

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

» 05 2021 р.

## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю *192 Будівництво та цивільна інженерія*

галузі знань *19 Архітектура та будівництво*

Кваліфікація: Доктор філософії за спеціальністю *Будівництво та цивільна інженерія*

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Університету  
(протокол № 74  
від «25» 05 2021 р.)

Львів 2021

**ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти

Галузь знань

Спеціальність

Кваліфікація

треть (освітньо-науковий)

19 Архітектура та будівництво

192 Будівництво та цивільна інженерія


доктор філософії

**СХВАЛЕНО**


Науково-методичною комісією спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Протокол № 3  
від «16» лютого 2021 р.

Голова НМК спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

 Холод П.Ф.  
«18» 02 2021 р.

Директор ННІ будівництва та інженерних систем

 З.Я. Бліхарський  
«19» 02 2021 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**


Науково-методичною радою університету

Протокол № 56  
від «13» 05 2021 р.

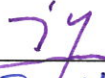
Голова НМР  
 А.Г. Загородній

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник навчально-методичного відділу

  
Свіридов В.М.  
«12» 05 2021 р.

Проректор з наукової роботи

 Демидов І.В.  
«15» 04 2021 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи

 Давидчак О.Р.  
«12» 05 2021 р.

Розроблено робочою групою за спеціальністю **192 Будівництво та цивільна інженерія** у складі:

**Керівник робочої групи:**

Марущак Уляна Дмитрівна – д.т.н., доцент, професор кафедри будівельного виробництва;

**Члени:**

Бліхарський Зіновій Ярославович – д.т.н., професор, директор навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем;

Возняк Орест Тарасович – д.т.н., професор, професор кафедри теплогазопостачання та вентиляції;

Соболь Христина Степанівна – д.т.н., професор, професор кафедри автомобільних доріг та мостів;

Позняк Оксана Романівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельного виробництва;

Гідей Володимир Володимирович – аспірант;

Мельник Андрій Ярославович – к.т.н., головний технолог сухих будівельних сумішей ТзОВ «Ферозіт»;

Дейнека Анастасія Ігорівна – студентка, представник студентського самоврядування.

**Гарант**



д.т.н., професор Марущак У.Д.

Затверджено та надано чинності Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» від «1» 06 2021 р. № 325-1-40

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

# I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

## 1. Профіль програми доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії у галузі «Архітектура та будівництво» за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» <b>Doctor of Philosophy in Construction and Architecture</b>
Офіційна назва освітньої програми	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 43 кредити ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 1,5 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 здійснення науково-дослідницької діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії, достатні для проведення і успішного завершення наукового дослідження та професійно-наукової діяльності.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<i>Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, що поглиблює фаховий науковий світогляд і забезпечує підґрунтя для проведення наукових досліджень, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.
Особливості та відмінності	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта. Освітньо-наукова програма охоплює широке коло інноваційних напрямків розвитку теорії і практики будівництва та інженерії доквілля, що формує теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень.
Відомості про акредитацію	Сертифікат про акредитацію освітньої програми №1246 від 01.03.2021. Строк дії сертифікату 01.07.2026.

**4 – Придатність випускників освітньої програми  
до працевлаштування та подальшого навчання**

<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, закладах вищої освіти МОН України, науково-дослідних установах та високотехнологічних компаніях будівельного профілю різних видів діяльності та форм власності. Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, які визначені Національним класифікатором України Класифікатор професій ДК 003:2010: 2142 Професіонали в галузі цивільного будівництва 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів.
<b>Подальше навчання</b>	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах будівельного профілю та здобуття четвертого наукового рівня вищої освіти «Доктор наук».

**5 – Викладання та оцінювання**

<b>Викладання та навчання</b>	Поєднання лекційних та практичних занять, педагогічного практикуму, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою із самостійною науково-навчальною роботою.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, заліки, усні презентації, поточний контроль.

