>1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення.</p> <p>2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації.</p> <p>3. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Специфічні характеристики</b>                     | 100% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта зі спеціальності 133 «Галузеве |



|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>кадрового забезпечення</b>                                          | машинобудування» мають відповідні наукові ступені та вчені звання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>   | Використання сучасних прикладних програм: програмні комплекси Autodesk AutoCAD та Autodesk Inventor, Delcam PowerSolution, АСКОН КОМПАС для проектування, виготовлення та контролю деталей машин і технологічного оснащення; Scilab для математичних, інженерних і наукових розрахунків; ALD RAM Commander для побудови дерев відмов і розрахунку показників надійності машин; Microsoft Visio для аналізу даних та їх графічного представлення. |
| <b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b> | Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських теоретичних і науково-прикладних розробок науково-педагогічних працівників університету та інших ВНЗ та НДІ.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                                | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                                 | У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>                      | Можливе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**2. Розподіл змісту  
освітньої складової освітньо-наукової програми  
за групами компонентів та циклами підготовки**

| №<br>п/п                              | Цикл підготовки                                                                               | Обсяг навчального навантаження аспіранта<br>(кредитів / %) |                                                   |                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                       |                                                                                               | Обов'язкові<br>компоненти<br>освітньої<br>складової        | Вибіркові<br>компоненти<br>освітньої<br>складової | Всього<br>за весь термін<br>навчання |
| 1                                     | Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника | 27 / 45                                                    | 3 / 5                                             | 30 / 50                              |
| 2                                     | Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності                                             | 5 / 8                                                      | 22 / 37                                           | 27 / 45                              |
| 3.                                    | Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта                                                      | -                                                          | 3 / 5                                             | 3 / 5                                |
| <b>Всього за весь термін навчання</b> |                                                                                               | <b>32 / 53</b>                                             | <b>28 / 47</b>                                    | <b>60 / 100</b>                      |

### 3. Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми

| Код н/д                                                                                                   | Компоненти освітньої складової                                                                 | Кількість кредитів | Форма підсумк. контролю |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>1. Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>                                                      |                                                                                                |                    |                         |
| <i>1.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i> |                                                                                                |                    |                         |
| ОК1.1.                                                                                                    | Філософія і методологія науки                                                                  | 4                  | екзамен                 |
| ОК 1.2.                                                                                                   | Іноземна мова для академічних цілей, частина 1                                                 | 4                  | диф. залік              |
| ОК 1.3.                                                                                                   | Іноземна мова для академічних цілей, частина 2                                                 | 4                  | екзамен                 |
| ОК 1.4.                                                                                                   | Професійна педагогіка                                                                          | 4                  | екзамен                 |
| ОК 1.5.                                                                                                   | Аналітичні та чисельні методи досліджень                                                       | 4                  | екзамен                 |
| ОК 1.6.                                                                                                   | Академічне підприємництво                                                                      | 4                  | диф. залік              |
| ОК 1.7.                                                                                                   | Педагогічний практикум*                                                                        | 3                  | недиф. залік            |
| Всього за цикл:                                                                                           |                                                                                                | <b>27</b>          |                         |
| <i>1.2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>                                             |                                                                                                |                    |                         |
| ОК2.1.                                                                                                    | Теорія надійності машин                                                                        | 5                  | екзамен                 |
| Всього за цикл:                                                                                           |                                                                                                | <b>5</b>           |                         |
| <b>2. Вибіркові компоненти освітньої складової**</b>                                                      |                                                                                                |                    |                         |
| <i>2.1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i> |                                                                                                |                    |                         |
| ВБ1.1                                                                                                     | Ділова іноземна мова                                                                           | 3                  | диф. залік              |
| ВБ1.2                                                                                                     | Психологія творчості та винахідництва                                                          | 3                  | диф. залік              |
| ВБ1.3                                                                                                     | Управління науковими проектами                                                                 | 3                  | диф. залік              |
| ВБ1.4                                                                                                     | Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав                                       | 3                  | диф. залік              |
| ВБ1.5                                                                                                     | Риторика                                                                                       | 3                  | диф. залік              |
| Всього за цикл:                                                                                           |                                                                                                | <b>3</b>           |                         |
| <i>2.2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>                                             |                                                                                                |                    |                         |
| ВБ2.1                                                                                                     | Динаміка автомобіля.                                                                           | <b>5</b>           | диф. залік              |
| ВБ2.2                                                                                                     | Інформаційні процеси та системи                                                                | <b>5</b>           | диф. залік              |
| ВБ2.3                                                                                                     | Прикладна теорія оптимальних процесів та параметрична оптимізація колісних і гусеничних машин. | <b>5</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.4                                                                                                     | Моделювання процесів та систем механіки                                                        | <b>5</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.5                                                                                                     | Основи наукових досліджень в галузі                                                            | <b>3</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.6                                                                                                     | Трансфер технологій та реалізація НДР в галузі.                                                | <b>3</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.7                                                                                                     | Методологія контролю та вимірювання параметрів машини                                          | <b>3</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.8                                                                                                     | Методологія експериментальних досліджень                                                       | <b>3</b>           | екзамен                 |
| ВБ2.9                                                                                                     | Експериментальні стендові та дорожні дослідження колісних і гусеничних машин.                  | <b>6</b>           | диф. залік              |
| ВБ2.10                                                                                                    | Математичне забезпечення наукових досліджень                                                   | <b>6</b>           | диф. залік              |
| <b>3. Дисципліни за вільним вибором аспіранта**</b>                                                       |                                                                                                |                    |                         |
| ВБ3.1                                                                                                     | Дисципліна вільного вибору аспіранта                                                           | <b>3</b>           | диф. залік              |
| Всього за цикл:                                                                                           |                                                                                                | <b>25</b>          |                         |
| <b>РАЗОМ</b>                                                                                              |                                                                                                | <b>60</b>          |                         |

