

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Екологія транспортної інфраструктури»

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ  | перший (бакалаврський) |
| СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | бакалавр               |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ        | 101 Екологія           |
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ         | 10 Природничі науки    |
| ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ | бакалавр з екології    |

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Вченою радою

Протокол № 11

від 29 червня 2023 р.

Заступник голови Вченої ради

  
Олександр КУЛІНЧЕНКО

**ВВЕДЕНО В ДІЮ:**

Наказ № 93/04-02.1

від 29 червня 2023 р.

Т.в.о ректора  
  
Юрій ДУДНИК



**АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Екологія транспортної інфраструктури»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**ПОГОДЖЕНО:**

Проректор з науково-педагогічної роботи,  
кандидат педагогічних  
наук



Юрій ДУДНИК

28 червня 2023 р.

Начальник навчально-методичного  
відділу



Лідія ДАНИЛКО

28 червня 2023 р.

Гарант ОПП, кандидат історичних  
наук, доцент кафедри екології  
та безпеки життєдіяльності



Олена СОРОЧИНСЬКА

15 червня 2023 р.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| Передмова  | 4  |
| 1. Профіль освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури»  | 7  |
| 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» та їх логічна послідовність                                  | 12 |
| 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури»  | 12 |
| 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури»   | 14 |
| 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти   | 15 |
| 4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури»                              | 16 |
| 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» | 17 |

## ПЕРЕДМОВА

**РОЗРОБЛЕНА** у 2017 р. на основі Національної рамки кваліфікацій як тимчасовий документ до введення Стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» для першого (бакалаврського) рівня.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ Протокол №1 від 08 червня 2017 року.

**ОНОВЛЕНО** в грудні 2018 році в зв'язку з прийняттям Стандарту вищої освіти України (наказ МОНУ від 04.10.2018 р. №1076).

Протокол засідання кафедри екології та безпеки життєдіяльності №4 від 22 листопада 2018 року.

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №3 від 27 листопада 2018 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол №4 від 06 грудня 2018 року. Наказ 02.1-04-592/з від 06 грудня 2018 р.

**ОНОВЛЕНО** в червні 2020 р. році згідно з врахуванням рекомендацій стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри екології та безпеки життєдіяльності №7 від 20 лютого 2020 року.

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №7 від 19 травня 2020 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол №10 від 04 червня 2020 р. Наказ 02.1-04-201/з від 04 червня 2020 р.

**ОНОВЛЕНО** в 2020 році згідно із внесенням змін до Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету міністрів України від 25 червня 2020 року №519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»).

Протокол засідання кафедри екології та безпеки життєдіяльності №2 від 21 вересня 2020 року.

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №1 від 22 вересня 2020 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ Протокол №2 від 15 жовтня 2020 р. Наказ 02.1-04-435/з від 19 жовтня 2020 р.

**ОНОВЛЕНО** в травні 2021 році згідно з врахуванням рекомендацій стейкхолдерів, щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри екології та безпеки життєдіяльності №9 від 23 квітня 2021 року.

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №8 від 25 травня 2021 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол № 10 від 27 травня 2021 р. Наказ 021-04-304/з від 28 травня 2021 р.

**ОНОВЛЕНО** в червні 2021 році на підставі Наказу МОН №593 від 28.05.2021 р. «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

Протокол засідання кафедри екології та безпеки життєдіяльності № 11 від 18 червня 2021 року.

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №10 від 22 червня 2021 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ Протокол № 11 від 23 червня 2021 р.

**ОНОВЛЕНО** в травні 2022 році згідно з врахуванням рекомендацій стейкхолдерів, щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри екологія та безпека життєдіяльності № 9 від 25 квітня 2022 року

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту №8 від 10 травня 2022 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол № 6 від 31 травня 2022 р. Наказ № 55/04-02-1 від 01 червня 2022 р.

**ОНОВЛЕНО** в травні 2023 році згідно з врахуванням рекомендацій НАЗЯВО та стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри екологія та безпека життєдіяльності № 9 від 14 квітня 2023 року

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту № 3 від 20 квітня 2023 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол № 10 від 25 травня 2023 р. Наказ № 69/04-02.1 від 25 травня 2023 р.