**6 – Програмні компетентності**

<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність продукувати інноваційні наукові ідеї, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, проводити оригінальні наукові дослідження у в галузі будівництва і цивільної інженерії на міжнародному та національному рівні.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глибинні знання концептуально-методологічних та методико-прикладних засад будівництва в історичному та сучасному ракурсах, його понятійно-категорійного апарату та практичного досвіду.</li> <li>2. Ґрунтовні знання та розуміння філософської методології пізнання, ключових засад професійної етики, системи морально-культурних цінностей.</li> <li>3. 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>4. Уміння виявляти ораторську та риторичну майстерність при презентації результатів наукових досліджень, вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю, формувати наукові тексти в письмовій формі, в т.ч. іноземною мовою, організовувати та проводити навчальні заняття різних організаційних форм, застосовувати традиційні та інноваційні методи і педагогічні технології з метою особистісного, професійного та соціального розвитку особистості фахівця використовувати прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби.</li> <li>5. Здатність презентувати та обговорювати одержані результати наукових досліджень іноземною мовою в усній та письмовій формі, вільно читати та розуміти іноземні наукові тексти.</li> <li>6. Здатність бути цілеспрямованим та наполегливим, самовдосконалюватись впродовж життя, усвідомлювати</li> </ol>

	<p>соціально-моральну відповідальність за одержані наукові результати.</p> <p>7. 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.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глибинні знання про сучасні тенденції розвитку теорії і практики будівництва та цивільної інженерії та їх застосування у процесі розв'язання теоретично-прикладних завдань.</li> <li>2. Глибинні знання класичного та сучасного наукового інструментарію дослідження в галузі будівництва та цивільної інженерії.</li> <li>3. Здатність ідентифікувати, формулювати та вирішувати актуальні наукові та прикладні проблеми у сфері будівництва та цивільної інженерії.</li> <li>4. Здатність обирати та ефективно використовувати методи і методологію наукових досліджень, уміло використовувати фізичні та математичні експерименти при виконанні наукових досліджень.</li> <li>5. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.</li> <li>6. Здійснювати та реалізовувати власні наукові проекти на основі техніко-економічного діагностування наукових розробок уміння організувати реалізацію основних управлінських функцій з урахуванням особливостей інноваційного бізнесу.</li> <li>7. Набуття професійно-орієнтованих комунікативних мовленнєвих компетенцій (лінгвістична, соціолінгвістична та прагматична) для забезпечення їхнього спілкування в знайомому академічному та професійному середовищі.</li> <li>8. Здатність проводити аргументовану наукову дискусію на належному фаховому рівні, критично оцінювати отримані результати та захищати запропоновані технічні рішення.</li> <li>9. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</li> </ol>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Знання (ЗН)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Здатність продемонструвати системні знання сучасних методів проведення наукових досліджень в області будівництва та цивільної інженерії.</li> <li>2) Здатність продемонструвати глибинні знання вітчизняного і зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду у будівництві та цивільній інженерії.</li> <li>3) Здатність продемонструвати глибинні знання і розуміння класичної та сучасної методологічно-методичної бази наукових досліджень у будівництві, особливостей наукового пізнання, критеріїв науковості знань; особливостей та наслідків конвергенції наук та сучасних технологій.</li> <li>4) Здатність продемонструвати знання та розуміння впливу технічних рішень в області будівництва та цивільної інженерії на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізу інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання</li> </ol>

