

Міністерство освіти і науки України

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ІНЖЕНЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія

(код та назва)

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

(шифр та назва)

кваліфікація бакалавр з будівництва та цивільної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

вченою радою УДУНТ

26 . 03 . 2025 р. протокол № 10

«ВВЕДЕНО В ДІЮ»

наказом № 196 від 24 . 03 . 2025 р.

Ректор

професор

Костянтин СУХИЙ



Дніпро - 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми
«ІНЖЕНЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД»
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Перший проректор / Голова
ради якості освітньої діяльності


(підпис) Анатолій РАДКЕВИЧ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Протокол № 06 від «18» 02 2025 р.

Проректор
з науково-педагогічної роботи


(підпис) Олександр ЗАЙЧУК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

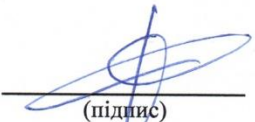
«25» 02 2025 р.

Директор ННІ ДІТ


(підпис) Михайло КАПЦА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«25» 02 2025 р.

Навчально-науковий центр
забезпечення якості освіти
Керівник


(підпис) Сергій ГРИШЕЧКІН
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

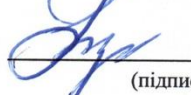
«25» 02 2025 р.

Рада студентів ННІ ДІТ
Голова


(підпис) Анастасія БОРИСЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«25» 02 2025 р.

Реєстраційний номер

619.1.04

(підпис відповідального працівника)

«26» 02 2025 р.

ПЕРЕДМОВА
освітньо-професійної програми
«Інженерне проєктування будівель і споруд»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

Кафедрою «Архітектурне проєктування, землеустрій та будівельні матеріали»
14 травня 2025 р. протокол № 10.

Завідувач кафедри  Олена ГРОМОВА

ПІДСТАВА

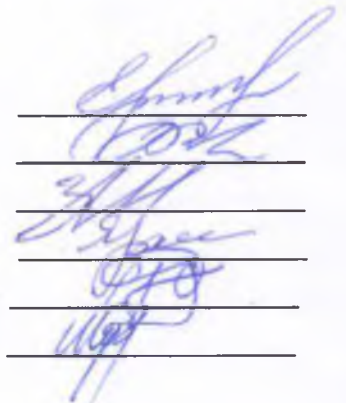
Програму складено на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю «192 – Будівництво та цивільна інженерія», що затверджений наказом МОН України від 18.03.2021 р. № 333.

В освітню програму внесені зміни:

- згідно з рішенням вченої ради Українського державного університету науки і технологій від 28.12.2021 р., протокол №3 (наказ УДУНТ № 43 від 28.12.2021 р.) з метою продовження реалізації ОП «Архітектурне проєктування будівель і споруд» в УДУНТ згідно з наказом МОН України від 26.04.2021 р. № 464 «Про утворення Українського державного університету науки і технологій»;
- згідно з введенням в дію « Положення про забезпечення вибіркової складової освітніх програм в УДУНТ» (протокол ГЗЯОП «Архітектурне проєктування будівель і споруд» № 8 від 29.06.2023);
- згідно з наказом ректора №128 від 17.07.2024 «Про внесення змін до деяких освітніх програм» (протокол ГЗЯОП «Архітектурне проєктування будівель і споруд» №8 від 27.06.2024 р.);
- у зв'язку з приведенням назви освітньо-професійної програми у відповідність до вимог пункту 6 статті 9¹ ЗУ «Про вищу освіту» змінено назву ОП з «Архітектурне проєктування будівель і споруд» на «Інженерне проєктування будівель і споруд» (протокол засідання Групи забезпечення якості освітньої програми № 8 від 29.05.2025р.);
- згідно з наказом ректора № 360 від 30.06.2025 «Про внесення змін до деяких освітніх програм».

Проектна група освітньої програми:

1. Громова Олена Вячеславівна, к.т.н., доцент - керівник
2. Краснюк Андрій Віталійович, к.т.н., доцент
3. Зінкевич Андрій Миколайович, к.т.н., доцент
4. Ярош Ольга Миколаївна, б/з, б/с
5. Сова Сергій Миколайович, б/з, б/с
6. Черкашина Маргарита Іллівна, студентка групи АП2211



До освітньої програми надані такі відгуки (рецензії)

1. Полюшкін Сергій Сергійович, начальник відділу містобудування, архітектури та земельних відносин Підгородненської міської ради.
2. Ревякін Микола Олександрович, директор ТОВ «Студія 9».
3. Копаниця Олександр Петрович, студент групи АП2111.

