

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Будівництво та цивільна інженерія»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **19. Архітектура та будівництво**
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **192. Будівництво та цивільна інженерія**
КВАЛІФІКАЦІЯ **Доктор філософії з будівництва та цивільної інженерії**

Затверджено Вченою радою
Львівського національного
університету природокористування

Голова вченої ради

_____ Володимир СНІТИНСЬКИЙ

(протокол № ___ від _____ 2023р.)

Освітньо-наукова програма вводиться в дію з 01 жовтня 2023 р.

Ректор _____ Володимир СНІТИНСЬКИЙ

(наказ № ___ від _____ 2023р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти **третій (освітньо-науковий)**
Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**
Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**
Кваліфікація **Доктор філософії з будівництва та цивільної інженерії**

СХВАЛЕНО

Методичною комісією факультету
будівництва та архітектури

Протокол №4 від 19 грудня 2022 р.

Голова методичної комісії
_____ Андрій Мазурак

РЕКОМЕНДОВАНО

Вченою радою факультету
будівництва та архітектури
Протокол № від 2023р.

Голова вченої ради факультету
_____ Андрій Мазурак

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор ЛНУП

_____ Ірина Федів
2023 р.

Проректор з наукової роботи ЛНУП
_____ Ігор Яців
08 червня 2022 р

Керівник НМВЗЯВО
_____ Олег Микула
2023 р.

Освітньо-наукова програма є нормативним документом, який регламентує вимоги щодо підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії (PhD) у галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Вона враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» та Національної рамки кваліфікацій. Програма розроблена робочою групою у складі:

<i>ЛУЧКО</i>	д.т.н., професор, професор кафедри
<i>Йосип Йосипович</i>	будівельних конструкцій;
<i>МАЗУРАК</i>	к.т.н., доцент, декан факультету
<i>Андрій Васильович</i>	будівництва та архітектури;
<i>БІЛОЗІР</i>	к.т.н., доцент, доцент кафедри
<i>Віталій Володимирович</i>	будівельних конструкцій;
<i>КІНАШ Роман Іванович</i>	д.т.н., професор кафедри технології та організації
	будівництва
<i>БІДЕНКО Іванна</i>	здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої
<i>Андріївна</i>	освіти

Гарант освітньо-наукової програми _____

Йосип ЛУЧКО

Рецензії-відгуки зовнішніх
стейкхолдерів:

Демчина Богдан Григорович

професор кафедри будівельних
конструкцій та мостів НУ
«Львівська політехніка», доктор
технічних наук, професор

Макогін Оксана Василівна

заступник директора Львівського
фахового коледжу будівництва,
архітектури та дизайну, кандидат
педагогічних наук

**1. Профіль освітньої-наукової програми «Будівництво та цивільна інженерія»
підготовки доктора філософії зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Львівський національний університет природокористування Факультет будівництва та архітектури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Третій (освітньо-науковий) рівень Доктор філософії
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Будівництво та цивільна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний, Термін навчання – 4 роки. Обсяг освітньої складової – 47 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію №2272, виданий 04.10.2021, строк дії 01.07.2027
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст».
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-наукової програми	До 30 вересня 2027 року
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	http://lnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії у галузі архітектури та будівництва за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», здатних розв'язувати комплексні проблеми, організовувати і проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність – 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова, спрямована на академічну підготовку наукових та науково-педагогічних фахівців. Наукова складова програми орієнтована на: дослідження роботи конструкцій під навантаженням, розробка методів оцінки їх несучої здатності; оцінка роботи матеріалів та конструкцій будівель та споруд при різних впливах; моделювання роботи будівельних конструкцій з метою вдосконалення методів розрахунку.
Основний фокус освітньо-наукової програми	Забезпечення одержання здобувачем спеціальної освіти, яка дає можливість проведення наукових досліджень та педагогічної діяльності за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Ключові слова: методологія і методика досліджень, моделювання, будівельні матеріали, конструкції будівель та споруд, методика розрахунку, науково-педагогічна діяльність .

