

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного університету
«Львівська політехніка»

Юрій БОБАЛО

2023 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА
«БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>другий (магістерський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>19 Архітектура та будівництво</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>192 Будівництво та цивільна інженерія</u>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від «23» 05 2023 р.

Протокол № 1

Львів 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти

другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

19 Архітектура та будівництво

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ


192 Будівництво та цивільна інженерія

Кваліфікація

Магістр з будівництва та цивільної інженерії


РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
Протокол № 3
від «10» квітня 2023 р.

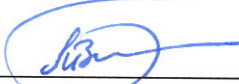
Голова НМК спеціальності
 Петро ХОЛОД

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»


Олег ДАВИДЧАК
« 17 » 04 2023 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету


Василь ТОМ'ЮК
« 17 » 04 2023 р.


РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 70
від «18» 05 2023 р.

Директор Навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем

Голова НМР університету

Анатолій ЗАГОРОДНІЙ


Зіновій БЛІХАРСЬКИЙ
« 14 » 05 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Позняк Оксана Романівна	– гарант ОНП, к.т.н., доцент, заступник директора ІБІС;
Соболь Христина Степанівна	– д.т.н., професор, завідувач кафедри автомобільних доріг та мостів;
Шаповал Степан Петрович	– д.т.н., професор, професор кафедри теплогазопостачання та вентиляції;
Марущак Уляна Дмитрівна	– д.т.н., професор, професор кафедри будівельного виробництва;
Холод Петро Федорович	– к.т.н., доцент, заступник директора ІБІС;
Жук Володимир Мирославович	– к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехніки та водної інженерії;
Вишневський Андрій Петрович	– директор ТзОВ «Інститут проектування «КОМФОРТБУД»;
Котур Данило Романович	– студент гр. БДМ-21.

Гарант ОНП, к.т.н., доцент,

заступник директора ІБІС



Оксана ПОЗНЯК

Зовнішні рецензенти:

1. **Гнатюк Олександр Терентійович** – к.т.н., доцент, завідувач кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування (ЛНУП)

2. **Мельник Андрій Ярославович** - к.т.н., головний технолог сухих будівельних сумішей ТзОВ "Ферозіт"

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем

Протокол № 8 від «11» квітня 2023 р.

Голова Вченої ради ІБІС  Зіновій БЛІХАРСЬКИЙ

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні НМР навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем

Протокол № 6 від «11» квітня 2023 р.

Голова НМР ІБІС  Оксана ПОЗНЯК

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 29 » травня 2023 р. № 273-ф-10

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

1. Профіль освітньо-наукової програми магістра зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», навчально-науковий інститут будівництва та інженерних систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Назва освітньої програми	Будівництво та цивільна інженерія Building and Civil Engineering
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity
Обмеження щодо форм навчання	Денна
Освітня кваліфікація	Магістр з будівництва та цивільної інженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія
Опис предметної області	<p>Об'єкти вивчення та діяльності: наукові основи, технології, об'єкти та споруди, процеси проектування, створення, експлуатації, зберігання і реконструкції будівельних об'єктів та інженерних систем.</p> <p>Мета навчання: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язування складних інженерно-технічних та/або науково-дослідних задач і проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, способи та методи створення та утримання будівельних об'єктів та інженерних систем.</p> <p>Методи, методики та технології: експериментальні методи досліджень матеріалів і процесів, методи фізичного та математичного моделювання, методики проектування, реконструкції, технології виробництва будівельних матеріалів та зведення будівельних об'єктів та інженерних систем.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментально-вимірювальне обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень у будівництві та цивільній інженерії.</p>
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною	120 кредитів ЄКТС Мінімум 35% обсягу освітньо-наукової програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей. Мінімум 30% обсягу освітньо-наукової програми має бути спрямовано на забезпечення науково-дослідницької компоненти.

системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	Обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики, становить 18 кредитів. Заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не може перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їхні означення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту».

2 – Мета освітньої програми

	Забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія, здатних проводити самостійні наукові дослідження з проблем в області проектування об'єктів промислового та цивільного будівництва, організації управління будівництвом будівель та споруд; будівництва та експлуатації природоохоронних об'єктів та організації робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; зведення будівель та споруд, реконструкції та ремонту будівель та споруд, експлуатації будівель та утримання міських територій; інноваційних технологій виготовлення сучасних будівельних конструкцій, виробів та матеріалів; будівництва та реконструкції автомобільних доріг; проектування мостів і транспортних тунелів; енергоменеджменту, використання нетрадиційних та вторинних енергоресурсів, охорони повітряного басейну; систем і споруд, призначених для видобування, транспортування, очищення і розподілення природної води між споживачами, а також підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією.
--	---

3 - Характеристика освітньої програми

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма базується на загальновідомих положеннях і результатах сучасних наукових досліджень в галузі будівництва та архітектури, що поглиблює фаховий світогляд і забезпечує підґрунтя, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма має чотири професійні лінії (одна, за вибором студента): <ul style="list-style-type: none"> – промислового і цивільного будівництва; – міського будівництва та господарства; – технологій будівельних конструкцій, виробів і матеріалів; – автомобільних доріг та аеродромів; – мостів і транспортних тунелів; – теплогазопостачання та вентиляції; – водопостачання та водовідведення. <p>Ключові слова: будівництво, реконструкція, ремонт, експлуатація, ефективні будівельні конструкції, інноваційні будівельні технології, енерго- та ресурсозбереження, утримання міських територій, реновація старої забудови, автомобільні дороги і аеродроми, мости і транспортні тунелі, водне господарство, природоохоронні споруди, системи опалення, вентиляції, кондиціювання повітря.</p>
Особливості та відмінності	Програма передбачає практичну підготовку фахівців. Можлива академічна мобільність за освітніми програмами та програмами стажування в країнах Європи. Частина курсів може викладатися англійською мовою.