1. Профіль освітньо-професійної програми
 спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія
ОПП «Інженерне проектування будівель і споруд»

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій. Навчально-науковий інститут «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту», факультет «Будівництво, архітектура та інфраструктура», кафедра «Архітектурне проектування, землеустрій та будівельні матеріали».
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	Ступінь – бакалавр. Кваліфікація – бакалавр з будівництва та цивільної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	«Інженерне проектування будівель і споруд»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний Обсяг програми: – на основі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; – на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») університет має право визнати та перерахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» університет має право визнати та перерахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти
Форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з форм	Денна (3 роки 10 місяців); заочна (3 роки 10 місяців)
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДОУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти» Сертифікат про акредитацію спеціальності серія УД № 04020385, діє до 01.07.2029
Цикл / Рівень	НРК України – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти. Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на здобуття ОС бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До виключення з переліку освітніх програм, що реалізуються університетом
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ust.edu.ua/osvita/katalog-osvitnih-program/osvitni-programy/
1.2 Мета освітньої програми	
Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для професійної діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії, виробничо-технічних,	

<p>конструкторських, експлуатаційних службах підприємств, у проектних установах. Особливу увагу приділено здатності здійснювати розроблення архітектурно-конструкторської частини проектної документації, дизайну приміщень і міських територій, розроблення окремих розділів (частин) проекту, забезпечення відповідності проектних рішень і документації, що розробляється, стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам з проектування та будівництва, забезпечувати виконання виробничих завдань відповідно до графіків і проектів виконання архітектурно-будівельних, монтажних, ремонтно-будівельних робіт під час будівництва, реконструкції, капітального ремонту, технічного переоснащення будинків, будівель, споруд промислового, цивільного та транспортного призначення, вокзальних комплексів або їх частин</p>	
<h3>1.3 Характеристика освітньої програми</h3>	
<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p>	<p>Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія</p> <p>Об'єкти вивчення та діяльності: технології, будівлі та інженерні споруди, процеси їх проектування, створення, експлуатації, зберігання і реконструкції об'єктів будівництва, модернізація інженерних систем, дизайн міських територій та інтер'єрів.</p> <p>Мета навчання: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання складних спеціалізованих задач та вирішення практичних питань у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема в галузі архітектурно-будівельного проектування, розрахунку технічної надійності будівель, організації та технології зведення будівель та споруд, дизайну ландшафтів, інтер'єрів і фасадів споруд промислового, цивільного та транспортного призначення, вокзальних комплексів або їх частин, проектування міських забудов та інженерних мереж та систем, експлуатації, реставрації та реконструкції будівельних об'єктів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, способи та методи створення та утримання будівель та інженерних споруд, а також способи та методи архітектурного проектування і дизайну та реконструкції будівель та інженерних споруд.</p> <p>Методи, методики та технології: експериментальні методи досліджень матеріалів і процесів, методи фізичного та математичного моделювання, методики проектування, технології виготовлення конструкцій, матеріалів та виробів, технології зведення будівель та інженерних споруд, знищення об'єктів будівництва та утилізації відходів.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментально вимірювальне обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень у будівництві та цивільній інженерії, а також експериментально-вимірювальне обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень у будівництві та цивільній інженерії, зокрема при архітектурному проектуванні, створенні візуальних комп'ютерних об'єктів, покращенні функціонально-естетичних якостей будівель і споруд в процесі експлуатації, зберіганні і реконструкції.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна, прикладна.</p> <p>Орієнтація на сучасні вітчизняні та світові здобутки у будівництві та передовий практичний досвід у галузі будівництва та цивільної інженерії, інтеграція навчання, інноваційної та виробничої діяльності.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Науково-технічна освіта в області будівництва та цивільної інженерії, архітектурного проектування будівель, споруд промислового, цивільного та транспортного призначення, з використанням</p>

