

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



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

/ Бобало Ю.Я. /

2021 р.

**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Галузеве машинобудування»**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування**

**галузі знань 13 Механічна інженерія**

**Кваліфікація: Доктор філософії**

**за спеціальністю: Галузеве машинобудування**

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Університету  
( протокол № 74  
від « 25 » 05 2021 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> Дмитрів Василь Тарасович	д.т.н., професор, проф. кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування
<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
Майструк 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»

Гарант

д.т.н., професор Дмитрів В.Т.  
( науковий ступінь, вчене звання, ПІБ)

Затверджено та надано чинності Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «1» 06 2021 р. № 325-1-10

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

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	третій (науково-освітній)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Кваліфікація	доктор філософії

## РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
Протокол № 2  
від « 11 » 02 2021 р.

Голова НМК спеціальності  
З.А. Стоцько

Директор Інституту механічної інженерії та транспорту  
О.С. Ланець  
« 15 » 02 2021 р.

## РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету  
Протокол № 56  
від « 13 » 05 2021 р.

Голова НМР університету  
А.Г. Загородній

## ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи Національного університету «Львівська політехніка»

І.В. Демидов  
« 15 » 04 2021 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи  
О.Р. Давидчак  
« 12 » 05 2021 р.

Начальник навчально-методичного відділу  
В.М. Свїрїдов  
« 12 » 05 2021 р.

# I. 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>  Doctor of Philosophy in Mechanical Engineering by Speciality of Machine Building
Офіційна назва освітньо-наукової програми	<i>Галузеве машинобудування</i> <i>Machine Building</i>
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 43 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 – <i>13 Механічна інженерія</i> , спеціальність <i>133 Галузеве машинобудування</i>
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програма базується на нормативних положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з галузевого машинобудування, методики проектування, експериментальних досліджень, моделювання, параметричної оптимізації конструкцій, контролю параметрів та діагностики за забезпечення надійності машин, які розв'язують актуальні проблеми і задач у галузі машинобудування: проектування, розрахунків, виготовлення,

	експлуатації та ремонту механізмів і машин, створення раціональних конструкцій, підвищення якості та ефективності їх роботи; розробки та вдосконалення технологічних процесів виробництва та технологічного обладнання; дослідження динамічних процесів в енергетичних, технологічних, транспортних та інших машинах, приладах і апаратах, створення методів оцінки їх конструкційної міцності, довговічності та надійності на стадіях проектування, виробництва та експлуатації та спрямовує здобувача на розв'язання актуальних задач і проблем у галузевому машинобудуванні..
<b>Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації</b>	Освітньо-наукова програма забезпечує загальнонаукові, фахові, мовні компетентності та універсальні навички дослідника, а також глибинні знання за обраною спеціальністю. <b>Ключові слова:</b> механічна інженерія, галузеве машинобудування, англійська мова, філософія, методологія, педагогіка, наукові основи, системний аналіз, проектування машин, динамічні процеси, міцність, планований експеримент, моделювання, діагностика.
<b>Особливості програми</b>	Освітня складова програми реалізується упродовж 4-х семестрів, тривалістю 43 кредитів і має дисципліни у відповідних 3 циклах, які забезпечують: мовні компетенції, універсальні навички дослідника, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору здобувача.
<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>	Підвищення кваліфікації у науково-дослідних установах, провідних університетах України та за кордоном, наукових конструкторсько-технологічних підрозділах промислових підприємств машинобудування та приладобудування. 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>	Письмові та усні екзамени, заліки та презентації результатів дисертаційних досліджень, захист дисертаційної роботи за участі науково-педагогічних працівників із інших університетів та наукових закладів НАН України.
<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 і характеризуються комплексністю та невизначеністю.