	<p>авторських висновків і пропозицій.</p> <p>5) Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</p> <p>6) Здатність продемонструвати достатні знання англійської мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння англійських наукових текстів.</p> <p>7) Демонструвати знання теоретико-методологічних основ та поняттєво-категорійного апарату професійної педагогіки; сутності організації освітнього процесу; сучасних підходів до планування, організування та проведення освітньої, науково-дослідної та виховної роботи зі студентською молоддю; неперервного професійного розвитку та педагогічної майстерності науково-педагогічного працівника.</p>
<p><b>Уміння (УМ)</b></p>	<p>1) Застосовувати отримані знання з суміжних предметних сфер для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій в області будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>2) Використовувати отримані знання та розуміння у процесі розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, враховуючи методологічні особливості.</p> <p>3) Здатність оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій при вирішенні завдань у галузі будівництва та цивільної інженерії, аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладних завдань, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>4) Проводити та поєднувати системний підхід у прийнятті рішень при розв'язанні теоретичних та практичних задач вказаної галузі наукових досліджень.</p> <p>5) Самостійно виконувати експериментальні наукові дослідження та оцінювати доцільність використання існуючих методів випробувань та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>6) Самостійно пропонувати нові методи і методики досліджень та сучасні технології в завданнях будівництва та цивільної інженерії. Здійснювати економіко-математичне моделювання та соціально-економічне діагностування різних процесів та об'єктів у сфері маркетингу інновацій.</p> <p>7) Вести наукову бесіду, спілкуватися іноземною мовою у академічному та загально-професійному середовищі, аналізувати інформацію з іноземних джерел для отримання даних, необхідних для виконання академічних та професійних завдань; проблем писати іноземною мовою для участі у міжнародних академічних заходах, програмах обміну.</p> <p>8) Уміти застосовувати педагогічні технології на рівні реалізації розроблених програм навчальних дисциплін та для викладання професійно-орієнтованих дисциплін в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>9) Організовувати та проводити групову й індивідуальну виховну роботу, розробляти та використовувати дидактичні засоби методичного супроводу навчального заняття, аналізувати та статистично обробляти результати навчання здобувачів освіти; виявляти та розвивати творчі здібності особистості; аналізувати педагогічні ситуації та розв'язувати педагогічні задачі.</p>
<p><b>Комунікація (КОМ)</b></p>	<p>1) Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною</p>

	<p>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>	<p>1) Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти.</p> <p>2) Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації.</p> <p>3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	100% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта, мають наукові ступені та вчені звання.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Використання сучасного обладнання провідних будівельних компаній і програмного забезпечення MS Office, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Autodesk Robot, Lira.
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
<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>	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**

№ з/п	Цикли 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	-	3/7	3/7
Всього за весь термін навчання		<b>31/72</b>	<b>12/28</b>	<b>43/100</b>

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

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Компетентності, що передбачені Постановою 261 від 23.03.2016 р. (зі змінами від 03.04.2019 р.)
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>				
OK1.1.	Філософія і методологія науки	3	екзамен	Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності (робота з НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела)
OK1.2.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	4	залік	Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів).
OK1.3.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	4	екзамен	
OK1.4.	Професійна педагогіка	3	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо)
OK1.5.	Академічне підприємство	4	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного дослідження українською мовою, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій .
OK1.6.	Педагогічна практика	3	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо).
Всього за цикл:		<b>21</b>		
<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>				
OK2.1.*	Нелінійні задачі механіки будівельних конструкцій та інженерних мереж	3	екзамен	Здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій,

OK2.2.*	Дослідницький семінар у галузі будівництва та цивільної інженерії	3	залік	розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку в обсязі кредитів ЕКТС відповідно до стандарту вищої освіти
OK2.3.*	Сучасні напрями наукових досліджень в галузі будівництва та інженерних систем	4	залік	
Всього за цикл:		<b>10 (3+3+4)</b>		
<b>Вибіркові компоненти освітньої складової</b>				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>				
ВБ1.1	Ділова іноземна мова	3	залік	<p>Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного дослідження українською мовою, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій .</p> <p>Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів).</p> <p>Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності (робота з НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела)</p> <p>Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо).</p>
ВБ1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	залік	
ВБ1.3	Управління науковими проектами	3	залік	
ВБ1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	залік	
ВБ1.5	Риторика	3	залік	
ВБ1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3	залік	
ВБ1.7	Відкриті наукові практики	3	залік	
ВБ1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3	залік	
ВБ1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3	залік	
ВБ1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3	залік	
Всього за цикл:		<b>3</b>		
<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності**</i>				
ВБ2.1	Експериментальні та теоретичні дослідження сучасних конструкцій та споруд	3	екзамен	Здобуття глибинних знань із спеціальності Будівництво та цивільна інженерія, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних
ВБ2.2	Інноваційні технології	3	екзамен	