	<p>сучасних програмних комплексів, дизайн інтер'єрів і міських територій, експлуатація, реконструкція і підвищення енергоефективності будівель і споруд.</p> <p>Ключові слова: архітектурне проектування, будівля, споруда, дизайн, енергоефективність будівель, будівельно-інформаційне моделювання, об'єкт будівництва, будівництво, проектна документація, проектні роботи, комплексна безпека будівництва</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Навчання за ОПП спрямоване на підготовку висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців для будівельної галузі, в тому числі для проектування архітектурно-виразних і надійних об'єктів будівництва, виконання дизайну інтер'єру і ландшафту міських територій, виконання комп'ютерного моделювання будівель і споруд та інженерних мереж, забезпечення утримання та експлуатації і збереження функціональної якості об'єктів промислової, цивільної і транспортної інфраструктури. Участь студентів в дослідницьких роботах галузевої науково-дослідної лабораторії.</p> <p>Підготовка здобувачів вищої освіти відбувається за трьома основними професійними напрямками: архітектурно-планувальне, проектно-конструктивне та організаційно-технологічне.</p> <p>Обов'язкова наявність геодезичної, архітектурно-будівельної та виробничої практик на підставі договорів про співробітництво та академічну мобільність, в тому числі з державними підприємствами, підпорядкованими «Укрзалізниця» та Міністерству інфраструктури України для набуття професійного досвіду під час їх проходження. Можливість отримання комплексу знань, умінь та навичок для професійної діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії за підтримки кваліфікованих фахівців в умовах провідних проектних та будівельних організацій впродовж навчання</p>
<p>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>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.</p> <p>Види економічної діяльності і професійні назви робіт (згідно з ДК 003:2010):</p> <p>3112 – технік-будівельник</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доглядач будови - Кошторисник - Технік з архітектурного проектування - Технік-будівельник - Технік-доглядач - Технік-проектувальник <p>3119 – Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технік з підготовки виробництва - Технік-геодезист - Технік з нормування праці - Технік з праці - Технік із стандартизації - Інспектор з контролю за технічним утриманням будинків <p>Професії та професійні назви робіт згідно International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>3112 – Civil engineering technicians. Building inspector. Clerk of Works. Civil engineering technician. Fire inspector. Geotechnical technician. Surveying technician</p>

	3119 – Physical and engineering science technicians not elsewhere classified. Engineering technician (production). Time and motion study technician. Quantity surveying technician
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти: НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання на основі інформаційних технологій дистанційного навчання, проблемно-орієнтоване навчання. Основними видами навчальних занять є лекції; лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття; консультації.
Оцінювання	Оцінювання знань та практичних умінь студентів здійснюється у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу в університеті. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною шкалою. Види контролю: поточний контроль, модульний контроль; семестровий контроль; атестація здобувачів вищої освіти. Форми контролю: екзамени, диференційовані заліки, тестування, захист: курсових проектів, рефератів, звітів з лабораторних робіт, практик, кваліфікаційної роботи.
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема здійснення архітектурного проектування і дизайну інтер'єрів будівельних об'єктів і міських територій, підвищення енергоефективності і надійності будівель і споруд промислового, цивільного та транспортного призначення, що передбачає застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук, методів комп'ютерного будівельного моделювання.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні,

	<p>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>ЗК11. Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземними мовами з дотриманням професійної сумлінності, доброчесності та унеможливленням плагіату.</p> <p>ЗК12. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК01. 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>ФК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.</p> <p>ФК03. Здатність проектувати архітектурно-виразні будівельні конструкції, будівлі, споруди різного функціонального призначення, а також інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних, ресурсозберігаючих та енергоефективних заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових, етичних та естетичних аспектів, сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці, зокрема щодо забезпечення фізичної безбар'єрності.</p> <p>ФК04. Здатність обирати і ефективно використовувати відповідні комплекти технічних засобів будівництва, обладнання, сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.</p> <p>ФК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи будівельно-архітектурного проектування будівель і споруд, планування міст та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії, зокрема для оцінювання чинників впливу на перебіг процесів проектування, зведення, ремонту, експлуатації та реконструкції й управління даними процесами.</p> <p>ФК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.</p> <p>ФК07. Спроможність при участі в управлінні комплексними будівельними проєктами нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах, зокрема при архітектурному проектуванні та під час розрахунку будівельних конструкцій, а також при будівництві чи реконструкції будівель і споруд у непередбачуваних робочих контекстах із забезпеченням якості робіт.</p> <p>ФК08. Усвідомлення принципів раціонального планування і організації території та узгоджене взаєморозташування житлових</p>