**Загальні  
компетентності (ЗК)**

1. *Дослідницька здатність.* Здатність до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. Здатність ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань з галузевого машинобудування такої якості, що задовольняють вимоги рецензентів на національному й міжнародному рівнях. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних наукових вітчизняних та закордонних джерел. Здатність ефективно використовувати у науковій практиці різні теорії в царині науково-прикладних досліджень за спеціальністю «Галузеве машинобудування». Здатність розв'язувати науково-прикладні задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення, формувати нові наукові ідеї та актуальні задачі в галузі механічної інженерії, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси. Здатність до використання інформаційних технологій та комп'ютерних програм у галузі механічної інженерії (робота з НМБД, формування обґрунтованих посилань на літературні джерела тощо).
2. *Групова робота.* Здатність працювати у науковій групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, беручи до уваги бюджетні витрати та персональні зобов'язання. Доводити результати досліджень та інновацій до колег.
3. *Креативність.* Здатність продукувати нові наукові та науково-прикладні ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення при досягненні наукових цілей.
4. *Комунікативні навички.* Здатність ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, представляти складну інформацію у зручній та зрозумілій спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи. Здатність комунікувати з колегами з галузі механічної інженерії щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні науковця професіонала.
5. *Міжнародний кругозір.* Здобуття мовних компетенцій, достатніх для представлення та обговорення наукових результатів роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі. Здатність працювати в інтернаціональній групі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи.
6. *Управлінські здатності.* Здобуття компетентності ефективного управління науковими проектами, складення пропозицій щодо фінансування наукових розробок. Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей. Здатність демонструвати значний діапазон керівних навичок, методів, інструментів, практик, які пов'язані з галуззю навчання. Здатність до аналізу та синтезу, що дозволяє формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач, здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб. Здатність ефективно використовувати на практиці різні теорії в управлінні наукою та в області ділового адміністрування. Здобуття навичок щодо висвітлення результатів наукової роботи українською та

	<p>іноземною мовою із застосуванням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>7. <i>Викладацькі здатності.</i> Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо). Компетентність навчати студентів бакалаврського рівня на практичних та лабораторних заняттях.</p> <p>8. <i>Етичні зобов'язання.</i> Демонструвати прихильність до етичних зобов'язань та етики поведінки в наукових дослідженнях. Уміння показати обізнаність про рівні можливості та гендерні питання. Правильне розуміння і повага до багатокультурності та відмінності.</p> <p>9. <i>Критичні і самокритичні здатності.</i> Брати участь у критичному діалозі, проводити та розпочинати складні соціальні процеси у своїй професійній області. Уміння бути критичним та самокритичним для розуміння чинників, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці чинники в конкретних комунікаційних ситуаціях.</p> <p>10. <i>Соціальні здатності.</i> Здатність навчатися, сприймати набуті знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними. Уміння планувати та керувати часом. Уміння діяти з соціальною відповідальністю та громадянською свідомістю. Визначеність та наполегливість при виконанні отриманих завдань та відповідальність за якість виконаної роботи. Орієнтація на захист і збереження природного довкілля. Уміння адаптуватися та працювати в нових ситуаціях, оцінювати та підтримувати якість виконаної роботи, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b></p>	<p>1. <i>Дослідницькі здатності.</i> Здобуття змістовних знань з галузевого машинобудування, зокрема засвоєння основних концепцій розвитку механічної інженерії, розуміння теоретичних та практичних проблем, що стоять перед сучасним машинобудуванням, історії розвитку та сучасного стану наукових досліджень у цій галузі. Здатність виконувати оригінальні дослідження в галузевому машинобудуванні та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач/проблем та використанням новітніх наукових методів. Володіти знаннями в галузі механічної інженерії та фундаментальних наук, необхідними для освоєння дисциплін, що забезпечують знання за обраною спеціальністю та дисциплін вільного вибору аспіранта.</p> <p>2. <i>Технологічні здатності.</i> Компетентність у використанні наукового обладнання та технологій, що відносяться до механічної інженерії. Здатність розробляти технологічну документацію в галузі механічної інженерії під час реалізації розробок машин і механізмів у відповідних сферах галузевого машинобудування. Здатність оволодіння загальноприйнятою технічною термінологією в механічній інженерії, в т.ч. іноземною мовою у відповідності до Державних стандартів України ті стандартів ISO.</p> <p>3. <i>Конструкторські здатності.</i> Компетентність проектування машин і обладнання відповідних виробництв та конструювання експериментальних установок у цілому. Володіти науковими</p>