4 – Здатність випускників

до працевлаштування та подальшого навчання

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <p>1210.1 – Керівники підприємств, установ та організацій</p> <p>1223.1 – Головні фахівці - керівники виробничих підрозділів у будівництві</p> <p>Головний будівельник (домобудівного, сільського будівельного комбінату)</p> <p>Головний інженер</p> <p>Директор з капітального будівництва</p> <p>1223.2 – Начальники (інші керівники) та майстри діляниць (підрозділів) у будівництві</p> <p>Майстер будівельних та монтажних робіт</p> <p>Начальник відділу</p> <p>Начальник господарства житлово-комунального</p> <p>Начальник діляниці</p> <p>Начальник лабораторії з контролю виробництва</p> <p>1313 – Керівники малих підприємств без апарату управління в будівництві</p> <p>Голова кооперативу будівельного</p> <p>Директор (керівник) малого будівельного підприємства</p> <p>1474 – Менеджери (управителі) у сфері досліджень та розробок</p> <p>1476 – Менеджери (управителі) з архітектури та будівництва, технічного контролю, аналізу та реклами</p> <p>1491 – Менеджери (управителі) у житлово-комунальному господарстві</p> <p>2142 – Професіонали в галузі цивільного будівництва</p> <p>2142.1 – Науковий співробітник (цивільне будівництво)</p> <p>Молодший науковий співробітник (цивільне будівництво)</p> <p>Науковий співробітник (цивільне будівництво)</p> <p>Науковий співробітник-консультант (цивільне будівництво)</p> <p>2142.2 – Інженери в галузі цивільного будівництва</p> <p>Гідротехнік</p> <p>Інженер з експлуатації аеродромів</p> <p>Інженер з нагляду за будівництвом</p> <p>Інженер з проектно-кошторисної роботи</p> <p>Інженер-будівельник</p> <p>Інженер-будівельник з реставрації пам'яток архітектури та містобудування</p> <p>Інженер-проектувальник (цивільне будівництво)</p> <p>Технолог (будівельні матеріали)</p> <p>2310.2 – Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Асистент</p> <p>Викладач вищого навчального закладу</p> <p>Професії та професійні назви робіт згідно International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>1223 – Research and development managers</p> <p>Product development manager</p> <p>Research manager</p> <p>1323 – Construction managers</p> <p>Construction project manager</p> <p>Project builder</p> <p>2142 – Civil engineers</p> <p>Civil engineer</p> <p>Geotechnical engineer</p> <p>Structural engineer</p> <p>1223 – Research and development managers</p> <p>Product development manager</p> <p>2310 – University and higher education teachers</p>
---	--

Подальше навчання	Докторські програми в будівництві і цивільній інженерії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, лабораторних робіт з самостійною роботою, виконання проєктів, консультації із викладачами, виконання наукового дослідження, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної і наукової діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньо-наукової програми: поточний контроль, лабораторні звіти, усні презентації, захист курсових проєктів та графічно-розрахункових робіт, екзамени з письмовою та усною компонентою, заліки; екзамени із спецкурсів з наукових досліджень спеціальності, заліки із наукових досліджень та практикуму, навчально-дослідницької практики та практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи, захисту магістерської кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
Спеціальні фахові компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність інтегрувати знання з інших галузей і спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів, для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>СК2. Здатність до критичного осмислення сучасних проблем у галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язання складних задач професійної діяльності.</p> <p>СК3. Здатність розробляти та реалізовувати проєкти в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК4. Здатність управляти складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії із урахуванням вимог охорони праці та промислової безпеки під час виконання робіт.</p> <p>СК5. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні складних задач дослідницького та інноваційного характеру у галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК6. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів і процесів будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК7. Здатність використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми при розв'язанні складних інженерних задач у галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК8. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.</p> <p>СК9. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері будівельного виробництва.</p> <p>СК10. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі у галузі будівництва та цивільної інженерії, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.</p>