	теплогазозабезпечення будівель			проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку
ВБ2.3	Інноваційні енерго- та ресурсозберігаючі технології виробництва будівельних матеріалів і виробів	3	екзамен	
ВБ2.4	Гідрологія урбанізованих територій	3	екзамен	
ВБ2.5	Спеціальні розділи будівельної механіки	3	екзамен	
ВБ2.6	Ефективність та впровадження результатів науково-дослідних розробок	3	екзамен	
ВБ2.7	Системи забезпечення параметрів мікроклімату у сучасному будівництві	3	екзамен	
ВБ2.8	Міжнародна система контрактних відносин у будівництві ФІДІК	3	екзамен	
ВБ2.9	Теорія турбулентних потоків	3	екзамен	
ВБ2.10	Динаміка будівельних конструкцій та споруд	3	екзамен	
Всього за цикл:		<b>6 (3+3)</b>		
<b>Дисципліни за вільним вибором аспіранта***</b>				
ВБ3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	залік	
Всього за цикл:		<b>3</b>		
<b>РАЗОМ</b>		<b>43</b>		

Примітка:

\* - перелік дисциплін, що формують фахові компетентності, пропонуються спільні для ОНП споріднених галузей та спеціальностей;

\*\* - перелік вибірових дисциплін, що формують фахові компетентності, повинен містити десять дисциплін, з яких аспірант обирає дві;

\*\*\* - аспірант має змогу обрати дисципліни, що викладаються у Національному університеті «Львівська політехніка» чи інших вітчизняних (іноземних) ЗВО (наукових установах) на усіх рівнях.