	<p>поняттями, теоріями і методами, необхідними для розуміння принципів створення обладнання у відповідній галузі галузевого машинобудування.</p> <p>4. <i>Здатності аналізу даних.</i> Здатність аналізувати дані проведених теоретичних та експериментальних досліджень в відповідній галузі галузевого машинобудування, які можуть вимагати застосування відповідних обчислювальних ресурсів. Набуття навичок реєстрації прав інтелектуальної власності</p> <p>5. <i>Здатності до критики та оцінювання.</i> Здатність інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях із досвідченими механіками-науковцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.</p> <p>6. <i>Викладацькі здатності.</i> Здатність організувати науково-педагогічну діяльність у відповідній галузі галузевого машинобудування. Здатність застосовувати науково-педагогічні знання і практичні навички для розв'язання науково-прикладних задач у сфері механічної інженерії. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу, пов'язану з науково-педагогічною діяльністю у відповідній галузі галузевого машинобудування, шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання машин, їх елементів та виробничих процесів в відповідного виробництва.</p> <p>7. <i>Управлінські здатності.</i> Здатність з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати зовнішню і внутрішню управлінську інформацію для здійснення планування, організування, мотивування працівників та контролю за діяльністю підлеглих, що працюють в галузі механічної інженерії.</p> <p>8. <i>Соціальні здатності.</i> Володіти знаннями основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки при організації виробництва. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень. Ретельно досліджувати та осмислювати соціальні норми і відносини у межах своєї конкретної галузі освіти і проводити діяльність, щоб змінити їх. Здатність ведення ділових комунікацій, знання та розуміння наукової спеціальності, щоб визначати структуру наукових досліджень у галузі механічної інженерії.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Знання (ЗН)</b></p>	<p>1. Здатність продемонструвати змістовні знання з відповідної галузі галузевого машинобудування та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності, що дасть можливість критично аналізувати ситуацію у галузі механічної інженерії.</p> <p>2. Здатність продемонструвати глибинні знання та розуміння класичної та сучасної методологічно-методичної бази досліджень у вибраній області наукових досліджень для успішної організації та проведення наукових досліджень у відповідній галузі галузевого машинобудування, успішного прилюдного захисту їх результатів на наукових семінарах та спеціалізованих вчених радах;</p>

	<p>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.</p> <p>4. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</p> <p>5. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення. 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>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 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. 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>8. Здатність у виборі методів і засобів технічного контролю параметрів технологічних машин; здатність оцінити точність вимірювання; 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>9. Здатність кваліфіковано і обґрунтовано використовувати математичний апарат для розв'язування галузевих задач;</p> <p>10. Здатність використовувати різноманітні периферійні пристрої, прийоми та способи ефективного використання апаратних засобів інформаційних систем для вирішення практичних задач.</p> <p>11. 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><b>Уміння (УН)</b></p>	<p>1. Уміння проводити наукові дослідження на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізу інформаційної бази, обґрунтування матеріалів дослідження та формулювання авторських висновків і пропозицій.</p>

	<p>2. Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</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, організувати та проводити навчальні заняття.</p> <p>5. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових 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, організувати 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 правильного 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>
<p><b>Комунікація (КОМ)</b></p>	<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 (АіВ)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти;</li> <li>2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</li> <li>3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</li> <li>4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</li> </ol>
---	---

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта зі спеціальності 133 «Галузеве 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> (Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року)	
<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**