	<p>СКП11. Здатність планувати та здійснювати наукові дослідження у галузі будівництва та цивільної інженерії.</p>
<p>Спеціальні фахові компетентності професійного спрямування (СКП)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 0100 «Промислове і цивільне будівництво»</i></p> <p>СКП 1.1. Поглиблені знання чинних нормативно-правових документів, стандартів, рекомендацій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі проектування та зведення промислових та цивільних будівель.</p> <p>СКП 1.2. Здатність розробляти спеціалізовані розділи проектної документації, вести контроль за впровадженням в процесі зведення та експлуатації промислових та цивільних будівель.</p> <p>СКП 1.3. Здатність реалізовувати сучасні конструктивні рішення та, застосовуючи дослідницькі навички, формувати-розробляти нові рішення в сфері проектування, будівництва промислових та цивільних будівель.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 03 «Міське будівництво та господарство»</i></p> <p>СКП 1.1. Здатність проводити комплексне маркетингове дослідження послуг з експертизи, розрахунку, проектування, будівництва, реконструкції, утримання та експлуатації будівель та споруд, розробляти та проводити ефективну, цінову, збутову політику підприємств в спеціалізації міського господарства;</p> <p>СКП 1.2. Здатність визначати технічний стан будівель, споруд та інженерних комунікацій міського господарства з подальшою розробкою рекомендацій щодо безпечної експлуатації;</p> <p>СКП 1.3. Здатність укладати договори на надання послуг з проектування, обстеження та ремонту будівель та споруд на підставі існуючих вимог міжнародного та національного договірної права;</p> <p>СКП 1.4. Здатність ефективно використовувати інструментарій і технології сучасного менеджменту в управлінні державних та комерційних установ з проектування, монтажу та експлуатації систем міського господарства та їх функціонуванні на міжнародному ринку будівельних послуг.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 04 «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»</i></p> <p>СКП 4.1. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі будівництва і архітектури.</p> <p>СКП 4.2. Здатність використовувати інформаційні та комп'ютерні засоби та програми при проектуванні виробництва сучасних будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.</p> <p>СКП 4.3. Знання інноваційних технологій виготовлення, будівельно-технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.</p> <p>СКП 4.4. Здатність визначати кошторисну вартість будівництва шляхом формування кошторисних документів, уміння розраховувати та аналізувати техніко-економічні показники підприємств будівельної індустрії.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 05 «Автомобільні дороги і аеродроми»</i></p> <p>СКП 5.1. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в дорожній та аеродромній галузях.</p> <p>СКП 5.2. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні засоби та програми в дорожній та аеродромній галузях.</p> <p>СКП 5.3. Здатність здійснювати аналіз сучасного стану та напрямків ефективного розвитку інноваційних технологій будівництва автомобільних доріг і аеродромів.</p> <p>СКП 5.4. Знання будівельно-технічних характеристик сучасних дорожньо-будівельних матеріалів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх.</p>

Вибірковий блок 06 «Мости і транспортні тунелі»

СКП 6.1. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі будівництва і архітектури.

СКП 6.2. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні засоби та програми при проектуванні мостів і транспортних тунелів (МТТ).

СКП 6.3. Знання будівельно-технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні, зведенні та реконструкції МТТ.

Вибірковий блок 07 «Теплогазопостачання і вентиляція»

СКП 7.1. Здатність спрямовувати свої дії на розуміння поведінки, бажань та уподобань споживачів та конкурентів з проектування інноваційних систем теплогазопостачання і вентиляції та модернізації існуючих інженерних систем будівель та споруд.

СКП 7.2. Здатність результативно планувати, організовувати та контролювати процес управління комерційних та державних підприємств із проектування, монтування та експлуатації систем теплогазопостачання та вентиляції будівель та споруд.

СКП 7.3. Здатність досліджувати і вивчати теперішню ситуацію з подальшою можливістю ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів для підтримання умов комфортності в будівлях та спорудах.

Вибірковий блок 08 «Водопостачання та водовідведення»

СКП 8.1. Здатність планувати, виконувати та контролювати якість проектно-вишукувальних та пусконаладжувальних робіт у галузі водопостачання та водовідведення (ВВ).

СКП 8.2. Здатність організовувати і здійснювати експлуатацію комунальних та виробничих систем ВВ.

СКП 8.3. Здатність планувати та реалізовувати реконструкцію та модернізацію систем ВВ та їх елементів.

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання (РН)

РН01. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням засобів комп'ютерного проектування.

РН02. Приймати ефективні проектні та технічні рішення, враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідальності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.

РН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

РН04. Забезпечувати якість при реалізації об'єктів будівництва та цивільної інженерії.

РН05. Вільно спілкуватися державною мовою усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.

РН06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів спорудження будівель та споруд.

РН07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

	<p>РН08. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та виробничу базу будівельної організації.</p> <p>РН09. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН10. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність захисту інтелектуальної власності у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН11. Управляти складними, непередбачуваними будівельними процесами, які потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>РН12. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.</p> <p>РН13. Планувати та виконувати наукові і прикладні дослідження в галузі будівництва та цивільної інженерії, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.</p>
<p>Програмні результати навчання професійного спрямування (РНС)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 01 «Промислове та цивільне будівництво»</i></p> <p>РНС 1.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань проектування, будівництва та експлуатації об'єктів промислового та цивільного призначення;</p> <p>РНС 1.2. Знати та застосовувати відповідні інженерно-технічні рішення при проектуванні складних та відповідальних за призначенням об'єктів промислового та цивільного будівництва;</p> <p>РНС 1.3. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення для досягнення поставлених задач, застосовуючи методичний інструментарій пізнання у сфері проектування та будівництва промислових та цивільних будівель;</p> <p>РНС 1.4 Здійснювати пошук інформації в різних джерелах, виконувати необхідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички при вирішенні задач проектування та будівництва промислових та цивільних будівель.</p> <p>РНС 1.5 Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових конструктивних та технологічних рішень при проектуванні та впровадженні будівель промислового та цивільного призначення</p> <p>РНС 1.6. Проводити технічну експертизу, паспортизацію будівель та споруд, здійснювати контроль їх відповідності чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.</p> <p style="text-align: center;"><i>Вибірковий блок 03 «Міське будівництво та господарство»</i></p> <p>РНС 3.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку міського господарства використовуючи відомі та новітні методи;</p> <p>РНС 3.2. Застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу в системах утримання міської забудови;</p> <p>РНС 3.3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в сфері послуг з розрахунку, проектування, реконструкції, монтажу, утримання та експлуатації будівель та споруд;</p> <p>РНС 3.4. Здатність здійснювати постановку задачі досліджень, проведення теоретичних та експериментальних досліджень, аналіз результатів та їх впровадження.</p> <p>РНС 3.5. Організувати та виконувати контроль якості виробничих процесів по монтажу, ремонту та реконструкції будівель і споруд міського господарства та координувати роботу відповідних підрозділів, організувати роботу по своєчасному виконанню виробничої програми.</p>

Вибірковий блок 04 «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

РНС 4.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку технологій будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, використовуючи відомі методи.