	<p>районів, виробничих комплексів, рекреаційних зон, громадських центрів і транспорту на планах та проектах забудов.</p> <p>ФК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.</p> <p><i>Компетентності визначені університетом</i></p> <p>ФК10. Здатність до розрахунку та конструювання несучих конструкцій і вузлів з'єднання залізобетонних, кам'яних, металевих і дерев'яних конструкцій, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій і матеріалів.</p> <p>ФК11. Здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, здійснювати обробку і внесення даних до кадастрових державних та містобудівних систем.</p> <p>ФК12. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, вміння ефективно використовувати їх при дизайні екстер'єрів/інтер'єрів будівель і споруд, благоустрою міських і ландшафтних територій, а також в проєктах зведення, реконструкції та реставрації історичних і сучасних пам'яток архітектури та містобудування.</p> <p>ФК13. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), використовуючи знання та розуміння будівельної механіки при проектуванні будівельних конструкцій, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій і систем автоматизованого проектування.</p> <p>ФК14. Знання та розуміння теоретико-методологічних основ архітектурного проектування, основ типології будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ФК15. Знання та розуміння особливостей розвитку історичних і сучасних стилів в архітектурі, містобудуванні та дизайні архітектурних об'єктів України й зарубіжних країн.</p> <p>ФК16. Здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції та підвищення енергоефективності будівельних об'єктів з урахуванням вимог охорони праці та вимог по забезпеченню якості робіт.</p> <p>ФК17. Здатність до проектування організаційно-технологічних рішень зведення будівель та споруд, володіння базою сучасних технологій будівельного виробництва і вміння впроваджувати їх у практичну діяльність з урахуванням техніко-економічних показників і сучасних вимог з енергоефективності.</p>
1.7 Програмні результати навчання (ПРН)	
	<p>ПРН01. 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, зокрема при архітектурному проектуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції будівель і споруд різного функціонального призначення.</p> <p>ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері</p>

архітектури та будівництва, зокрема в області будівельно-архітектурного моделювання будівель і споруд, підвищення технічних і естетичних властивостей в процесі будівництва, експлуатації, утримання та реконструкції.

ПРН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

ПРН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи комплекти технічних засобів будівництва, відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН06. Застосовувати сучасні будівельно-інформаційні технології моделювання, комп'ютерного дизайну та розрахунку для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції під час будівництва, дизайну, утримання, реконструкції, ремонту та підвищення енергоефективності на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

ПРН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси 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, зокрема щодо забезпечення фізичної безбар'єрності.

ПРН10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

ПРН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства, розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж.

ПРН12. 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, зокрема при архітектурному проєктуванні та під час дизайну, а також при будівництві чи реконструкції (реставрації) та підвищення енергоефективності будівель і споруд різного функціонального призначення.

ПРН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

ПРН14. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування

	<p>нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вмiти застосовувати їх в професійній діяльності.</p> <p>Програмні результати навчання визначені університетом</p> <p>ПРН15. Знати основні теорії архітектурного проектування, дизайну під час будівництва, реконструкції і реставрації архітектурно-містобудівних і ландшафтних об'єктів із застосуванням інноваційних підходів, міжнародного та вітчизняного досвіду.</p> <p>ПРН16. Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали для проектування та створення об'єктів будівництва та інженерних мереж, а також обробки і занесення даних у кадастрові державні та містобудівні системи.</p> <p>ПРН17. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПРН18. Визначати напружено-деформований стан, розраховувати та конструювати залізобетоні (монолітні та збірні), кам'яні, металеві конструкції та вузли їх з'єднання із використанням вимог нормативних документів, забезпечуючи надійні та економічно обґрунтовані проєктні рішення.</p> <p>ПРН19. Застосовувати при проектуванні організаційно-технологічних та економічних рішень зведення будівель та споруд базу сучасних технологій будівельного виробництва та сучасних енергоефективних конструкційних матеріалів і вмiти впроваджувати їх у практичну діяльність.</p> <p>ПРН20. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки будівельних об'єктів та вмiти оцінювати економічну доцільність реалізації архітектурних проєктів та дизайнерських рішень під час зведення та реконструкції будівель та інженерних споруд.</p>
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кожний освітній компонент освітньої програми забезпечений науково-педагогічними працівниками з урахуванням відповідності їх освітньої та/або професійної кваліфікації. Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Науково-педагогічні працівники обов'язково підвищують свою кваліфікацію відповідно до нормативних вимог та впроваджують результати стажування і наукової діяльності в освітній процес.</p> <p>В рамках ОП здійснюється співпраця з роботодавцями, які мають належний досвід у туристичній галузі, що підсилює зв'язок теоретичної та практичної підготовки.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами та локальною мережею Ethernet.</p> <p>Навчальні заняття проводяться у 2-х комп'ютерних класах та 2-х навчальних лабораторіях випускової кафедри, які оснащені понад 30-ма комп'ютерами з ліцензійним програмним забезпеченням Microsoft MATLAB, Siemens, Advantech, Labview, WPLSoft,</p>