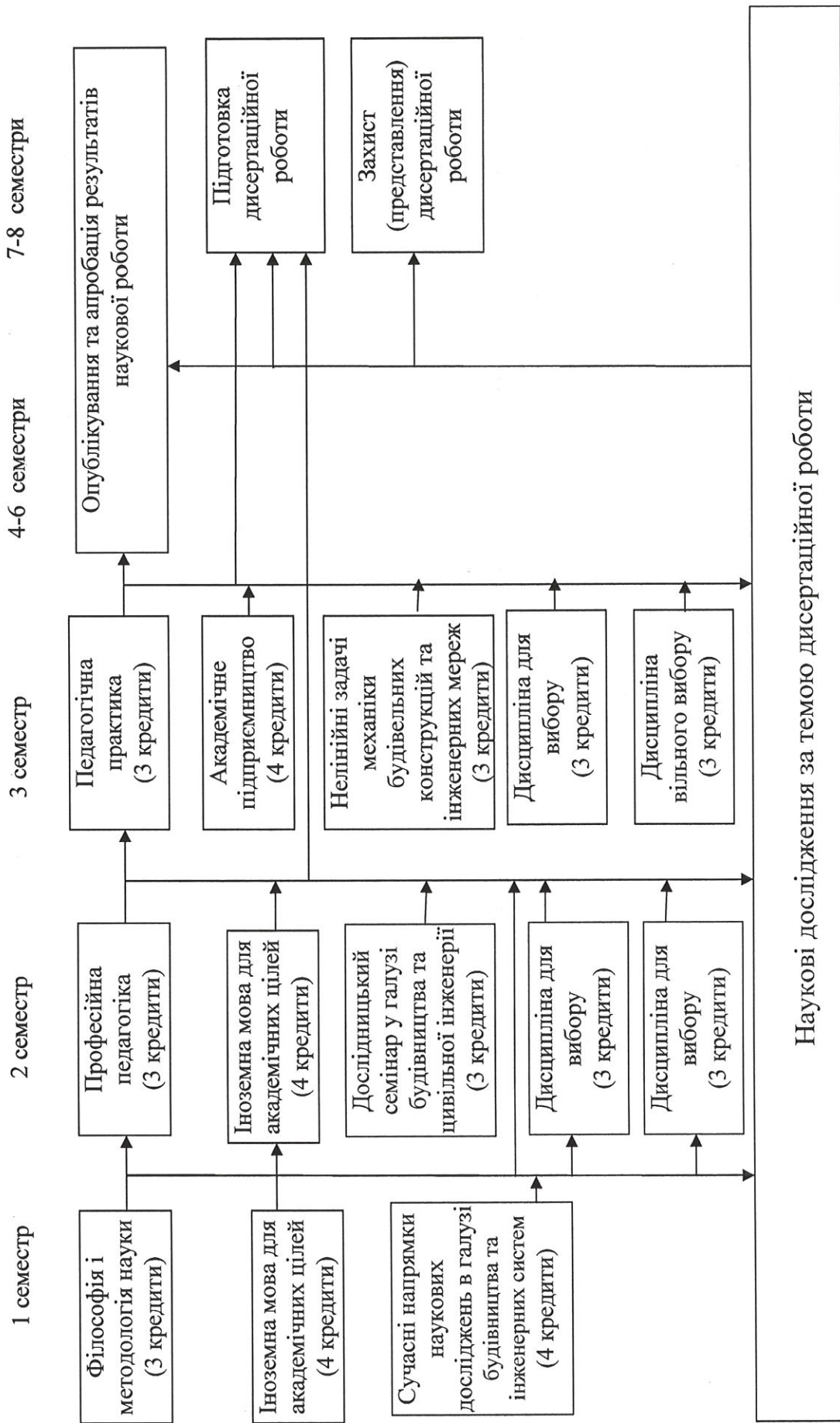


5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої складової

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK1.5	OK1.6	OK2.1	OK2.2	OK2.3	VB1.1	VB1.2	VB1.3	VB1.4	VB1.5	VB1.6	VB1.7	VB1.8	VB1.9	VB1.10	VB2.1	VB2.2	VB2.3	VB2.4	VB2.5	VB2.6	VB2.7	VB2.8	VB2.9	VB2.10				
ЗН1							•													•													
ЗН2					•		•	•	•				•		•		•		•			•											
ЗН3							•								•						•												
ЗН4	•										•		•									•											
ЗН5						•					•		•										•										
ЗН6													•		•																		
ЗН7													•																				
УМ1							•	•			•										•												
УМ2	•						•		•				•								•												
УМ3																																	
УМ4																•																	
УМ5																																	
УМ6																																	
УМ7																																	
УМ8																																	
УМ9																																	
КОМ1																																	
КОМ2	•																																
АіВ1																																	
АіВ2																																	
АіВ3																																	

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), т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

**6. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**



## **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 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 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 192 Будівництво та цивільна інженерія**

1. Розроблення методів розрахунку будівельних конструкцій з урахуванням контактної взаємодії елементів та їх взаємодії з середовищем.
2. Розроблення методів нелінійного розрахунку просторових залізобетонних конструкцій.
3. Прогнозування надійності будівельних конструкцій та споруд на основі теорії ризику.
4. Розроблення методів динамічного розрахунку конструкцій та споруд з урахуванням дії рухомих навантажень.
5. Розроблення методів розрахунку будівельних конструкцій та споруд з урахуванням сейсмічних впливів.
6. Математичне моделювання несучих конструкцій будівель і споруд з урахуванням їхнього життєвого циклу.
7. Оптимізація параметрів несучих будівельних конструкцій будівель та споруд.
8. Теоретичні та експериментальні дослідження звичайних та попередьонапружених залізобетонних конструкцій, металевих, дерев'яних та інших конструкцій, будівель і споруд, мостів фундаментів та методів їх підсилення з врахуванням різних видів армування, бетонування, способів та інтенсивності навантаження, дії агресивного середовища та підвищених температур.
9. Вивчення роботи згинальних залізобетонних конструкцій на дію поперечної сили.
10. Дослідження сталобетонних та залізобетонних конструкцій зі змішаним і комбінованим армуванням.