РНС 4.2. Використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні засоби та програми при проектуванні об'єктів виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

РНС 4.3. Організувати роботи щодо здійснення авторського нагляду при виробництві, монтажі, наладці, здачі в експлуатацію продукції та об'єктів виробництва.

РНС 4.4. Розробляти завдання на проектування, технічні умови, стандарти підприємств, інструкції та методичні вказівки по використанню коштів, технологій і устаткування.

РНС 4.5. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей при розробці технологій будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

Вибірковий блок 05 «Автомобільні дороги і аеродроми»

РНС 5.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку автомобільних доріг і аеродромів, використовуючи відомі методи.

РНС 5.2. Застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу в галузі будівництва автомобільних доріг та аеродромів.

РНС 5.3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в сфері проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів.

РНС 5.4. Здатність здійснювати постановку задачі досліджень, проведення теоретичних та експериментальних досліджень, аналіз результатів та їх впровадження.

РНС 5.5. Розраховувати, проектувати, досліджувати ринкові тенденції, проводити маркетинговий аналіз, виводити на ринок нові продукти.

Вибірковий блок 06 «Мости і транспортні тунелі»

РНС 6.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку технологій мостового будівництва, використовуючи відомі методи.

РНС 6.2. Застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу в технологіях будівництва та реконструкції мостових споруд.

РНС 6.3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей при проектуванні, будівництві та експлуатації МТТ.

РНС 6.4. Здатність здійснювати проведення теоретичних та експериментальних досліджень, аналіз результатів та їх впровадження у галузі МТТ.

Вибірковий блок 07 «Теплогазопостачання і вентиляція»

РНС 7.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для проектування та технічних рішень систем опалення, враховуючи особливості об'єкта будівництва для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку систем теплогазопостачання і вентиляції, використовуючи відомі методи.

РНС 7.2. Застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу в системах газопостачання в комплексі систем ТГВ.

РНС 7.3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей при розробці систем теплогазопостачання і вентиляції.

	<p>PHС 7.4. Розраховувати, проектувати, досліджувати ринкові тенденції, проводити маркетинговий аналіз, виводити на ринок нові продукти.</p> <p style="text-align: center;">Вибірковий блок 08 «Водопостачання та водовідведення»</p> <p>PHС 8.1. Застосовувати набуті знання, вміння та навички для планування, виконання та контролю якості вишукувальних та проектних робіт у галузі ВВ.</p> <p>PHС 8.2. Вміти планувати та здійснювати реалізацію та операційний контроль в процесі експлуатації систем ВВ.</p> <p>PHС 8.3. Вміти формулювати і вирішувати завдання щодо реконструкції, модернізації та розвитку систем ВВ.</p> <p>PHС 8.4. Вміти планувати і виконувати дослідження у галузі систем ВВ, застосовувати дослідницькі навички у професійній діяльності.</p>
Знання	<p>ЗН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень</p> <p>ЗН2. Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань</p>
Уміння (УМ)	<p>УМ 1. Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>УМ 2. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>УМ 3. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p>
Комунікація (КОМ)	<p>КОМ 1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>АіВ 1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АіВ 2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>АіВ 3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>90 % науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія мають наукові ступені та вчені звання.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньо-наукової програми «Будівництво та цивільна інженерія» відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладами освіти. У навчальному процесі для досліджень та випробувань будівельних конструкцій використовується гідравлічне устаткування (преси ПГ -250, ПГ-125, розривна машина РМ-10, насосна станція), механічні вимірювачі деформацій, обладнання для неруйнівного дослідження будівельних конструкцій.</p> <p>Дослідження та випробування будівельних матеріалів та виробів проводиться з використанням матеріально-технічної бази Випробувальної лабораторії будівельних матеріалів та виробів Національного університету «Львівська політехніка» (свідоцтво про відповідність системи керування вимірюваннями № РЛ 235/18), що забезпечена повіреними засобами вимірювальної техніки та обладнання згідно з Європейськими методами фізико-механічних випробувань цементів та бетонів - прилад Блейна (EN 196-6), рН-метр test 206-pH1, плунжерний пенетрометр (DIN EN 1015-4), прилад для визначення повітровтягування типу TESTING та ін., а також методів неруйнівного контролю та обстеження залізобетонних конструкцій - молоток Шмідта (DIN EN 12504-2), тепловізійний термометр та ін.</p>

	<p>Для досліджень характеристик дорожньо-будівельних матеріалів використовуються прес П-50, машина для випробувань на стискання МС-2000, універсальний електромеханічний випробувальний прес UTM-0115, щільномір ґрунтів статичний СПГ, випробувальний набір для завантаження пластин Plate Loading Test UTS-1200.</p> <p>Для вивчення інноваційних енергоощадних технологій в системах ТГВ використовується лабораторно-дослідний стенд "HERZ", демонстраційно-навчальний стенд "RENAU", дозвучова аеродинамічна труба, комплект навчально-лабораторного обладнання для вивчення роботи енергоефективної вентиляції із рекуперацією тепла та системою охолодження, контрольно-вимірвальне обладнання.</p> <p>Для проведення досліджень в галузі водопостачання та водовідведення використовується сучасне випробувальне обладнання комплексної лабораторії гідравліки та лабораторії очищення води у тому числі дослідні гідравлічні лотки шириною 100 см, 30 см та 23 см зі змінним похилом, стенд для гідравлічного випробування водоприймальних пристроїв (EN 1253-2:2003), навчально-дослідна насосна установка з гідроаккумуляторами, частотним регулюванням насосів та ультразвуковим витратоміром.</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</p>	<p>Використання фондів Науково-технічної бібліотеки Львівської політехніки, бібліотек і фондів наукових, науково-дослідних та проектних установ, спеціалізованих Інтернет-ресурсів, віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.</p> <p>Використання сучасних прикладних програм: програмні комплекси: для проектування будівель та споруд: ПК «ЛІПА-САПР», МОНОМАХ, Femap; для проектування автомобільних доріг CREDO; для проектування систем опалення та тепlopостачання: Danfoss, Herz, KanTherm; для проектування систем водопостачання та водовідведення: EPANET 2; SWMM 5; Grundfos WinCAPS; Wilo; програма для графічного проектування будівель та споруд: AutoCAD, ArhiCAD, Compas, Revit; Allplan, програма для математичного моделювання процесів в галузі будівництва: MathCad.</p> <p>Для проведення онлайн занять використовуються комунікаційне програмне забезпечення Zoom, MsTeams.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Можливе, після вивчення курсу української мови.</p>