	<p>DOPSoft, QNX тощо, лабораторними стендами на базі промислових контролерів SIMATIC-Siemens (2), DELTA (6), DVP-103BK, мікропроцесорних контролерів PIC (10), мікропроцесорних пристроїв Елемер (ИРТ5920Н, ИРТ-5920НМ тощо), промислових комп'ютерів Advantech (IPC6806 та AWS-825), контролерів ADAM-4000, ADAM-5000 (Advantech), іншими сучасними засобами автоматизації та вимірювальної техніки.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Інформаційне забезпечення. Забезпеченість бібліотек фондом вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань не менше як чотири найменування. Наявність: - доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою; - офіційного веб-сайту (http://ust.edu.ua/); - електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з освітніх компонент (https://library.ust.edu.ua/uk), в тому числі в системі дистанційного навчання (https://lider.ust.edu.ua).</p> <p>Навчально-методичне забезпечення. Наявність: - освітньої програми; - навчального плану; - робочої програми навчальної дисципліни (сілабусу) з кожної освітньої компоненти; - робочих програм практик; - методичного забезпечення для кожної освітньої компоненти; - методичних матеріалів для проведення атестації здобувачі</p>
1.9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Положенням «Про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу», на основі двосторонніх договорів між університетом та закладами вищої освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу та договорів, укладених у рамках програми Erasmus+ між УДУНТ та:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вільнюський технічний університет ім. Гедімінаса, Литва; - Силезьський технологічний університет, Польща; - Варшавський технологічний університет, Польща; - Краківський технологічний університет, Польща; - Ланьчжоу Цзяотун Університет транспорту, Китай; - Ризьський технічний університет, інститут залізничного транспорту, м. Рига, Литва.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах. Можлива додаткова мовна підготовка. Умови вступу на освітню програму іноземців та осіб без громадянства висвітлено у Правилах прийому.</p>

2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та її логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів ОП

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти (ОК)			
Цикл загальної підготовки			
OK1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	Екзамен
OK1.2	Історія та культура України	3	Диф. залік
OK1.3	Правознавство	3	Диф. залік
OK1.4	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Диф. залік
OK1.5	Фізична культура	4	Диф. залік
OK1.6	Філософія	4	Екзамен
OK1.7	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	4	Диф. залік
OK1.8	Вища математика	8	Екзамен
OK1.9	Фізика	6	Екзамен
OK1.10	Хімія	4	Диф. залік
OK1.11	Нарисна геометрія та інженерна графіка	6	Диф. залік
Всього за циклом загальної підготовки – 53 кредитів ECTS			
Цикл професійної підготовки			
OK2.1	Інженерна геодезія	4	Диф. залік
OK2.2	Комп'ютерні технології і машинна графіка	7	Диф. залік
OK2.3	Основи містобудування і транспорту	7	Диф. залік
OK2.4	Теоретична механіка	5	Екзамен
OK2.5	Опір матеріалів	6	Екзамен
OK2.6	Будівельна механіка	4	Екзамен
OK2.7	Будівельне матеріалознавство	6	Диф. залік
OK2.8	Технологія будівельного виробництва	5	Диф. залік
OK2.9	Управління та організація будівництва	5	Диф. залік
OK2.10	Будівельні конструкції	4	Диф. залік
OK2.11	Металеві конструкції	4	Диф. залік
OK2.12	Залізобетонні та кам'яні конструкції	4	Диф. залік
OK2.13	Архітектурне проектування будівель	27	Екзамен
OK2.14	Загальна історія архітектури та містобудування	4	Диф. залік
OK2.15	Інженерна геологія	4	Диф. залік
OK2.16	Основи і фундаменти	4	Диф. залік
OK2.17	Інженерно-геодезична практика	6	Диф. залік
OK2.18	Архітектурно-будівельна практика	6	Диф. залік
OK2.19	Переддипломна практика	3	Диф. залік
OK2.20	Кваліфікаційна робота	12	Захист кваліфікаційної роботи
Всього за циклом професійної підготовки – 127 кредитів ECTS			
Загальний обсяг обов'язкових компонентів: 180 кредитів ECTS			
Вибіркові компоненти (ВК)			
Цикл загальної підготовки*			
VK1.1	Вибіркова компонента 1*	3	Диф. залік
VK1.2	Вибіркова компонента 2	4	Диф. залік
VK1.3	Вибіркова компонента 3	4	Диф. залік

