



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Водопостачання та водовідведення»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	192 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	1-й (бакалаврський)
СТУПІНЬ	бакалавр
ОБСЯГ ПРОГРАМИ	240 кредитів ЄКТС

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої Ради, ректор

П.М. Куліков



Протокол № 39 від 29 березня 2021 р.

Вводиться в дію з 1 вересня 2021 р.


Київ – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Водопостачання та водовідведення»
підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1. Методична комісія ОП «Водопостачання та водовідведення»

Протокол № 5 від 16 березня 2021 р.

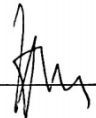
Голова комісії

 Т.В. Аргатенко

2. Вчена рада факультету інженерних систем та екології

Протокол № 8 від 17 березня 2021 р.

Голова Вченої ради факультету

 О.В. Приймак

3. Навчально-методична рада КНУБА

Протокол № 7 від 23 березня 2021 р.


Голова НМР КНУБА

 Г.М. Тонкачєєв

4. Навчально-методичний відділ КНУБА


Начальник НМВ

«23» 03 2021 р.

 І. О. Склярєв

5. Перший проректор КНУБА

«23» 03 2021 р.

 Д.О. Чернишев

I. ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО:

робочою групою Київського національного університету будівництва і архітектури

ВНЕСЕНО:

Київським національним університетом будівництва і архітектури

2. РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ:

Хоружий Віктор Петрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри водопостачання та водовідведення;

Приймак Олександр Вікторович, доктор технічних наук, професор, декан факультету інженерних систем та екології;

Аргатенко Тетяна Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри водопостачання та водовідведення, голова методичної комісії;

Кравчук Андрій Михайлович, доктор технічних наук, професор кафедри водопостачання та водовідведення;

Дупляк Олена Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри водопостачання та водовідведення.

Освітньо-професійна програма для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 192 "Водопостачання та цивільна інженерія" спеціалізації «Водопостачання та водовідведення» розроблена відповідно до Закону України "Про вищу освіту" від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 "Про затвердження Національної рамки кваліфікацій", від 30.12.2015 р. № 1187 "Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти", Методичних рекомендацій "Розроблення освітніх програм" (2014 р.), листа Міністерства освіти та науки України № 1/9-239 від 28.04.2017 р. Освітньо-професійна програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС), необхідний для здобуття освітнього ступеню бакалавра, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний та вибірковий зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах й результатах навчання, та вимоги до контролю якості вищої освіти.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Водопостачання та водовідведення»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський національний університет будівництва і архітектури Кафедра водопостачання та водовідведення
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Бакалавр з будівництва та цивільної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Будівництво та цивільна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД № 1193597 від 9.10.2017 р., термін дії до 1.07.2026
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Атестат про повну загальну середню освіту, наявність ступеня молодшого бакалавра, ОКР молодшого спеціаліста
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.knuba.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка інженерів-будівельників фахівців з будівництва та цивільної інженерії, забезпечення теоретичної та практичної підготовки висококваліфікованих кадрів, які б набули базових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі. Забезпечення умов формування і розвитку програмних компетентностей, що дозволяють оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія Спеціалізація «Водопостачання та водовідведення»
Орієнтація освітньої програми	Професійна освіта в галузі будівництва та цивільної інженерії з акцентом на актуальні питання спеціалізації «Водопостачання та водовідведення»
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в галузі будівництва та цивільної інженерії: – проектування, будівництво та експлуатація систем водопостачання та водовідведення населених пунктів, будівель, підприємств; об'єктів промисловості та міського господарства, де використовують воду або контролюють її якість (станції водопідготовки, очисні станції стічних вод, екологічні служби підприємств, органи контролю водних об'єктів, господарсько-побутові служби міст і селищ міського типу); природно-техногенні комплекси, інженерно екологічні системи, природоохоронні комплекси; – навчання передбачає професійну зайнятість та можливість подальшої освіти і кар'єрного зростання: здобуття другого (магістерського) рівня
Особливості програми	Програма враховує сучасні світові тенденції розвитку будівельної індустрії та охоплює дисципліни, які передбачають поєднання теоретичних знань з практичними вміннями та навичками майбутньої професійної діяльності. Особливістю програми є її орієнтація в освітній та науковій діяльності здобувачів на наукові теми, що виконуються в межах науково-дослідних робіт університету та можуть зацікавити майбутніх роботодавців.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	Область професійної діяльності – створення об'єктів у галузі будівництва та цивільної інженерії, що включає