Примітка: \* - педагогічний практикум може відбуватись у II або III році навчання;

\*\* - аспірант має змогу обрати дисципліни з п.2, п.3 (вибіркові та вільного вибору), при цьому частка цих предметів повинна складати не менше як 25 % загальної кількості кредитів ЕКТС.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

|     | ОК1.1. | ОК1.2. | ОК1.3. | ОК1.4. | ОК1.5. | ОК1.6. | ОК2.1. | ВБ1.1 | ВБ1.2 | ВБ1.3 | ВБ1.4 | ВБ1.5 | ВБ2.1 | ВБ2.2 | ВБ2.3 | ВБ2.4 | ВБ2.5 | ВБ2.6 | ВБ2.7 | ВБ2.8 | ВБ2.9 | ВБ2.10 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ІНТ | •      | •      | •      | •      | •      | •      |        |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       |       |       | •      |
| ЗК1 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗК2 | •      |        | •      |        | •      | •      |        |       | •     | •     |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |        |
| ЗК3 | •      |        |        | •      | •      | •      |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗК4 |        | •      |        |        |        |        |        | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗК5 | •      |        |        |        | •      |        |        |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗК6 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК1 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |        |
| ФК2 |        |        |        |        |        |        | •      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК3 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК4 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       | •      |
| ФК5 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК6 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК7 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК8 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ФК9 |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |        |

• – компетентність, яка набувається;

Умовні позначення: ОК1 – обов'язкова дисципліна, ВБ1 – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, ФКj – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.



**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-наукової програми**

|      | OK1.1 | OK1.2 | OK1.3 | OK1.4 | OK1.5 | OK1.6 | OK2.1 | BB1.1 | BB1.2 | BB1.3 | BB1.4 | BB1.5 | BB2.1 | BB2.2 | BB2.3 | BB2.4 | BB2.5 | BB2.6 | BB2.7 | BB2.8 | BB2.9 | BB2.10 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ЗН1  | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН2  | *     |       | *     |       | *     | *     |       | *     |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН3  |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН4  | *     |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН5  | *     |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |        |
| ЗН7  |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН8  |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |       |        |
| ЗН10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *      |
| ЗН11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |        |
| ЗН12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН13 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН14 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |        |
| ЗН15 | *     |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       | *     |        |
| УМ1  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ2  | *     |       |       |       | *     | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |        |
| УМ3  | *     |       | *     |       | *     | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ4  | *     |       |       |       | *     | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ5  | *     |       |       |       | *     | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ6  |       | *     |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ7  | *     |       |       |       | *     |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *      |
| УМ8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |        |
| УМ9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| УМ10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       | *     | *     |       | *     |       |       | *     |        |
| УМ11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |
| УМ12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |
| УМ13 | *     | *     | *     | *     | *     |       |       | *     | *     |       |       | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |
| КОМ1 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| КОМ2 | *     | *     | *     | *     | *     |       |       | *     | *     |       |       | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |
| АІВ1 | *     |       |       |       |       | *     |       |       | *     | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| АІВ2 | *     |       |       |       |       | *     |       |       | *     | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| АІВ3 | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |
| АІВ4 | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     |       |       |       |        |

● – програмний результат, який забезпечується;

**Умовні позначення:** ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНт – програмні результати (знання), УМт – програмні результати (уміння), КОМт – програмні результати (комунікація), АІВт – програмні результати (автономія і відповідальність), т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

---

## **II. Наукова складова освітньо-наукової програми**

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального науково-прикладного завдання за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

### **Тематики наукових досліджень за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»:**

- динаміка і параметрична оптимізація силового приводу та систем шасі колісних машин;
- активна та пасивна безпека автобусів;
- динаміка та енергетика повнопривідної колісної спеціальної техніки;
- альтернативні силові приводи колісної техніки;
- стійкість та керованість колісних машин;
- прохідність та динаміка і енергетика колісних машин в умовах бездоріжжя і опорних поверхонь, що деформуються;
- моделювання і автоматизація технологічних процесів і обладнання;
- математичне моделювання надійності технічних систем;
- розроблення автоматизованого проектування технологічного оснащення

---

### **III. Атестація аспірантів**

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою, постійно діючою або утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертації, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі, де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада вищого навчального закладу має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу, де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.