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Всього за циклом загальної підготовки – 11 кредитів ECTS			
* Примітка. Включає «теоретична підготовка БЗВП», яка є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, для яких це передбачено законодавством, та інші дисципліни для вибору іншими здобувачами			
Цикл професійної підготовки**			
ВК2.1	Вибіркова компонента 2.1	4	Диф. залік
ВК2.2	Вибіркова компонента 2.2	4	Диф. залік
ВК2.3	Вибіркова компонента 2.3	3	Диф. залік
ВК2.4	Вибіркова компонента 2.4	4	Диф. залік
ВК2.5	Вибіркова компонента 2.5	7	Диф. залік
ВК2.6	Вибіркова компонента 2.6	4	Диф. залік
ВК2.7	Вибіркова компонента 2.7	4	Диф. залік
ВК2.8	Вибіркова компонента 2.8	5	Диф. залік
ВК2.9	Вибіркова компонента 2.9	5	Диф. залік
ВК2.10	Вибіркова компонента 2.10	3	Диф. залік
ВК2.11	Вибіркова компонента 2.11	6	Диф. залік
Всього за циклом професійної підготовки – 49 кредитів ECTS			
Загальний обсяг вибірових компонентів: 60 кредитів ЄКТС			
* Вибіркові дисципліни циклу загальної підготовки обираються здобувачами освіти з загальноінститутського каталогу в загальному обсязі 11 кредитів ЄКТС і вивчаються в об'єднаних академічних групах спільно зі студентами інших освітніх програм.			
** - обирається одна навчальна дисципліна із запропонованих пар. Вибіркові дисципліни циклу фахової підготовки обираються здобувачами освіти з наведеного у Додатку А переліку в загальному обсязі 48 кредитів ЄКТС і вивчаються в академічних групах спільно зі студентами даної освітньої програми. За рішенням групи забезпечення якості освітньої програми до переліку вибірових дисциплін фахової підготовки можуть бути внесені зміни, які не потребують перезатвердження освітньої програми Вченою радою УДУНТ.			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: 240 кредитів ЄКТС			

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми

Код компоненти освітньої програми	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проєкт (робота), практика, кваліфікаційна робота)	Код компоненти освітньої програми, яка забезпечується зазначеною в стовпчику 1
1. Обов'язкова компонента (ОК)		
ОК1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	ОК2.2 Комп'ютерні технології і машинна графіка, ОК2.21 Кваліфікаційна робота
ОК1.2	Історія та культура України	ОК1.6 Філософія, ОК1.3 Правознавство, ОК2.13 Архітектурне проектування будівель, ОК2.14 Загальна історія архітектури і містобудування
ОК1.3	Правознавство	ОК2.13 Архітектурне проектування будівель ОК2.8 Технологія будівельного виробництва, ОК2.9 Управління та організація будівництва, ОК2.20 Кваліфікаційна робота
ОК1.4	Українська мова за професійним спрямуванням	ОК1.1 Іноземна мова за професійним спрямуванням, ОК1.2 Історія та культура України, ОК1.3 Правознавство, ОК1.6 Філософія, ОК2.20 Кваліфікаційна робота
ОК1.5	Фізична культура	-
ОК1.6	Філософія	ОК1.3 Правознавство, ОК2.13 Архітектурне проектування будівель, ОК2.20 Кваліфікаційна робота
ОК1.7	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	ОК2.7 Будівельне матеріалознавство, ОК2.13 Архітектурне проектування будівель, ОК2.8 Технологія будівельного виробництва, ОК2.17 Інженерно-геодезична практика, ОК2.18 Архітектурно-будівельна практика, ОК2.19 Переддипломна практика, ОК2.20 Кваліфікаційна робота
ОК1.8	Вища математика	ОК1.9 Фізика, ОК1.10 Хімія, ОК1.11 Нарисна геометрія та інженерна графіка, ОК2.2 Комп'ютерні технології і машинна графіка, ОК2.1 Інженерна геодезія, ОК2.4 Теоретична механіка,