	проектування, будівництво (нове будівництво, реконструкцію, реставрацію, капітальний ремонт) та експлуатацію об'єктів.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти циклу FQ-ЕНЕА, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК України другий освітньо-науковий ступінь
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основні підходи, методи та технології навчання, передбачені освітньою програмою: в процесі навчання поєднуються проблемно-орієнтоване навчання, студентоцентроване навчання, самонавчання, індивідуальне навчання, навчання з використанням виробничих та навчальних практик.</p> <p>Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, метод проблемного викладення, евристичний, дослідницький, метод наочності. Під час самостійної роботи студентів передбачено такий метод навчання як blender learning (комбінація онлайн та аудиторного навчання з викладачем).</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання знань та практичних умінь студентів здійснюється в університеті у відповідності до Положення "Про критерії оцінювання знань студентів в Київському національному університеті будівництва та архітектури».</p> <p>Система оцінювання якості підготовки студентів включає: вхідний, поточний, семестровий, підсумковий, ректорський контроль та атестацію здобувачів вищої освіти.</p> <p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних, семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією студентів. Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового експрес-</p>

	<p>контролю.</p> <p>Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі іспиту, чи заліку (диференційного), визначених навчальним планом у терміни, передбачені графіком навчального процесу, та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.</p> <p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту дипломного проекту бакалавра.</p> <p>Кваліфікаційна робота виконується студентом самостійно під керівництвом викладача на базі теоретичних знань і практичних навичок, отриманих протягом усього терміну навчання. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання комплексної спеціалізованої проектної задачі в сфері будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації навчання), на базі застосування основних теорій та методів прикладних технічних наук</p> <p>Обсяг та структура роботи встановлюється вищим навчальним закладом. Робота повинна перевірятися на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших</p>

	<p>галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.</p> <p>СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.</p> <p>СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.</p> <p>СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та</p>

	<p>будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.</p> <p>СК08. Усвідомлення принципів проектування селищних територій.</p> <p>СК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>СК10. Здатність проектувати об'єкти водоканалізаційного господарства міста з урахуванням діючих в Україні нормативних актів.</p> <p>СК11. Здатність розробляти схеми та проектувати споруди водопідготовки й обробки побутових стічних вод з урахуванням принципів раціонального водокористування.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Загальні програмні результати навчання</p>	<p>РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.</p> <p>РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.</p> <p>РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p> <p>РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси</p>

	<p>будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>РН10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.</p> <p>РН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.</p> <p>РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).</p> <p>РН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.</p>
<p>Спеціальні (фахові) програмні результати навчання</p>	<p>СРН01. Демонструвати знання та вміння застосовувати положення гідростатики, гідродинаміки для розрахунків основних параметрів елементів систем водопостачання та водовідведення населених пунктів.</p> <p>СРН02. Демонструвати знання фізико-хімічних та біолого-бактеріологічних характеристик природних та стічних вод, теоретичних основ процесів обробки водних систем та вміння застосовувати їх при розробленні технологічних схем підготовки води для потреб господарсько-питного водопостачання та очистки стічних вод населених пунктів.</p> <p>СРН03. Демонструвати вміння проєктувати в цілому і розробляти конструктивні рішення окремих елементів систем водопостачання та водовідведення населеного пункту з урахуванням діючих в Україні нормативних актів.</p> <p>СРН04. Вміння враховувати вплив на екологічний стан водних об'єктів прийнятих технічних рішень при проєктуванні, будівництві, налагодженні та експлуатації елементів водопровідно-каналізаційного господарства населеного пункту.</p>

	СРН05. Вміння складати плани поточного та капітального ремонтів споруд систем водопостачання та водовідведення населених пунктів, промивок мереж і заходи щодо забезпечування його виконання.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кількісні й якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою, повністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладів освіти.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. (укладені угоди про міжнародну академічну мобільність Еразмус+, подвійне дипломування міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Положенням університету передбачені умови вступу та навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