**ОНОВЛЕНО** в червні 2023 році згідно з врахуванням рекомендацій НАЗЯВО, протокол засідання №9(38) від 30 травня 2023 року.

Протокол засідання кафедри екологія та безпека життєдіяльності № 11 від 14 червня 2023 року

Протокол засідання Вченої Ради Київського інституту залізничного транспорту № 5 від 27 червня 2023 року.

Затверджено Вченою Радою ДУІТ, протокол № 11 від 29 червня 2023 р. Наказ №93/04-02.1 від 29 червня 2023 р.

Оновлення здійснено робочою групою кафедри екології та безпеки життєдіяльності у складі відповідно до наказу № 35а/4-09.2 від 04 березня 2022 р.:

**САВЧУК Марина** – гарант освітньо-професійної програми, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності.

**ПИЛИПЧУК Олег** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності

**СОРОЧИНСЬКА Олена** – кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності

**Оновлена освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2023 р.**

### **Стейкхолдери:**

1. Муза Віктор Васильович, інженер з підбору персоналу служби кадрової та соціальної політики регіональної філії «Південно-Західна залізниця» АТ «Укрзалізниця».
2. Куляжко Вадим Петрович, провідний інженер з охорони навколишнього середовища Центру з будівництва та ремонту колій АТ «Укрзалізниця».
3. Кіяшко Наталія Андріївна, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
4. Мельник Марія Юріївна, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
5. Ціко Артем Миколайович, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
7. Малишева Крістіна Дмитрівна, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
8. Крилюк Василь Миколайович, заступник директора з питань екологічної безпеки Департаменту безпеки руху, охорони праці та екологічної безпеки АТ «Укрзалізниця».
9. Кралевиц Андрій Віталійович, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
10. Ворошилін Микита Миколайович, заступник директора з міжнародних перевезень ТОВ «Українська залізнична магістраль».
11. Яковлева Дар'я Валентинівна, здобувач освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
12. Петренко В'ячеслав Олександрович, заступник директора філії «Науково-дослідного та конструкторського технологічного інституту залізничного транспорту» АТ «Укрзалізниця».

## 1. Профіль освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури»

| <b>1. Загальна інформація</b>   |  |
|---|--|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу   | Державний університет інфраструктури та технологій<br>Київський інститут залізничного транспорту<br>Факультет управління залізничним транспортом<br>Кафедра екології та безпеки життєдіяльності  |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу  | Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)<br>Бакалавр з екології  |
| Офіційна назва освітньої програми   | Освітньо-професійна програма «Екологія транспортної інфраструктури»  |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми   | Диплом бакалавра, одиничний, обсяг освітньо-професійної програми - 240 кредитів ЄКТС, термін навчання - 3 роки 10 місяців – вступ на основі повної загальної середньої освіти;<br>обсяг освітньо-професійної програми - 180 кредитів ЄКТС, термін навчання - 2 роки 10 місяців – вступ на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» або на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» |
| Наявність акредитації   | Рішення НАЗЯВО про акредитацію, протокол №9 (38) від 30.05.2023 р.   |
| Цикл/рівень   | FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК України – 6 рівень   |
| Передумови  | Наявність повної загальної середньої освіти.<br>Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» або ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр»  |
| Мова(и) викладання  | Державна (українська)  |
| Термін перегляду освітньої програми   | 2024 рік   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми  | <a href="https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/">https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/</a>  |
| <b>2. Мета освітньої програми</b>   |  |
| Мета освітньо-професійної програми: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, формування та розвиток майбутніх фахівців екологів, здатних динамічно поєднувати знання, уміння, комунікативні навички і спроможності автономною діяльністю та відповідальністю під час вирішення завдань та проблемних питань у галузі природничих наук, основних принципів управління природоохоронними діями й екологічними проектами транспортної інфраструктури, системи екологічної безпеки та впровадження інноваційних технологій на підприємствах транспортної інфраструктури |  |
| <b>3. Характеристика освітньої програми</b>   |  |
| Предметна область, (галузь знань, спеціальність)  | 10 Природничі науки<br>101 Екологія  |
| Код і найменування відповідної деталізованої галузі за Міжнародною стандартною класифікацією освіти   | 0521 Environmental sciences  |
| Орієнтація освітньої програми   | Освітньо-професійна  |