Код компоненти освітньої програми	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проєкт (робота), практика, кваліфікаційна робота)	Код компоненти освітньої програми, яка забезпечується зазначеною в стовпчику 1
		OK2.5 Опір матеріалів OK2.6 Будівельна механіка
OK1.9	Фізика	OK2.1 Інженерна геодезія, OK2.4 Теоретична механіка, OK2.5 Опір матеріалів, OK2.15 Інженерна геологія
OK1.10	Хімія	OK1.7 Основи охорони праці та безпека життєдіяльності, OK2.7 Будівельне матеріалознавство, OK2.15 Інженерна геологія
OK1.11	Нарисна геометрія та інженерна графіка	OK2.1 Інженерна геодезія, OK2.13 Архітектура будівель та споруд OK2.2 Комп'ютерні технології і машинна графіка
OK2.1	Інженерна геодезія	OK2.3 Основи містобудування і транспорту, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.8 Технологія будівельного виробництва, OK2.17 Інженерно-геодезична практика
OK2.2	Комп'ютерні технології і машинна графіка	OK2.3 Основи містобудування і транспорту, OK2.5 Опір матеріалів, OK2.10 Будівельні конструкції, OK2.8 Технологія будівельного виробництва, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.3	Основи містобудування і транспорту	OK2.13 Архітектурне проектування будівель OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.4	Теоретична механіка	OK2.5 Опір матеріалів
OK2.5	Опір матеріалів	OK2.6 Будівельна механіка, OK2.7 Будівельне матеріалознавство, OK2.10 Будівельні конструкції, OK2.11 Металеві конструкції, OK2.12 Залізобетонні та кам'яні конструкції,
OK2.6	Будівельна механіка	OK2.10 Будівельні конструкції, OK2.11 Металеві конструкції, OK2.12 Залізобетонні та кам'яні конструкції, OK2.16 Основи і фундаменти
OK2.7	Будівельне матеріалознавство	OK2.3 Основи містобудування і транспорту, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.8 Технологія будівельного виробництва,

Код компоненти освітньої програми	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проєкт (робота), практика, кваліфікаційна робота)	Код компоненти освітньої програми, яка забезпечується зазначеною в стовпчику 1
		OK2.17 Архітектурно-будівельна практика, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.8	Технологія будівельного виробництва	OK2.9 Управління та організація будівництва, OK2.17 Архітектурно-будівельна практика, OK2.19 Переддипломна практика, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.9	Управління та організація будівництва	OK2.17 Архітектурно-будівельна практика, OK2.19 Переддипломна практика, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.10	Будівельні конструкції	OK2.11 Металеві конструкції, OK2.12 Залізобетонні та кам'яні конструкції, OK2.8 Технологія будівельного виробництва, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.16 Основи і фундаменти
OK2.11	Металеві конструкції	OK2.12 Залізобетонні та кам'яні конструкції, OK2.13 Архітектурне проектування будівель,
OK2.12	Залізобетонні та кам'яні конструкції	OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.16 Основи і фундаменти
OK2.13	Архітектурне проектування будівель	OK2.10 Будівельні конструкції, OK2.8 Технологія будівельного виробництва, OK2.9 Управління та організація будівництва, OK2.19 Переддипломна практика, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.14	Загальна історія архітектури та містобудування	OK2.3 Основи містобудування і транспорту, OK2.13 Архітектурне проектування будівель
OK2.15	Інженерна геологія	OK2.3 Основи містобудування і транспорту, OK2.7 Будівельне матеріалознавство, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.16 Основи і фундаменти
OK2.16	Основи і фундаменти	OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.12 Технологія будівельного виробництва, OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.17	Інженерно-геодезична практика	OK2.1 Інженерна геодезія, OK2.12 Технологія будівельного виробництва