Особливості програми	<p>Освітньо-наукова програма покликана сформувати науково-педагогічного працівника конкурентоспроможного на ринку праці. В програмі закладено освітні компоненти для формування навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, для поглибленого вивчення філософії, вдосконалення володіння іноземною мовою, оволодіння компетентностями для науково-педагогічної роботи.</p> <p>В рамках вибіркових дисциплін особлива увага спрямовується на проблеми дослідження роботи конструкцій будівель та споруд, їх елементів, вдосконалення методів їх розрахунку, розробку нових ефективних конструктивних вирішень, зокрема будівель агропромислового комплексу.</p> <p>Наукова складова програми передбачає здійснення власних досліджень під керівництвом наукового керівника. Результати досліджень оформлюють у вигляді дисертації. Зміст наукової складової визначається індивідуальним планом наукової роботи аспіранта.</p> <p>Обсяг освітньої складової програми – 47 кредитів ЄКТС, з яких 32 кредити – з обов'язкових навчальних дисциплін, 3 – педагогічної практики, 12 кредитів – дисципліни спеціальної підготовки за вибором аспіранта. Освітня складова реалізується протягом перших двох років навчання в аспірантурі.</p>
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Посади згідно з класифікатором професій України ДК 003:2010: директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) – 1210.1; директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) – 1210.1; директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) – 1210.1; завідувач кафедри – 1229.4; головний інженер проекту – 1237.1; головний конструктор – 1237.1; завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного відділу та ін.) – 1237.2; молодший науковий співробітник – 2142.1; науковий співробітник – 2142.1; інженер-будівельник – 2142.2; доцент – 2310.1; професор – 2310.1; асистент – 2310.2; викладач вищого навчального закладу – 2310.2; викладач професійно-технічного навчального закладу – 2320 та інші викладацькі посади, посади в дослідницьких групах університетів та в науково-дослідних установах, в будівельних, проектних організаціях та компаніях будівельного профілю.</p>
Подальше навчання	<p>Подальша підготовка на освітньо-науковому рівні в споріднених галузях. Використання дослідницьких грантів та стипендій (у тому числі й закордоном) у програмах, що містять додаткові освітні компоненти. Здобуття наукового ступеня доктора наук.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання (лекції, практичні заняття, самостійне опрацювання матеріалу) з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній сфері.</p> <p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів.</p> <p>Особистісно-орієнтований підхід. Наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником та науково-педагогічними</p>

	<p>працівниками.</p> <p>Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі.</p> <p>Підготовка дисертаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Екзамени та заліки із дисциплін, визначених навчальним планом.</p> <p>Контроль наукової складової у формі піврічного та річного звіту відповідно до індивідуального плану аспіранта. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях, семінарах.</p> <p>Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях.</p> <p>Публічний захист дисертації.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНК)	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми та продукувати інноваційні наукові ідеї в процесі професійної діяльності, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження, пов'язані зі сферою будівництва та цивільної інженерії, здійснювати науково-педагогічну діяльність.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Систематичні та глибинні знання сучасних методів проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗК2. Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу інноваційних ідей.</p> <p>ЗК3. Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт.</p> <p>ЗК4. Уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань в сфері будівництва та цивільної інженерії при презентації наукових досліджень як на національному, так і на міжнародному рівні не лише українською, а й іноземною мовою.</p> <p>ЗК5. Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, усвідомлювати відповідальність за навчання інших.</p> <p>ЗК6. Здатність оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, нести соціальну відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень.</p> <p>ЗК7. Лідерство та здатність як до автономної так і до командної роботи під час реалізації проектів.</p>
Фахові Компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Наявність глибоких ґрунтовних знань в сфері будівництва та цивільної інженерії, детальне розуміння роботи несучих конструкцій і систем під навантаженнями і впливами.</p> <p>ФК2. Знання сучасного стану та тенденцій розвитку теорії в галузі будівництва, засад і принципів розрахунку та проектування будівельних конструкцій.</p> <p>ФК3. Уміння проведення експериментально-теоретичних досліджень в галузі будівництва та цивільної інженерії і будівельних конструкцій зокрема, дотримуючись етики досліджень та правил академічної доброчесності.</p> <p>ФК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії .</p> <p>ФК5. Здатність аргументувати вибір методу розв'язання спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК6. Спроможність спілкуватись на належному фаховому рівні, обговорюючи проблеми будівництва в діалоговому режимі в різномовному середовищі.</p> <p>ФК7. Здатність до ініціювання інноваційних комплексних наукомістких проектів із забезпеченням їх реалізації.</p>