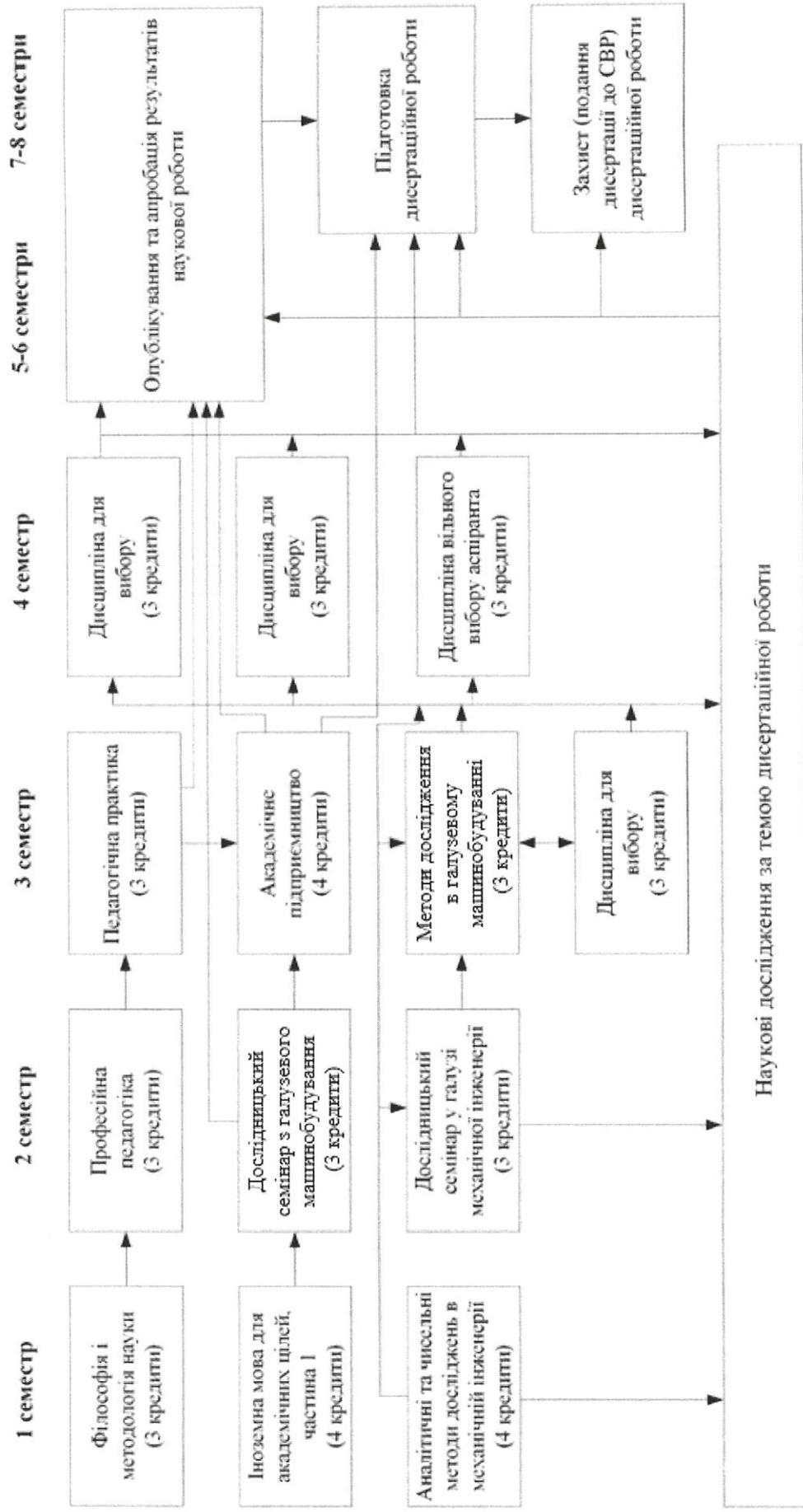
№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження аспіранта (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньої складової	Вибіркові компоненти освітньої складової	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника	21 / 49	3 / 7	24 / 56
2	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	10 / 23	6 / 14	16 / 37
3.	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта:	-	-	
3.1	за вибором аспіранта		3 / 7	3 / 7
<b>Всього за весь термін навчання</b>		<b>31 / 72</b>	<b>12 / 28</b>	<b>43 / 100</b>