Код компоненти освітньої програми	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проєкт (робота), практика, кваліфікаційна робота)	Код компоненти освітньої програми, яка забезпечується зазначеною в стовпчику 1
OK2.18	Архітектурно-будівельна практика	OK2.7 Будівельне матеріалознавство, OK2.13 Архітектурне проектування будівель, OK2.20 Переддипломна практика
OK2.19	Переддипломна практика	OK2.20 Кваліфікаційна робота
OK2.20	Кваліфікаційна робота	-

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота має бути завершеним розв'язанням складної спеціалізованої задачі або формалізованим рішенням практичної проблеми у сфері організації залізничних перевезень на основі сучасних економіко-технологічних підходів. Університет забезпечує перевірку кваліфікаційної роботи на плагіат. Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії університету.
Документи, які отримує випускник	Здобувач вищої освіти отримує документ встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр з будівництва та цивільної інженерії.

ДОДАТОК А

Перелік вибірових компонент, рекомендованих до вивчення стейкхолдерами

ВК1.1*	Каталог університету
ВК1.2	Каталог університету
ВК1.3	Каталог університету
ВК2.1	Економіка проектних рішень
	Економіка будівництва
ВК2.2	Механіка ґрунтів
	Механіка ґрунтів та основи геотехніки
ВК2.3	Будівельна техніка
	Основи технології конструкційних та оздоблювальних матеріалів
ВК2.4	Основи землеустрою і кадастру
	Державний земельний кадастр
ВК2.5	Сучасні інженерні системи і мережі будівель

	Інженерне обладнання будівель і споруд
BK2.6	Ландшафтний дизайн
	Дизайн міських територій
BK2.7	Архітектурний дизайн
	Дизайн інтер'єрів і міських територій
BK2.8	Основи реконструкції і реставрації будівель і споруд
	Технологія і організація ремонтно-відновлювальних робіт
BK2.9	Енергоменеджмент в будівництві
	Альтернативні джерела енергії для будівництва
BK2.10	Експлуатація та утримання будинків і споруд
	Стійкість та безпека будівель і споруд
BK2.11	Будівельно-інформаційне моделювання будівель і споруд
	Комп'ютерно-інформаційні технології в будівництві

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 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	
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 01		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 02			+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 03		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 04	+																													+	+	
ЗК 05	+		+				+				+	+							+	+	+	+	+	+					+	+	+	
ЗК 06	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 07	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК 08	+		+	+			+							+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 09		+	+	+		+	+							+										+	+						+	+
ЗК 10		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+							+			+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК 11			+																			+	+	+	+				+	+	+	
ЗК 12			+											+						+	+	+	+	+					+	+	+	+
ФК 01								+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+		+	+
ФК 02							+													+	+	+	+	+	+	+					+	+
ФК 03														+					+	+	+	+	+	+	+	+					+	+
ФК 04													+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 05											+	+		+	+	+						+	+	+	+			+			+	+
ФК 06														+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ФК 07							+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ФК 08													+	+							+					+	+		+		+	+
ФК 09							+														+			+	+						+	+
ФК 10															+	+			+			+	+	+	+			+			+	+
ФК 11																								+	+						+	+
ФК 12														+					+			+	+	+	+	+		+	+		+	+
ФК 13							+								+	+						+	+	+	+	+	+	+			+	+
ФК 14														+										+	+						+	+
ФК 15														+								+	+	+	+	+					+	+
ФК 16																			+		+										+	+
ФК 17																			+		+	+	+	+	+			+			+	+

5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами 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 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	
ПРН01	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН02	+					+		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН03	+	+	+	+		+						+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
ПРН04																		+	+					+			+		+	+	+	
ПРН05							+					+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ПРН06											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+
ПРН07	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН08																	+	+	+			+	+	+	+		+	+		+	+	+
ПРН09							+						+									+	+	+	+		+			+	+	+
ПРН10							+													+	+	+	+	+			+	+		+	+	+
ПРН11							+							+											+	+	+		+		+	+
ПРН12					+			+	+	+	+		+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН13							+					+	+								+				+	+					+	+
ПРН14			+										+	+					+			+	+	+	+						+	+
ПРН15													+	+											+	+					+	+
ПРН16												+																			+	+
ПРН17															+	+	+					+	+	+	+		+	+			+	+
ПРН18															+	+	+					+	+	+	+			+			+	+
ПРН19																			+	+	+				+						+	+
ПРН20																				+	+				+						+	+

6 Структурно-логічна схема