	<p>ФК8. Соціальна відповідальність за результати прийняття технічних рішень в сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК9. Здатність інтегрувати знання з суміжних дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати техніко-технологічні аспекти при проведенні досліджень з проблематики будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК10. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти на основі застосування засад педагогіки та психології і компетентнісного підходу з використанням результатів власних наукових досліджень.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання	<p>ПРН1. Наявність системних, концептуальних та методологічних знань сучасних методів проведення експериментально-теоретичних досліджень в області будівництва та цивільної інженерії та здатність адаптувати їх для розв'язання конкретних наукових завдань.</p> <p>ПРН2. Знання генезису розвитку наукової думки в сфері будівництва та цивільної інженерії. Здатність продемонструвати поглиблені знання в галузі будівельних конструкцій і бути здатним застосувати їх у професійній діяльності.</p> <p>ПРН3. Володіння аналітичним мисленням, знаннями щодо методики виконання дослідницької роботи, систематизації інформації та комп'ютерного моделювання з використанням новітніх програмних продуктів.</p> <p>ПРН4. Знання іноземної мови на рівні, достатньому при спілкуванні в іншомовному науковому та професійному середовищі для представлення результатів наукових досліджень.</p> <p>ПРН5. Здатність відслідковувати найновіші досягнення в сфері будівництва та цивільної інженерії та знаходити наукові джерела, які мають відношення до наукових інтересів.</p> <p>ПРН6. Знання законодавчого та нормативно-правового забезпечення вищої освіти, дидактичних основ викладання у вищій школі. Знання специфіки науково-педагогічної діяльності викладача вищої школи. Знання та вміння використовувати інноваційні методи навчання.</p>
Уміння	<p>ПРН7. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має наукову новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню значущих проблем в сфері будівництва та цивільної інженерії з дотриманням належної академічної доброчесності.</p> <p>ПРН8. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел. Синтез нових та комплексних ідей з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПРН9. Демонструвати уміння в складанні переліку факторів, які необхідно враховувати під час прийняття науково-технічних рішень в сфері будівництва та цивільної інженерії і будівельних конструкцій зокрема.</p> <p>ПРН10. Самостійно проводити наукові експериментальні дослідження, вміти їх критично оцінити та якісно і ефективно описати результати наукової роботи.</p> <p>ПРН11. Демонструвати навички роботи з сучасним програмним забезпеченням для опрацювання статистичних даних; первинних даних, які зібрані в ході дослідження; побудови математичних моделей.</p> <p>ПРН12. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших</p>

	<p>дисциплін та враховуючи економічні аспекти під час розв'язання теоретичних та прикладних задач в рамках наукових досліджень, пов'язаних з науково-технічною діяльністю.</p> <p>ПРН13. Здійснювати пошук інформації про гранти та оформляти заявки на участь в конкурсі на їх отримання.</p> <p>ПРН14. Розробити оригінальний практичний курс для студентів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань, особисті дослідницькі навички та результати індивідуальних досліджень.</p>
Комунікація	<p>ПРН15. Здатність спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефхівцями щодо проблем в сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ПРН16. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти.</p> <p>ПРН17. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів власних досліджень рідною та іноземною мовами, у тому числі у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, захищати результати досліджень перед широкою науковою спільнотою.</p>
Автономія і відповідальність	<p>ПРН18. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу та керувати людьми, самостійно приймати рішення.</p> <p>ПРН19. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики, зокрема враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів, проявляти креативність та наполегливість щодо вирішення поставлених наукових завдань, здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.</p> <p>ПРН20. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної проблеми в професійній діяльності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми мають науковий ступінь та вчене звання. Фахова підготовка докторів філософії виконується на випускових кафедрах.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p> <p>Використання комп'ютерних лабораторій, спеціалізованих лабораторій Львівського національного університету природокористування та дослідницького обладнання провідних будівельних компаній, які відповідають сучасним вимогам.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Львівського національного університету природокористування та авторських розробок його професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів про співпрацю між Львівським національним університетом природокористування і зарубіжними

	<p>університетами та науковими установами. У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та навчальними закладами країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе на загальних умовах.</p>