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

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл загальної підготовки	3 / 2,5	3 / 2,5	6 / 5
2.	Цикл професійної підготовки	33 / 27,5	21 / 17,5	54 / 45
3.	Спецкурс наукових досліджень спеціальності	9 / 7,5	-	9 / 7,5
4.	Дослідницька підготовка (наукова компонента)	42 / 35	9 / 7,5	51 / 42,5
Всього за весь термін навчання		87 / 72,5	33 / 27,5	120 / 100

3. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1	Економіка і управління будівництвом	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>1.2. Цикл професійної підготовки</i>			
OK2.1	Інформаційне моделювання в будівництві та цивільній інженерії	6,5	диф. залік
OK2.2	Енергоефективність в будівництві та цивільній інженерії	7	екзамен
OK2.3	Науково-технічний моніторинг будівель і споруд	7	екзамен
OK2.4	Науково-інженерні вишукування в будівництві	6	екзамен
OK2.5	Ремонт та експлуатація будинків і споруд	6,5	екзамен
Всього за цикл:		33	
<i>1.3. Спецкурс з наукових досліджень спеціальності</i>			
OK 3.1	Спецкурс з наукових досліджень в будівництві та цивільній інженерії	9	екзамен
Всього за цикл:		9	
<i>1.4. Дослідницька підготовка (наукова компонента)</i>			
OK 4.1	Практикум з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей	4,5	диф. залік
OK 4.2	Навчально-дослідницька практика	7,5	диф. залік

ОК 4.3	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	10,5	диф. залік
ОК 4.4	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
ОК 4.5	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	держ. атестація
Всього за цикл:		42	
Всього за спільні компоненти:		87	
2. Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
	Вільний вибір студента	3	диф. залік
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Блок 0100: «Промислове і цивільне будівництво»			
ВБ1.1	Проектування залізобетонних та мурованих конструкцій	3,5	екзамен
ВБ1.2	Розробка технологій будівельних процесів, зведення будівель та споруд	3,5	екзамен
ВБ1.3	Технічна експертиза та паспортизація будівель і споруд	3	екзамен
ВБ1.4	Проектування залізобетонних та мурованих конструкцій (КП)	3	диф. залік
ВБ1.5	Розробка технологій будівельних процесів, зведення будівель та споруд (КП)	3	диф. залік
ВБ1.6	Наукові дослідження в промисловому і цивільному будівництві та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0300: «Міське будівництво та господарство»			
ВБ3.1	Інформаційно-економічне моделювання в будівництві	3	диф. залік
ВБ3.2	Рохрахункові методи в технології зведення будівель та споруд	5,5	екзамен
ВБ3.3	Сучасні технології енергоефективних будівель і споруд	3,5	екзамен
ВБ3.4	Рохрахункові методи в технології зведення будівель та споруд (КР) курсову роботу	2	диф. залік
ВБ3.5	Сучасні технології енергоефективних будівель і споруд (КР)	2	диф. залік
ВБ3.6	Наукові дослідження в міському будівництві та господарстві та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0400: «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»			
ВБ4.1	Інформаційно-економічне моделювання в будівництві	3	диф. залік
ВБ4.2	Технічний нагляд у будівельному виробництві	4	екзамен
ВБ4.3	Технологія стінових, оздоблювальних та ізоляційних матеріалів	5	екзамен
ВБ4.4	Технологія стінових, оздоблювальних та ізоляційних матеріалів (КР)	2	диф. залік
ВБ4.5	Технічний нагляд у будівельному виробництві (КР)	2	диф. залік
ВБ4.6	Наукові дослідження в технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0500: «Автомобільні дороги та аеродроми»			
ВБ5.1	Діагностика технічного стану автомобільних доріг і штучних споруд. Технічний нагляд.	4	екзамен
ВБ5.2	Дорожні та аеродромні покриття	4	екзамен
ВБ5.3	Реконструкція шляхівсполучення та інженерних об'єктів на них	4	екзамен
ВБ5.4	Діагностика технічного стану автомобільних доріг і штучних споруд. Технічний нагляд. (КР)	2	диф. залік