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

Код дисципліни	Освітня складова освітньо-наукової програми	Семестр	Сем. контр		Обсяг роботи				Розподіл за видами занять (в годинах)		
			Екзамен	Залік	Кред.	Годин			Лекції	Лабораторні	Практичні
						ECTS	Всього	Ауд. роб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>											
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>											
ОК 1.1	Філософія і методологія науки	1	1		3	90	30	60	15		15
ОК 1.2	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	1		1	4	120	60	60			60
ОК 1.3	Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	1	1		4	120	60	60			60
ОК 1.4	Професійна педагогіка	2		1	3	90	30	60	15		15
ОК 1.5	Академічне підприємництво	3		1	4	120	30	90	15		15
ОК1.6	Педагогічна практика	3		1	3	90	30	60			30
<b>Всього за цикл</b>					<b>21</b>	<b>630</b>	<b>240</b>	<b>390</b>			
<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>											
ОК 2.1	Аналітичні та чисельні методи досліджень в механічній інженерії	1	1		4	120	30	90	15		15
ОК 2.2	Дослідницький семінар у галузі галузевого машинобудування	2		1	3	90	30	60			30
ОК 2.3.	Методи дослідження в галузевому машинобудуванні	3		1	3	90	30	60			30
<b>Всього за цикл</b>					<b>10</b>	<b>300</b>	<b>90</b>	<b>210</b>			
<b>Вибіркові компоненти освітньої складової</b>											
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>											
ВБ 1.1	Ділова іноземна мова	3		1	3	90	30	60			30
ВБ 1.2	Психологія творчості та винахідництва	3		1	3	90	30	60	15		15
ВБ 1.3	Управління науковими проектами	3		1	3	90	30	60	15		15
ВБ 1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3		1	3	90	30	60	15		15
ВБ 1.5	Риторика	3		1	3	90	30	60			30
ВБ 1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3		1	3	90	30	60	15		15
ВБ 1.7	Відкриті наукові практики	3		1	3	90	30	60			30
ВБ 1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3		1	3	90	30	60			30
ВБ 1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3		1	3	90	30	60	15		15
ВБ 1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3		1	3	90	30	60			30
<b>Всього за цикл</b>					<b>3</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>60</b>			

<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>											
ВБ 2.1	Динаміка і надійність машин	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.2	Динаміка колісних і гусеничних машин.	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.3	Схемотехніка систем керування	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.4	Прикладна теорія оптимальних процесів та параметрична оптимізація колісних і гусеничних машин.	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.5	Моделювання процесів та систем механіки	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.6	Експериментальні стендові та дорожні дослідження колісних і гусеничних машин.	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.7	Методологічне і математичне забезпечення наукових досліджень	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.8	Трансфер технологій та результатів наукових досліджень в галузі	4	1		3	90	30	60	15		15
ВБ 2.9	Методологія контролю та вимірювання параметрів машин	4	1		3	90	30	60	15		15
<b>Всього за цикл</b>					<b>6</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>120</b>			
<b>Дисципліна за вільним вибором аспіранта</b>											
ВБ 3.1	Дисципліна вільного вибору	4		1	3	90	30	60	15		15
<b>Всього за цикл</b>					<b>3</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>60</b>			
<b>ЗАГАЛОМ</b>					<b>43</b>	<b>1290</b>	<b>450</b>	<b>840</b>			

**4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ТРЕТЬОГО (НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»**



## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ІНТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8
ОК 1.1	•	•							•	•	•	•							•
ОК 1.2					•	•	•						•						
ОК 1.3					•	•	•						•						
ОК 1.4			•		•			•	•		•					•	•		
ОК 1.5							•								•			•	
ОК1.6			•		•			•			•					•	•		
ОК 2.1												•			•				
ОК 2.2	•											•			•	•			
ОК 2.3.	•											•	•	•	•				
ВБ 1.1					•	•	•						•						
ВБ 1.2		•		•	•					•									
ВБ 1.3							•								•			•	
ВБ 1.4		•													•				
ВБ 1.5			•	•	•			•									•		
ВБ 1.6			•				•								•			•	
ВБ 1.7	•	•		•	•							•							
ВБ 1.8								•	•							•			•
ВБ 1.9		•		•	•					•		•			•				
ВБ 1.10		•					•	•		•						•	•	•	
ВБ 2.1	•											•	•		•		•		
ВБ 2.2	•											•	•	•	•		•		
ВБ 2.3	•											•	•		•		•		
ВБ 2.4	•											•	•		•		•		
ВБ 2.5	•											•	•	•	•		•		
ВБ 2.6	•											•	•	•	•		•		
ВБ 2.7	•											•		•	•		•		
ВБ 2.8	•											•				•	•		
ВБ2.9	•											•	•	•	•		•		
ВБ 3.1	•											•	•	•	•		•		