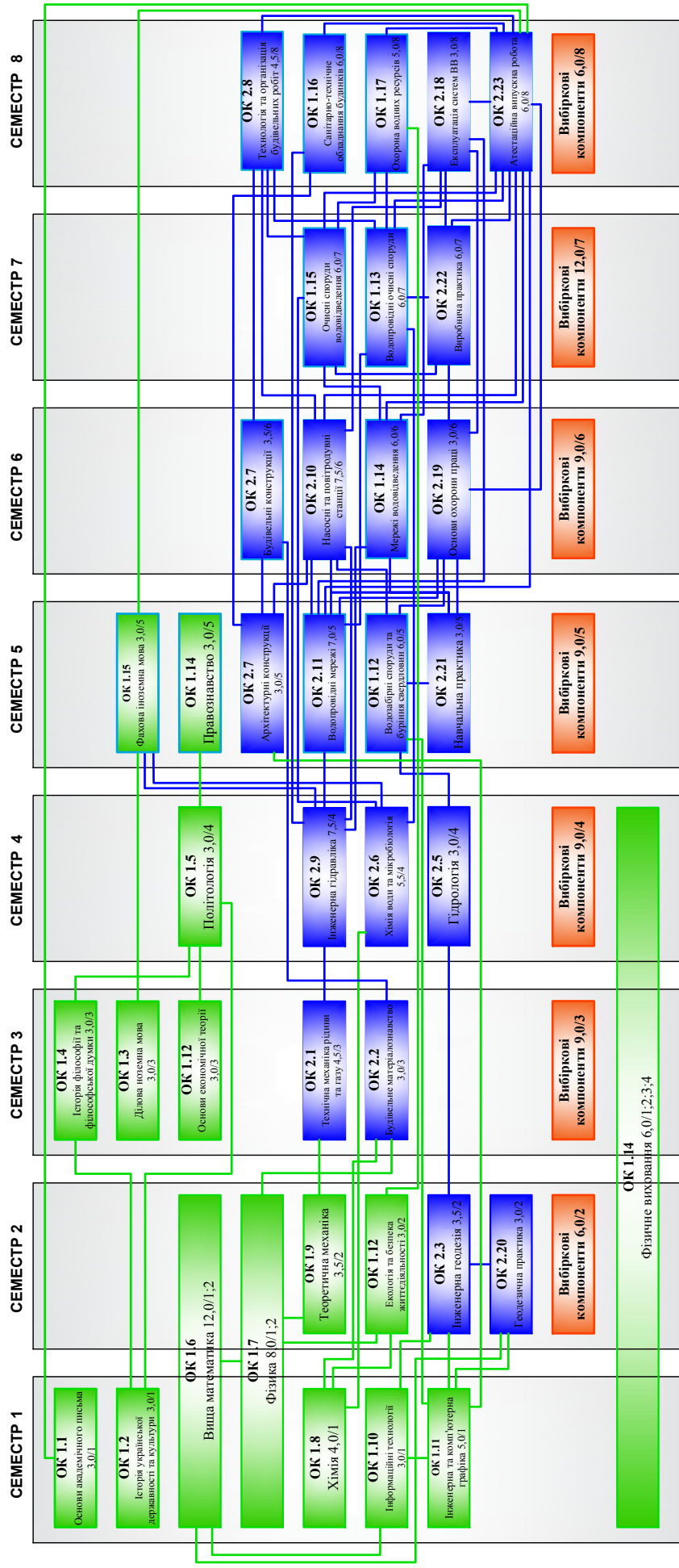
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код дисципліни	Компоненти освітньо-професійної програми (назва циклів дисциплін, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Загальна підготовка</i>			
ОК 1.1	Основи академічного письма	3,0	Залік
ОК 1.2	Історія української державності та культури	3,0	Залік
ОК 1.3	Ділова іноземна мова	3,0	Залік
ОК 1.4	Історія філософії та філософської думки	3,0	Іспит
ОК 1.5	Політологія	3,0	Залік
ОК 1.6	Вища математика	12,0	Іспит
ОК 1.7	Фізика	8,0	Іспит
ОК 1.8	Хімія	4,0	Іспит
ОК 1.9	Теоретична механіка	3,5	Іспит
ОК 1.10	Інформаційні технології	3,0	Залік
ОК 1.11	Інженерна та комп'ютерна графіка	5,0	Іспит
ОК 1.12	Основи економічної теорії	3,0	Залік
ОК 1.13	Екологія та безпека життєдіяльності	3,0	Залік
ОК 1.14	Правознавство	3,0	Залік
ОК 1.15	Фахова іноземна мова	3,0	Залік
ОК 1.16	Фізичне виховання	6,0	Залік
Загальний обсяг		68,5	
<i>Професійна підготовка</i>			
ОК 2.1	Технічна механіка рідини та газу	5,0	Іспит
ОК 2.2	Будівельне матеріалознавство	3,0	Іспит
ОК 2.3	Інженерна геодезія	3,5	Іспит
ОК 2.4	Опір матеріалів	3,0	Іспит
ОК 2.5	Гідрологія	3,0	Залік
ОК 2.6	Хімія води та мікробіологія	5,5	Іспит
ОК 2.7	Будівельні конструкції	3,5	Залік
ОК 2.8	Технологія та організація будівельних робіт	4,0	Залік
ОК 2.9	Інженерна гідравліка	7,5	Іспит
ОК 2.10	Насосні та повітрорудувні станції	7,5	Іспит
ОК 2.11	Водопровідні мережі	7,0	Іспит