|  |   |
|--|---|
| Основний фокус освітньої програми                    | Програма пропонує комплексний підхід до вивчення питань у галузі екології транспортної інфраструктури, охорони навколишнього середовища та природокористування через теоретичне та практичне навчання. Дана програма формує у студентів комплекс знань, умінь та навичок у галузі екології транспортної інфраструктури, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування на підприємствах транспорту. Метою програми є підготовка висококваліфікованих фахівців з екології, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі екології, транспортної інфраструктури, охорони навколишнього природного середовища та природокористування, що передбачає застосування теорій та методів наук, пов'язаних з екологією, охороною довкілля та природокористуванням, які характеризуються міждисциплінарністю.  |
| Особливості програми                                 | Освоєння програми вимагає проходження навчальної, технологічної, виробничої та дослідної практик в організаціях і підприємствах природоохоронної сфери, а також на підприємствах транспортної інфраструктури; написання наукових робіт, тез, статей; презентації проведених досліджень на науково-практичних конференціях.  |
| <b>4. Академічні та професійні права випускників</b> |   |
| Професійні права випускників                         | Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускник з професійною кваліфікацією Бакалавр з екології може працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт: начальник виробничого підрозділу у природно-заповідній справі (1221.2); природохоронник (6151); спостерігач за забрудненням природного середовища (4190); організатор природокористування (3436); інженер з охорони навколишнього середовища (2149.2); фахівець з управління природокористування (2242.2); інспектор з техногенно-екологічної безпеки (2149.2); еколог (2211.2); експерт з екології (2211.2); екологічний аудитор (2411.2); менеджер (управитель) екологічних систем (1494); інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду (3439); технік-еколог (3211); інспектор з охорони природи (3212); інспектор з охорони природно-заповідного фонду (3449); інспектор з охорони природи (3212); головний фахівець з охорони навколишнього середовища (1237.1); начальник відділу охорони навколишнього середовища (1237.2). |
| Академічні права випускників                         | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.  |
| <b>5. Викладання та оцінювання</b>                   |   |
| Викладання та навчання                               | Основний підхід: студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, проектне навчання, навчання через лабораторну практику, навчання через дослідження.<br>Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, практика, елементи дистанційного навчання на платформі Moodle, google classroom, методи збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень.<br>Освітньо-професійною програмою передбачено використання освітніх технологій: <i>пасивні</i> (пояснювально-ілюстративні: за домінуючими  |

|  |   |
|--|---|
|  | методами та способами навчання); <i>активні</i> (проблемні, ігрові, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці) тощо  |
| Оцінювання   | Види контролю: поточний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.<br>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, розрахункові роботи, індивідуальні завдання, есе, іспити тощо.   |
| Система оцінювання                                 | Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною системою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).  |
| <b>6. Компетентності</b>                           |   |
| Інтегральна компетентність                         | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов   |
| Загальні компетентності (ЗК)                       | <p><b>ЗК01.</b> Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК02.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК06.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК09.</b> Здатність працювати в команді</p> <p><b>ЗК10.</b> Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК12.</b> 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.</p> <p><b>ЗК13.</b> 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> |
| Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК) | <p><b>ФК1.</b> Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p><b>ФК2.</b> Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p><b>ФК3.</b> Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.</p> <p><b>ФК4.</b> Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.</p> <p><b>ФК5.</b> Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p><b>ФК6.</b> Здатність до використання основних принципів та складових</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>екологічного управління.</p> <p><b>ФК7.</b> Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p><b>ФК8.</b> Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p><b>ФК9.</b> Здатність до участі розробці системи управління та поведження з відходами виробництва та споживання.</p> <p><b>ФК10.</b> Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами в транспортній галузі.</p> <p><b>ФК14.</b> Навики здійснення безпечної діяльності в галузі транспортної інфраструктури та прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування елементів транспортної інфраструктури з урахуванням її впливу на навколишнє середовище.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність оцінювати ризики при перевезенні небезпечних вантажів.</p> <p><b>ФК17.</b> Розуміти основи організації процесів перевезень та їх вплив на навколишнє середовище.</p> |
|--|---|

## 7. Програмні результати навчання

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>ПРН-01.</b> Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p><b>ПРН-02.</b> Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p><b>ПРН-03.</b> Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p><b>ПРН-04.</b> Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</p> <p><b>ПРН-05.</b> Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p><b>ПРН-06.</b> Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p><b>ПРН-07.</b> Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p><b>ПРН-08.</b> Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p><b>ПРН-09.</b> Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p><b>ПРН-10.</b> Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p><b>ПРН-11.</b> Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p><b>ПРН-12.</b> Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p><b>ПРН-13.</b> Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</p> <p><b>ПРН-14.</b> Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</p> <p><b>ПРН-15.</b> Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження</p> |
|--|---|

екологічних проєктів.