11. Вивчення впливу агресивного середовища на напружено-деформативний стан бетонних та залізобетонних конструкцій, їх міцність, деформативність, надійність, довговічність.
12. Розроблення та впровадження методів розрахунку конструкцій на навантаження при пожежі.
13. Дослідження вогнестійкості залізобетонних, дерев'яних та дощатоклеєних конструкцій.
14. Дослідження дійсної роботи будівельних конструкцій споруд шахтних підйомних установок (шахтні копри).
15. Реконструкція та підсилення будівельних конструкцій, будівель та споруд.
16. Розроблення методів розрахунку поздовжньо-стиснутих сталевих конструкцій посиленних під експлуатаційним навантаженням.
17. Теоретичні та експериментальні дослідження комбінованих шпренгельних металевих систем об'єднаних у сумісну роботу із залізобетонною плитою.
18. Розроблення ефективних дорожньо-будівельних матеріалів із покращеними експлуатаційними характеристиками.
19. Розроблення інноваційних технологій будівництва дорожніх одягів.
20. Підвищення та оцінювання тріщиностійкості дорожніх цементних бетонів за критеріями механіки руйнування.
21. Тріщиностійкість високоміцних цементних бетонів.
22. Підвищення динамічної стійкості дорожніх одягів жорсткого типу.
23. Ефективні дорожньо-будівельні матеріали з використанням модифікованих цементних композицій.
24. Новітні технології бетонів для транспортного будівництва.
25. Технологія утилізації відходів промисловості у виробництві будівельних матеріалів та виробів.
26. Енерго- та ресурсозберігаючі технології виробництва мінеральних в'язучих та будівельних виробів.
27. Ефективні легкі та ніздрюваті бетони.
28. Клінкерефективні швидкотверднучі та композиційні цементы для енерго- та ресурсозберігаючих технологій будівництва.
29. Корозійна стійкість та шляхи підвищення довговічності будівельних матеріалів та конструкцій.
30. Методи підвищення температуро- та вогнестійкості будівельних конструкцій.
31. Високофункціональні, самоущільнювальні та дисперсно-армовані бетони.
32. Полікомпонентні будівельні розчини для мурувальних та оздоблювальних робіт.
33. Сухі будівельні суміші різного функціонального призначення.
34. Модифіковані бетони нової генерації з покращеними експлуатаційними властивостями.
35. Сучасні енергоощадні технології забезпечення параметрів мікроклімату приміщень.

36. Енергоощадні технології газопостачання об'єктів виробничої та невиробничої сфери.

37. Теоретичні та експериментальні дослідження аеродинаміки повітряних потоків.

38. Вивчення можливостей використання нетрадиційних джерел енергії в технологічних процесах систем теплогазопостачання і вентиляції.

39. Технології теплогазозабезпечення будівель та інженерних споруд, комбінованих систем теплопостачання.

40. Удосконалення методів гідравлічного розрахунку потоків рідини у трубах, пористих середовищах, відкритих руслах, гідротехнічних спорудах.

41. Удосконалення методів гідравлічного розрахунку нестационарних потоків, а також потоків зі змінною по довжині витратою.

42. Чисельне та фізичне моделювання гідравлічних процесів водогосподарських систем і їх елементів.

43. Дослідження структури потоків рідин і газів, зокрема багатофазних і неньютонівських плинних систем.

44. Удосконалення методів гідрологічних розрахунків стоку з урбанізованих територій.

### **III. Атестація аспірантів**

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється 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.

Вимоги до оформлення дисертації встановлює МОН України. Обсяг основного тексту дисертації повинен становити 4,5-7 авторських аркушів. Дисертація повинна бути виконана з дотриманням усіх вимог щодо академічної доброчесності.

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється згідно з Тимчасовим положенням «Про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Національному університеті «Львівська політехніка».

#### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти складається з таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, проведення рейтингування науково-педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти;
- забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи аспірантів;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

Технологічними інструментами протидії порушенням академічної доброчесності в Національному університеті «Львівська політехніка» є перевірка дисертаційних робіт аспірантів на академічний плагіат з використанням спеціалізованих інтернет-сервісів: Unicheck, StrikePlagiarism та інших систем з вільним доступом. Згідно з Регламентом члени експертної комісії (рецензенти) спеціалізованої вченої ради проводять аналіз електронного звіту про результати перевірки тексту рукопису дисертації на плагіат, на підставі якого формують довідку на наявність плагіату.

У разі виявлення порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації, інших порушень академічної доброчесності, визначених законодавством про освіту) наукове досягнення знімається із захисту незалежно від стадії проходження без права його повторного захисту

ОНП передбачає перевірку на самостійність виконання індивідуальних робіт аспірантами під час поточного контролю. Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат, проводиться також перевірка факту опублікування монографій, навчальних посібників, статей, а також статусів видань, в яких опубліковані статті здобувача, науково-педагогічних працівників.