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК 1	Філософія науки	4	екзамен
ОК 2	Наукова іноземна мова	8	екзамен
ОК 3	Психологія і педагогіка вищої школи	3	залік
ОК 4	Управління науковими проектами	3	залік
ОК 5	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	3	залік
ОК 6	Методи дослідження та випробування будівельних матеріалів і конструкцій	7	екзамен
ОК 7	Методи математичного моделювання будівельних конструкцій	4	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		32	
Вибіркові компоненти ОНП*			
ВК 1.	Багатошарові конструкції	4	екзамен
ВК 2.	Сталобетонні конструкції	4	екзамен
ВК 3.	Сталеві фібробетонні конструкції	4	екзамен
ВК 4.	Метод скінчених елементів для розрахунку будівельних конструкцій	4	екзамен
ВК 5.	Ефективні конструкції фундаментів з використанням паль	4	залік
ВК 6.	Легкобетонні конструкції		залік
ВК 7.	Збірно-монолітні конструкції	4	залік
ВК 8.	Вогнестійкість будівельних конструкцій	4	залік
ВК 9.	Контактні задачі в будівництві	4	залік
ВК 10	Статистична обробка результатів досліджень	4	залік
ВК 11	Вибіркова дисципліна з університетського переліку	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		12	
ППП.	Педагогічна практика	3	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		47	

* З одинадцяти запропонованих вибірових компонентів необхідно вибрати три.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої складової освітньо-наукової програми

№ з/п	Назва дисципліни
	1-ий семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
1.	Філософія науки
2.	Управління науковими проектами
3.	Наукова іноземна мова
	2-ий семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
1.	Наукова іноземна мова
2.	Психологія і педагогіка вищої школи
	3-ій семестр
	1. Обов'язкові дисципліни
	1.1. Цикл загальної підготовки
1.	Інформаційні технології в наукових дослідженнях
	1.2. Цикл професійної підготовки
2.	Методи дослідження та випробування будівельних матеріалів і конструкцій
3.	Методи математичного моделювання будівельних конструкцій
	4-ий семестр
	2. Вибіркові дисципліни
	2.2. Цикл професійної підготовки
1.	Багатошарові конструкції
2.	Сталебетонні конструкції
3.	Сталефібробетонні конструкції
4.	Метод скінченних елементів для розрахунку будівельних конструкцій
5.	Ефективні конструкції фундаментів з використанням паль
6.	Легкобетонні конструкції
7.	Збірно-монолітні конструкції
8.	Вогнестійкість будівельних конструкцій
9.	Контактні задачі в будівництві
10.	Статистична обробка результатів досліджень
11.	Вибіркова дисципліна з університетського переліку
	5-ий семестр
	Педагогічна практика

2.3. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за зазначеною спеціальністю та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Цикл наукової підготовки включає в себе власне роботу аспіранта над дисертацією, підготовку виступів на наукових конференціях, семінарах та круглих столах, написання публікацій, у т.ч. до міжнародних наукових видань, тобто всі можливі види наукової діяльності, в яких аспірант реалізовує набуті знання, вміння та навички у практичній науковій роботі. Він завершується захистом дисертаційної роботи у спеціалізованій вченій раді.

Очікувані результати наукової складової

Робота над дисертацією

У процесі виконання дисертаційного дослідження аспірант набуває й розвиває:

- здатність ставити задачі та окреслювати їх таким чином, щоб просувати і трансформувати наукові знання та розуміння;
- здатність детально розробляти та представити групі кваліфікованих дослідників обґрунтований план дослідження для вирішення важливої задачі;
- здатність рецензувати публікації та презентації, брати участь у наукових дискусіях, у тому числі міжнародних, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію;
- здатність завершити розширене оригінальне дослідження, що базується на критичному розгляді джерел та забезпечене необхідним науковим апаратом, таким як нотатки, бібліографія та публікації відповідних документів;
- здатність презентувати результати дослідження в науковому та ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, наукових зустрічей та громадських ініціатив.

Написання наукових публікацій

Викладаючи результати дослідження у формі публікацій у наукових фахових виданнях, аспірант розвиває:

- здатність синтезувати та представляти публікації в межах та поза областю дослідження;
- здатність знаходити, аналізувати та об'єднувати набір документів з джерел у результуючій дисертації та в попередньому до неї дослідженні;
- вміння ілюструвати наукову публікацію табличним та графічним матеріалом.

Виступи на наукових конференціях (семінарах, круглих столах)

Викладаючи результати дослідження у формі виступу перед аудиторією з підготовлених дослідників, аспірант розвиває:

- здатність взаємодіяти інтелектуально з найновішими результатами досліджень у певній спеціальній області;
- здатність сформулювати наукову доповідь з викладенням матеріалу в передбачених регламентом часових рамках;
- здатність брати участь у науковій дискусії;
- вміння ілюструвати основні тези доповіді слайдами та іншими презентаційними матеріалами;
- наявність навиків літературного наукового мовлення.