**ПРН-16.** Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

**ПРН-17.** Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

**ПРН-18.** Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

**ПРН-19.** Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

**ПРН-20.** Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.

**ПРН-21.** Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

**ПРН-22.** Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

**ПРН-23.** Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.

**ПРН-24.** Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ПРН-25.** Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

**ПРН-26.** Використовувати транспортну інфраструктуру з врахуванням вимог до збереження навколишнього середовища.

**ПРН-27.** Впроваджувати методи організації безпечної транспортної діяльності.

**ПРН-28.** Проводити внутрішній аудит системи екологічного менеджменту.

**ПРН-29.** Знати основні вимоги охорони праці, протипожежної безпеки, дій в надзвичайних ситуаціях при здійсненні професійної діяльності.

**ПРН-30.** Аналізувати вплив планової діяльності транспортної інфраструктури на компоненти довкілля (водні, ґрунтові, атмосферні, ресурси, ландшафтне та біологічне різноманіття, клімат).

### **8. Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|  |  |
|--|--|
| Кадрове забезпечення                             | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської / інноваційної роботи та / або роботи за фахом. 100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та /або вчені звання за відповідною або спорідненими спеціальностями.  |
| Матеріально-технічне забезпечення                | Матеріально-технічне забезпечення для підготовки бакалаврів спеціальності 101 Екологія освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» складається з лекційних аудиторій, обладнаних мультимедійною технікою, комп'ютерні класи – потужними комп'ютерами та сучасним спеціальним програмним забезпеченням, яке відповідає потребам навчання спеціальним дисциплінам.<br>Комп'ютеризовані робочі місця у бібліотеці надають можливість доступу до Інтернету та локальної мережі як бібліотеки, так і університету в цілому. Здобувачі вищої освіти також мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовною можливістю доступу до мережі Інтернет. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення дисциплін, що входять до циклу підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 101 Екологія освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» складається з: робочих програм дисциплін, навчальних посібників, конспекту лекцій, презентацій до лекцій, методичних вказівок до виконання практичних / лабораторних робіт / курсових робіт, дистанційного курсу на платформі Moodle, google classroom; літератури в паперовому та  |

|  |  |
|--|--|
|  | електронному вигляді, яка доступна в системі бібліотечно-інформаційного забезпечення ДУІТ. <a href="https://duit.edu.ua/about/library/">https://duit.edu.ua/about/library/</a> |
| <b>9. Академічна мобільність</b>           |  |
| Національна кредитна мобільність           | Забезпечується співпрацею з провідними навчальними закладами України задля організації взаємного обміну здобувачами у відповідності до угод про співробітництво.               |
| Міжнародна кредитна мобільність            | Забезпечується співпрацею з Європейськими університетами задля організації взаємного обміну здобувачами за проектами з міжнародної академічної мобільності.                    |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Відповідно до державних вимог.   |

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

### 2.1 Перелік освітніх компонент освітньо-професійної програми

Програма передбачає обов'язкові та вибіркові навчальні дисципліни, які включають дисципліни загальної та професійної підготовки. При формуванні індивідуального навчального плану студент має право обирати в обсязі 25% кредитів ЄКТС навчальні дисципліни з переліку вибіркової частини, у тому числі навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і, які пов'язані зі специфікою спеціальності, за погодженням із завідувачем випускової кафедри та керівником відповідного факультету.