ВБ5.5	Реконструкція шляхівсполучення та інженерних об'єктів на них (КР)	2	диф. залік
ВБ5.6	Наукові дослідження в дорожньому будівництві та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0600: «Мости і транспортні тунелі»			
ВБ6.1	Автоматизований розрахунок транспортних конструкцій	3	екзамен
ВБ6.2	ВІМ технології для транспортних споруд (спецкурс)	3,5	екзамен
ВБ6.3	Технологія та організація будівництва і реконструкції транспортних споруд	3,5	екзамен
ВБ6.4	ВІМ технології для транспортних споруд (спецкурс) (КП)	3	диф. залік
ВБ6.5	Технологія та організація будівництва і реконструкції транспортних споруд (КП)	3	диф. залік
ВБ6.6	Наукові дослідження в мостобудуванні та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0700: «Теплогазопостачання та вентиляція»			
ВБ7.1	Проектування систем газопостачання	3,5	екзамен
ВБ7.2	Проектування систем кондиціонування повітря і холодопостачання	3	екзамен
ВБ7.3	Проектування систем опалення	3,5	екзамен
ВБ7.4	Проектування систем газопостачання (КР)	2	диф. залік
ВБ7.5	Проектування систем кондиціонування повітря і холодопостачання (КР)	2	диф. залік
ВБ7.6	Проектування систем опалення(КР)	2	диф. залік
ВБ7.7	Наукові дослідження в і Наукові дослідження в системах теплогазопостачання та вентиляції та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Блок 0800: «Водопостачання та водовідведення»			
ВБ8.1	Дощове водовідведення	3,5	екзамен
ВБ8.2	Обробка та утилізація осадів стічних вод	3	диф. залік
ВБ8.3	Технологія будівництва споруд водопостачання та водовідведення	3,5	диф. залік
ВБ8.4	Дощове водовідведення (КП)	3	диф. залік
ВБ8.5	Технологія будівництва споруд водопостачання та водовідведення (КП)	3	диф. залік
ВБ8.6	Наукові дослідження в системах водопостачання та вентиляції та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
Всього:		25	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
	Вільний вибір студента	5	диф. залік
Всього за вибіркові компоненти		33	
Всього за освітньо-наукову програму		120	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації магістра	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми в сфері будівництва та цивільної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

5. Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам освітньої програми магістра зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Вибірковий блок 0100 «Промислове та цивільне будівництво»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•																	
ЗК2							•											•
ЗК3				•								•						
ЗК4					•						•							
ЗК5				•		•				•						•	•	
ЗК6			•															
СК1					•	•				•	•							
СК2			•						•	•	•							
СК3		•		•	•					•		•						
СК4					•	•				•								
СК5		•	•	•		•	•	•			•							•
СК6									•									
СК7		•	•						•	•	•							
СК8								•								•	•	
СК9	•											•						
СК10							•	•	•	•	•							•
СК11							•	•	•	•	•							•
СКП1.1													•	•	•			
СКП1.2													•	•				
СКП1.3													•	•				

Вибірковий блок 0300: «Міське будівництво та господарство»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5	ВБ3.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•																	
ЗК2							•											•
ЗК3				•														
ЗК4					•						•			•		•		
ЗК5				•		•				•								
ЗК6			•															
СК1					•	•				•	•							
СК2			•						•	•								
СК3		•		•	•										•		•	
СК4					•	•				•								
СК5		•	•	•		•	•	•			•							•
СК6									•				•	•		•		
СК7		•	•						•	•	•			•		•		
СК8								•										
СК9	•											•						
СК10							•	•	•	•	•							•
СК11							•	•	•	•	•							•
СКП 3.1													•		•		•	
СКП 3.2														•		•		
СКП 3.3														•		•		
СКП 3.4														•		•		

Вибірковий блок 0400: «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ4.1	ВБ4.2	ВБ4.3	ВБ4.4	ВБ4.5	ВБ4.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•											•						•
ЗК2							•											
ЗК3				•							•							
ЗК4					•						•				•			
ЗК5				•		•				•				•				
ЗК6			•															
СК1					•	•				•	•			•			•	
СК2			•						•	•					•			
СК3		•		•	•										•		•	
СК4					•	•				•					•		•	
СК5		•	•	•		•	•	•			•							•
СК6									•									
СК7		•	•						•	•	•		•					
СК8								•										
СК9	•											•						
СК10							•	•	•	•	•							•
СК11							•	•	•	•	•							•
СКП 4.1														•			•	
СКП 4.2													•	•			•	
СКП 4.3														•	•		•	
СКП 4.4													•					

Вибірковий блок 0500: «Автомобільні дороги та аеродроми»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ5.1	ВБ5.2	ВБ5.3	ВБ5.4	ВБ5.5	ВБ5.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•																	
ЗК2							•											•
ЗК3				•														
ЗК4					•													
ЗК5				•		•				•								
ЗК6			•															
СК1					•	•				•	•							
СК2			•						•	•								
СК3		•		•	•					•								
СК4					•	•				•								
СК5		•	•	•		•	•	•			•		•					•
СК6									•									
СК7		•	•						•	•	•			•				
СК8								•										
СК9	•											•			•			
СК10							•	•	•	•	•				•			•
СК11							•	•	•	•	•		•			•		•
СКП 5.1													•					•
СКП 5.2														•		•		
СКП 5.3															•		•	
СКП 5.4													•		•			

Вибірковий блок 0600: «Мости і транспортні тунелі»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ6.1	ВБ6.2	ВБ6.3	ВБ6.4	ВБ6.5	ВБ6.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•											•						
ЗК2							•											•
ЗК3				•														
ЗК4					•													
ЗК5				•		•				•								
ЗК6			•															
СК1					•	•				•	•							
СК2			•						•	•								
СК3		•		•														
СК4					•	•				•								
СК5		•	•	•		•	•	•			•		•					
СК6									•									•
СК7		•	•						•	•	•			•		•		
СК8								•										
СК9	•											•			•			
СК10							•	•	•	•	•							•
СК11							•	•	•	•	•							•
СКП6.1																	•	
СКП6.2													•					
СКП6.3														•	•	•	•	