Тематика дисертаційних досліджень

Несуча здатність буронабивних залізобетонних мікропаль з поширеною п'ятою.

Вплив попереднього напруження на роботу залізобетонних балок із зовнішнім армуванням.

Методика розрахунку позацентрово-стиснутих сталобетонних колон зі стрічковою арматурою періодичного профілю.

Конструкції збірно-монолітних ребристих куполів для сакрального будівництва.

Напружено-деформований стан залізобетонних конструкцій підсилених і виготовлених технологією торкретування.

Несуча здатність залізобетонних багат шарових конструкцій.

Міцність контактних швів ремонтних поверхонь залізобетонних конструкцій.

Несуча здатність, жорсткість і тріщиностійкість комбіновано армованих сталевібробетонних згинальних елементів коробчастого перерізу.

Зчеплення стрижневої арматури з бетоном, армованим сталеву фібру.

Втрати попередніх напружень стрижневої арматури за додаткового армування бетону сталеву фібру.

Енергоефективні огорожувальні конструкції житлових будинків.

Несуча здатність, деформативність та тріщиностійкість сталобетонних конструкцій, армованих пакетом арматур: листову просічно-витяжною арматурою та стрижневою арматурою.

Моделювання напружено-деформованого стану залізобетонних балкових елементів із зовнішнім стрічковим армуванням.

Несуча здатність, жорсткість і тріщиностійкість згинаних сталевібробетонних ребристих елементів.

Оцінка сучасних методів розрахунку міцності залізобетонних балкових конструкцій на підставі статистичної обробки даних.

Несуча здатність і деформативність ПЕТ-вібробетонних згинаних елементів.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підготовка в аспірантурі завершується наданням висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації, який приймається за результатами фахового семінару. Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником.

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту результатів наукових досліджень, оформлених як дисертація, у спеціалізованій вченій раді. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, апробація результатів дослідження на наукових конференціях, їх опублікування у фахових наукових виданнях згідно з встановленими вимогами.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є розгорнутим викладом результатів дослідження і становлять цінний оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю та оприлюднені у відповідних публікаціях. Дисертаційна робота подається до захисту оформленою відповідно до встановлених вимог.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ПП 1
ІК	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 1					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ЗК 2	•				•													
ЗК 3						•											•	
ЗК 4		•		•	•	•												•
ЗК 5	•		•	•	•	•	•											•
ЗК 6	•		•															•
ЗК 7	•		•															•
ФК 1						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 2							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ФК 3					•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	
ФК 4						•		•	•	•		•	•	•	•	•		
ФК 5	•							•	•	•		•	•	•	•	•		
ФК 6	•		•	•														•
ФК 7	•				•			•	•	•		•	•	•				•
ФК 8	•	•						•	•	•		•	•	•	•			
ФК 9	•	•					•	•	•	•		•	•	•	•	•		
ФК10	•	•				•												•

• – компетентність, яка набувається;
ОК_j – обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми спеціальності;
ВК_j – вибіркові компоненти освітньо-наукової програми;
ІК – інтегральна компетентність;
ЗК i – номер компетентності в списку загальних компетентностей;
ФК i – номер компетентності в списку фахових компетентностей.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ПП 1
ПРН1 Зн				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ПРН2 Зн	•					•					•					•		
ПРН3 Зн	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ПРН4 Зн		•			•													•
ПРН5 Зн					•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
ПРН6 Зн			•															•
ПРН7 Ум	•		•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	•		
ПРН8 Ум	•			•	•		•								•	•		
ПРН9 Ум	•						•								•	•		
ПРН10 Ум				•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
ПРН11 Ум				•			•				•					•	•	
ПРН12 Ум	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
ПРН13 Ум				•	•													
ПРН14 Ум			•	•		•	•				•				•	•		•
ПРН15 Ком		•																
ПРН16 Ком			•		•	•												•
ПРН17 Ком		•	•	•	•													•
ПРН18 АіВ	•		•	•		•												
ПРН19 АіВ			•	•	•	•									•			•
ПРН20 АіВ	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

- – програмний результат, який забезпечується
- ОК j** – обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми спеціальності
- ВК i** – вибіркові компоненти освітньо-наукової програми
- Зн i** – знання
- Ум i** – уміння
- Ком i** – комунікація
- АіВ i** – автономія і відповідальність