|  | Компонент освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| <b>I. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>    |   |                    |                             |
| <i>1.1 Обов'язкові компоненти ОП</i>             |   |                    |                             |
| ОК 1   | Історія України   | 4                  | іспит                       |
| ОК 2   | Філософія   | 4                  | іспит                       |
| ОК 3   | Українська мова (за професійним спрямуванням)   | 4                  | іспит                       |
| ОК 4   | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)   | 12                 | іспит / залік               |
| ОК 5   | Вища математика   | 4                  | іспит                       |
| ОК 6   | Основи академічної доброчесності  | 3                  | залік                       |
| ОК 7   | Хімія з основами біогеохімії  | 12                 | іспит                       |
| ОК 8   | Історія української культури  | 4                  | залік                       |
| ОК 9   | Цифрові технології в навчанні та професійній діяльності   | 4                  | залік                       |
| ОК 10  | Природоохоронне законодавство   | 3                  | іспит                       |
| <b>Разом</b>                                     |   | <b>54</b>          |                             |
| <i>1.2 Вибіркові компоненти ОП</i>               |   |                    |                             |
| ВК 1   | Вибірковий освітній компонент загальної підготовки  | 4                  | залік                       |
| ВК 2   | Вибірковий освітній компонент загальної підготовки  | 4                  | залік                       |
| ВК 3   | Вибірковий освітній компонент загальної підготовки  | 4                  | залік                       |
| ВК 4   | Вибірковий освітній компонент загальної підготовки  | 4                  | залік                       |
| ВК 5   | Вибірковий освітній компонент загальної підготовки  | 4                  | залік                       |
| <b>Разом</b>                                     |   | <b>20</b>          |                             |
| <b>Разом за циклом</b>                           |   | <b>74</b>          |                             |
| <b>II. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b> |   |                    |                             |
| <i>2.1 Обов'язкові компоненти ОП</i>             |   |                    |                             |
| ОК 11  | Ґрунтознавство  | 4                  | іспит                       |

|  |   |            |                       |
|--|---|------------|-----------------------|
| ОК 12  | Загальна екологія   | 4          | залік                 |
| ОК 13  | Гідрологія  | 4          | іспит                 |
| ОК 14  | Транспортна географія   | 4          | іспит                 |
| ОК 15  | Метеорологія та кліматологія  | 4          | іспит                 |
| ОК 16  | Загальна біологія   | 4          | залік                 |
| ОК 17  | Вступ до фаху   | 4          | іспит                 |
| ОК 18  | Екологія людини   | 3          | іспит                 |
| ОК 19  | Екологічна безпека  | 4          | іспит                 |
| ОК 20  | Управління екологічними проектами                                   | 4          | іспит                 |
| ОК 21  | Оцінка впливу на довкілля в транспортній галузі                     | 5          | іспит, курсова робота |
| ОК 22  | Основи охорони праці та безпека життєдіяльності                     | 3          | іспит                 |
| ОК 23  | Моніторинг довкілля   | 5          | іспит, курсова робота |
| ОК 24  | Моделювання та прогнозування стану довкілля                         | 3          | іспит                 |
| ОК 25  | Нормування антропогенного навантаження на природне середовище       | 5          | іспит, курсова робота |
| ОК 26  | Організація управління в природоохоронній діяльності                | 3          | іспит                 |
| ОК 27  | Транспортна екологія  | 4          | іспит                 |
| ОК 28  | Екологічне інспектування  | 4          | іспит                 |
| ОК 29  | Збалансоване природокористування та ресурсозбереження на транспорті | 3          | залік                 |
| ОК 30  | Основи теорії транспортних процесів і систем                        | 4          | іспит                 |
| ОК 31  | Загальний курс транспорту   | 4          | залік                 |
| ОК 32  | Управління і поводження з відходами                                 | 3          | іспит                 |
| ОК 33  | Навчальна практика  | 3          | залік                 |
| ОК 34  | Технологічна практика   | 5          | залік                 |
| ОК 35  | Виробнича практика  | 3          | залік                 |
| ОК 36  | Дослідна практика   | 5          | залік                 |
| <b>Разом</b>   |   | <b>101</b> |                       |
| <b>2.2 Вибіркові компоненти ОП</b>                   |   |            |                       |
| ВК 6   | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 7   | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 8   | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 9   | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 10  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 11  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 12  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 13  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 14  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| ВК 15  | Вибірковий освітній компонент                                       | 4          | залік                 |
| <b>Разом</b>   |   | <b>40</b>  |                       |
| <b>Разом за циклом</b>                               |   | <b>141</b> |                       |
| <b>III. АТЕСТАЦІЯ</b>                                |   |            |                       |
| ОК 37  | Кваліфікаційна робота   | 25         |                       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b> |   | <b>240</b> |                       |

*Примітка:*

\* - Фізичне виховання – поза кредитна дисципліна;

\*\* - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» перезараховується не більше ніж 60 кредитів ECTS, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової освіти; на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») перезараховується не більше ніж 120 кредитів ECTS.