Вибірковий блок 0700: «Теплогазопостачання та вентиляція»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ7.1	ВБ7.2	ВБ7.3	ВБ7.4	ВБ7.5	ВБ7.6	ВБ7.7
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•											•							
ЗК2							•				•								•
ЗК3				•															
ЗК4					•						•					•			
ЗК5				•		•				•								•	
ЗК6			•											•					
СК1					•	•				•	•		•						
СК2			•						•	•									
СК3		•		•	•									•					
СК4					•	•				•					•				
СК5		•	•	•		•	•	•			•							•	•
СК6									•										
СК7		•	•						•	•	•								
СК8								•									•		
СК9	•											•				•			
СК10							•	•	•	•	•								•
СК11							•	•	•	•	•								•
СКП 7.1													•			•			
СКП 7.2															•			•	
СКП 7.3														•				•	

Вибірковий блок 0800: «Водопостачання та водовідведення»

	• ОК 1.1	• ОК 2.1	• ОК 2.2	• ОК 2.3	• ОК 2.4	• ОК 2.5	• ОК 3.1	• ОК 4.1	• ОК 4.2	• ОК 4.3	• ОК 4.4	• ОК 4.5	• ВБ8.1	• ВБ8.2	• ВБ8.3	• ВБ8.4	• ВБ8.5	• ВБ8.6
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•											•						
ЗК2							•											•
ЗК3				•														
ЗК4					•						•							
ЗК5				•		•				•								
ЗК6			•										•		•			
СК1					•	•				•	•							
СК2			•						•	•								
СК3		•		•	•											•	•	
СК4					•	•				•				•				
СК5		•	•	•		•	•	•			•							•
СК6									•									
СК7		•	•						•	•	•							
СК8								•										
СК9	•											•						
СК10							•	•	•	•	•							•
СК11							•	•	•	•	•							•
СКП8.1													•			•		
СКП 8.2														•			•	
СКП 8.3													•		•			

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Вибірковий блок 0100 «Промислове та цивільне будівництво»

	OK 1.1	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 3.1	OK 4.1	OK 4.2	OK 4.3	OK 4.4	OK 4.5	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6
PH1		•									•		•			•		
PH2	•		•			•					•					•	•	
PH3		•	•	•		•				•	•		•	•	•			
PH4		•	•	•	•	•				•								
PH5								•				•						
PH6				•	•											•		
PH7					•	•											•	
PH8		•	•			•				•	•		•	•				
PH9				•			•	•	•	•	•	•						•
PH10	•	•									•	•						
PH11	•				•	•					•			•				
PH12							•	•	•	•	•							•
PH13							•	•	•	•	•							•
PHC1.1															•	•	•	
PHC1.2													•			•	•	
PHC1.3													•	•	•	•	•	
PHC1.4													•	•	•	•	•	
PHC1.5													•	•	•	•	•	
PHC1.6													•		•			
ЗН1		•					•	•	•	•	•		•	•				•
ЗН2	•														•			
УМ1			•			•	•		•		•	•						•
УМ2								•								•	•	
УМ3		•					•			•				•	•			
КОМ1	•										•	•	•	•				
АіВ1									•	•		•			•			
АіВ2			•	•	•	•												
АіВ3							•				•					•	•	

Вибірковий блок 0300: «Міське будівництво та господарство»

	OK 1.1	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 3.1	OK 4.1	OK 4.2	OK 4.3	OK 4.4	OK 4.5	BB3.1	BB3.2	BB3.3	BB3.4	BB3.5	BB1.6
PH01		•																
PH02	•																	
PH03		•	•	•														
PH04		•	•	•	•	•				•							•	
PH05												•						
PH06				•	•													
PH07					•	•								•				
PH08		•	•			•				•	•							
PH09				•			•	•	•	•	•	•			•		•	•
PH10	•	•									•	•	•					
PH11	•				•	•					•	•						
PH12							•	•	•	•	•	•						•
PH13							•	•	•	•	•	•						•
PHC 3.1													•					
PHC 3.2														•				
PHC 3.3														•			•	
PHC 3.4																	•	
PHC 3.5																	•	
3H1		•					•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
3H2	•														•	•	•	•
YM1			•				•	•	•		•	•	•					•
YM2								•										
YM3		•					•			•								
KOM1	•										•	•						
AiB1									•	•		•		•		•		
AiB2			•	•	•	•											•	
AiB3							•				•			•	•	•	•	

Вибірковий блок 0400: «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

	OK 1.1	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 3.1	OK 4.1	OK 4.2	OK 4.3	OK 4.4	OK 4.5	BB4.1	BB4.2	BB4.3	BB4.4	BB4.5	BB1.6
PH1		•									•							
PH2	•		•										•					
PH3		•	•	•						•								
PH4		•	•	•	•	•				•								
PH5								•										
PH6				•	•													
PH7					•	•							•					
PH8		•	•							•	•							
PH9				•			•	•	•	•	•	•			•		•	
PH10	•	•																•
PH11	•				•	•					•	•						
PH12							•	•	•	•	•	•						•
PH13							•	•	•	•	•	•						•
PHC 4.1													•	•	•	•	•	
PHC 4.2													•	•	•	•	•	
PHC 4.3														•	•	•	•	
PHC 4.4																	•	
PHC 4.5															•	•	•	
3H1		•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3H2	•												•	•	•	•	•	•
YM1			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
YM2								•										
YM3		•					•			•								
KOM1	•										•	•	•	•	•	•	•	•
AiB1									•	•		•	•	•	•	•	•	•
AiB2			•	•	•	•										•	•	•
AiB3							•			•						•	•	•