ОК 2.12	Водозабірні споруди та свердловини	6,0	Іспит
ОК 2.13	Водопровідні очисні споруди	6,0	Іспит
ОК 2.14	Мережі водовідведення	6,0	Іспит
ОК 2.15	Очисні споруди водовідведення	6,0	Іспит
ОК 2.16	Санітарно-технічне обладнання будинків	6,0	Іспит
ОК 2.17	Охорона водних ресурсів	5,0	Іспит
ОК 2.18	Експлуатація систем ВВ	3,0	Іспит
ОК 2.19	Основи охорони праці	3,0	Залік
ОК 2.20	Геодезична практика	3,0	Залік
ОК 2.21	Навчальна практика	3,0	Залік
ОК 2.22	Виробнича практика	6,0	Залік
ОК 2.23	Атестаційна робота	6,0	Залік
Загальний обсяг		111,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180,0	
Вибіркові компоненти ОП			
Загальний обсяг вибірових компонент		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з будівництва та цивільної інженерії.

Захист кваліфікаційної бакалаврської роботи відбувається прилюдно на засіданні Екзаменаційної комісії з держаної атестації здобувачів вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 1.11	ОК 1.12	ОК 1.13	ОК 1.14	ОК 1.15	ОК 1.16	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23			
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК01						+					+																															
ЗК02																						+	+																		+	
ЗК03	+																																								+	
ЗК04			+												+																										+	
ЗК05										+																															+	
ЗК06																																									+	
ЗК07																																									+	
ЗК08																																									+	
ЗК09					+									+																												
ЗК10		+	+	+																																						
СК01						+	+	+	+								+			+	+	+				+																
СК02												+																											+			
СК03												+	+														+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	
СК04																											+	+												+	+	
СК05										+	+																+	+													+	+
СК06																									+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	
СК07																								+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	
СК08																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
СК09																																							+	+		
СК10																																									+	
СК11																																									+	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 1.11	ОК 1.12	ОК 1.13	ОК 1.14	ОК 1.15	ОК 1.16	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23			
PH01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+			+																		
PH02	+		+			+	+	+	+	+					+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
PH03	+	+	+							+					+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
PH04																	+	+																								
PH05																							+	+																		
PH06										+	+																	+	+													+
PH07																						+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
PH08																		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+		
PH09												+		+									+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
PH10																									+											+						
PH11																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
PH12					+						+																												+	+	+	
PH13																																					+			+	+	
CPH01																+									+																+	
CPH02																						+																			+	
CPH03																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CPH04																																						+				+
CPH05																																					+					