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗН1	ЗН2	ЗН3	ЗН4	ЗН5	ЗН6	ЗР7	ЗР8	ЗР9	ЗН10	ЗН11	ЗН12	УМ1	УМ2	УМ3	УМ4	УМ5	УМ6	УМ7	УМ8	УМ9	УМ10	УМ11	УМ12	УМ13	КОМ1	КОМ2	АІВ1	АІВ2	АІВ3	АІВ4	
ОК 1.1	•			•								•												•								
ОК 1.2			•										•													•						
ОК 1.3			•										•													•						
ОК 1.4				•												•									•							
ОК 1.5												•													•							
ОК1.6				•												•									•							
ОК2.1	•					•			•																•							
ОК 2.2	•	•	•			•						•													•							
ОК 2.3.	•	•	•			•			•																•							
ВБ 1.1			•										•													•						
ВБ 1.2			•										•												•							
ВБ 1.3												•													•							
ВБ 1.4			•										•												•							
ВБ 1.5																		•								•						
ВБ 1.6	•	•																									•					
ВБ 1.7	•	•	•																								•					
ВБ 1.8				•																										•		
ВБ 1.9	•	•											•														•					
ВБ 1.10				•																							•					



## **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» (за видами):**

- обґрунтування і оптимізація конструкційно-технологічних параметрів технологічного обладнання і машин для різних галузей;
- дослідження та моделювання підвищення технічного рівня і якості технологічного обладнання, поліпшення його експлуатаційних характеристик (продуктивності, енергоємності, матеріалоємності, вібро- акустичних , радіозавад тощо) для різних галузей машинобудування;
- моделювання та обґрунтування параметрів взаємодії робочих органів технологічного устаткування машин з робочим середовищем для різних галузей;
- динаміка і параметрична оптимізація силового приводу та систем машин і обладнання для різних галузей;
- обґрунтування та моделювання параметрів та систем технологічного устаткування з адаптацією його до сучасних програмних комплексів;
- активна та пасивна безпека машин і обладнання різних галузей;
- динаміка та енергетика повнопривідних колісних і гусеничних машин;
- альтернативні силові приводи машин і обладнання різних галузей;
- стійкість та керованість колісних машин;
- моделювання, дослідження і автоматизація технологічних процесів і функціонування обладнання різних галузей;
- математичне моделювання надійності технічних систем;
- розроблення автоматизованого проектування технологічного оснащення

### **III. АТЕСТАЦІЯ АСПІРАНТІВ**

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

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та обов'язковій перевірці на плагіат.

Здобувачі вищої освіти наукового 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 НУ «Львівська політехніка» також 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.

Обсяг основного тексту дисертації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 1313 «Галузеве машинобудування (за видами)» встановлено в об'ємі 4,0 – 5,0 авторських аркушів.

### **IV. ДОТРИМАННЯ НОРМ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ**

Наукові керівники та аспіранти зобов'язані неухильно дотримуватись встановлених норм академічної доброчесності у відповідності до «Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» №35 від 8.09.2017р.)

Всі результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, підлягають обов'язковій перевірці на плагіат. Питання регламенту заходів гарантування академічної доброчесності врегульовано Наказом по Національному університету "Львівська політехніка" 223-10 від 24.10.2017 р. Публікації аспірантів під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додатковий перевірки згідно Наказу по Національному університету "Львівська політехніка" 551-1-10 від 18.10.2018р.

На засіданнях профілюючих кафедр спеціальності «Галузеве машинобудування» питання забезпечення академічної доброчесності повинні розглядатись не рідше, ніж 1 раз в рік.