Вибірковий блок 0700: «Теплогазопостачання та вентиляція»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ7.1	ВБ7.2	ВБ17.3	ВБ7.4	ВБ7.5	ВБ7.6	ВБ7.7
PH1		•									••				•				
PH2	•		•			•					••							•	
PH3		•	•	•		•				•	•		•						
PH4		•	•	•	•	•				•	•								
PH5												•							
PH6				•	•			•				•				•			
PH7					•	•								•					
PH8		•	•			•				•	•								
PH9				•			•	•	•	•	•	•							•
PH10	•	•									•	•					•		
PH11	•				•	•					•	•					•		
PH12							•	•	•	•	•								•
PH13							•	•	•	•	•								•
PHC 7.1															•			•	
PHC 7.2													•			•			
PHC 7.3													•	•	•				
PHC 7.4													•	•	•		•		
ЗН1		•					•	•	•	•	•				•			•	•
ЗН2	•															•		•	•
УМ1			•			•	•		•		•	•				•			•
УМ2								•					•						
УМ3		•					•			•								•	
КОМ1	•										•	•	•	•					
АіВ1									•	•		•						•	
АіВ2			•	•	•	•									•				
АіВ3							•				•					•	•		

Вибірковий блок 0800: «Водопостачання та водовідведення»

	ОК 1.1	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 3.1	ОК 4.1	ОК 4.2	ОК 4.3	ОК 4.4	ОК 4.5	ВБ8.1	ВБ8.2	ВБ8.3	ВБ8.4	ВБ8.5	ВБ1.6
PH 01		•									•					•	•	
PH 02	•		•			•					•							
PH 03		•	•	•		•				•	•							
PH 04		•	•	•	•	•				•								
PH 05								•				•						
PH 06				•	•													
PH 07					•	•							•	•	•			
PH 08		•	•			•				•	•							
PH 09				•			•	•	•	•	•	•						•
PH 10	•	•									•	•						
PH 11	•				•	•					•							
PH 12							•	•	•	•	•							•
PH 13							•	•	•	•	•							•
PHC 8.1													•		•	•		
PHC 8.2														•			•	
PHC 8.3													•	•	•			
PHC 8.4																•	•	
ЗН 1		•					•	•	•	•	•		•	•	•			•
ЗН 2	•															•	•	
УМ 1			•			•	•		•		•	•						•
УМ 2								•								•	•	
УМ 3		•					•			•								
КОМ 1	•										•	•						
КОМ 2									•	•		•						
АіВ 1			•	•	•	•							•	•	•			
АіВ 2							•				•							
АіВ 3		•					•	•	•	•	•		•	•	•			•

7. Наукова складова освітньо - наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення магістрантом власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника та оформлення його результатів у вигляді магістерської кваліфікаційної роботи.

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

Тематика наукових досліджень за професійним спрямуванням

«Промислове і цивільне будівництво»

1. Розроблення методів розрахунку будівельних конструкцій з урахуванням податливості зв'язків між елементами конструкцій.
2. Визначення напружено-деформованого стану прогресивних залізобетонних, металевих та дерев'яних конструкцій.
3. Напружено-деформований стан залізобетонних конструкцій з пошкодженнями, отриманими при дії навантаження.
4. Прогнозування надійності будівельних конструкцій, що отримали пошкодження або підсилені при дії навантаження.
5. Розроблення методів розрахунку конструкцій та споруд з урахуванням особливих навантажень.

«Міське будівництво та господарство»

«Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

1. Дослідження напружено-деформованих станів будівельних конструкцій при реконструкції.
2. Ресурсоощадні безвідходні технології одержання будівельних матеріалів та виробів.
3. Ефективні композиційні цементні з підвищеною міцністю у ранньому віці для енергоефективного будівництва.
4. Інноваційні технології одержання бетонів нової генерації з підвищеними експлуатаційними характеристиками.
5. Багатокомпонентні будівельні розчини для оздоблювальних робіт.

«Автомобільні дороги та аеродроми»

«Мости і транспортні тунелі»

1. Дослідження дорожньо-будівельних матеріалів із покращеними експлуатаційними характеристиками.
2. Розроблення сучасних технологій будівництва конструктивних шарів дорожнього одягу.

3. Оцінювання та підвищення тріщиностійкості цементних бетонів за параметрами механіки руйнування.
4. Дослідження динамічної стійкості дорожніх одягів жорсткого типу та шляхи її підвищення.
5. Дослідження модифікованих цементних композицій з використанням їх у дорожньо-будівельних матеріалах.
6. Сучасні технології бетонів для транспортного будівництва.

«Теплогазопостачання та вентиляція»

1. Гібридні системи забезпечення мікроклімату приміщень будинків.
2. Енергоощадні технології теплозабезпечення виробничо-технологічних приміщень та очищення вентиляційних викидів.
3. Застосування поновлювальних джерел енергії в системах теплогазопостачання і вентиляції.
4. Аеродинаміка вентиляційних повітряних струменів.
5. Енергоощадні технології в системах ТГВ та моніторинг повітряного середовища.
6. Ексергетичний аналіз систем забезпечення параметрів мікроклімату.

«Водопостачання та водовідведення»

1. Удосконалення методів моделювання напірних водопровідних мереж.
2. Удосконалення робочих режимів насосних станцій.
3. Оптимізація витрат води на власні потреби підприємств водопровідно-каналізаційного господарства.
4. Підвищення надійності роботи систем подачі та розподілу води.
5. Гідравлічний розрахунок регулювальних споруд систем дощового водовідведення.

Структурно-логічна схема ОНП «Будівництво та цивільна інженерія»