Студенти можуть обирати вибіркові дисципліни з інших освітньо-професійних програм на сайті ДУІТ <https://duit.edu.ua/educational-activities/selective-disciplines/>.



### 3. Форма атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

|  |  |
|--|--|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської (дипломної) роботи.</p> <p>Особі, яка успішно виконала освітню програму та пройшла атестацію, присуджується ступінь бакалавра, присвоюється кваліфікація бакалавра з екології та видається документ про вищу освіту</p>   |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>Кваліфікаційна робота є завершеним дослідженням, яке передбачає розв'язання актуальної практичної проблеми у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування і сталого розвитку, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, потребує застосування теоретичних положень і методів наук про довкілля.</p> <p>Кваліфікаційна робота та перевірка на плагіат буде розміщена на офіційному сайті факультету управління залізничним транспортом Державного університету інфраструктури та технологій <a href="https://fuzt.duit.edu.ua/">https://fuzt.duit.edu.ua/</a></p> <p>Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи визначається університетом (п. 4.7. Положення про організацію освітнього процесу в Державному університеті інфраструктури та технологій).</p> |

#### 4. Матриця відповідності компетентностей компонентам ОПП

| Компетентності                                       | Компоненти ОПП |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|
|  | ОК 01          | ОК 02 | ОК 03 | ОК 04 | ОК 05 | ОК 06 | ОК 07 | ОК 08 | ОК 09 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 | ОК 31 | ОК 32 | ОК 33 | ОК 34 | ОК 35 | ОК 36 | ОК 37 |   |   |   |   |
| ІК   | +              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
| <b>Загальні компетентності</b>                       |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
| ЗК 01  |                | +     |       |       |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       |       | +     | +     | +     |       | + |   |   |   |
| ЗК 02  | +              |       |       | +     | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |   | + |   |   |
| ЗК 03  |                | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     |       | +     | +     |   | + |   |   |
| ЗК 04  |                |       | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + |   |   |
| ЗК 05  |                |       |       | +     | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + |   |   |
| ЗК 06  |                |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       | +     |   | + |   |   |
| ЗК 07  |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |   | + |   |   |
| ЗК 08  |                |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |   | + |   |   |
| ЗК 09  |                |       |       | +     | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |   | + | + |   |
| ЗК 10  |                |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       | +     |       | + | + |   |   |
| ЗК 11  |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |   | + | + |   |
| ЗК 12  | +              |       | +     |       | +     |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
| ЗК 13  | +              | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b> |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |
| 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**

| Програмні результати навчання | Компоненти ОПШ |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
|                               | ОК 01          | ОК 02 | ОК 03 | ОК 04 | ОК 05 | ОК 06 | ОК 07 | ОК 08 | ОК 09 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 | ОК 31 | ОК 32 | ОК 33 | ОК 34 | ОК 35 | ОК 36 | ОК 37 |   |   |   |   |   |
| ПРН-01                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | + |   |   |   |   |
| ПРН-02                        |                |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       | +     | +     |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |   | + |   |   |   |
| ПРН-03                        |                |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | + |   | + |   |   |
| ПРН-04                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-05                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-06                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-07                        |                |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-08                        | +              |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |   |   | + |   |   |
| ПРН-09                        |                | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     | +     | +     |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |   | + | + |   |   |
| ПРН-10                        |                |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | + |   | + |   |   |
| ПРН-11                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |       | + |   | + |   |   |
| ПРН-12                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-13                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + | + |   |   |
| ПРН-14                        |                |       | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   | + | + |   |
| ПРН-15                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   | + |   |
| ПРН-16                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-17                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-18                        |                |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + |   |   |   |
| ПРН-19                        |                | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   | + |   |   |
| ПРН-20                        |                |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   | + |   |
| ПРН-21                        |                |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   | + |   |   |
| ПРН-22                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-23                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-24                        | +              | +     | +     |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-25                        | +              | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |
| ПРН-26                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + | + |   |   |
| ПРН-27                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | + | + | + | + |   |
| ПРН-28                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + | + | + |   |
| ПРН-29                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + | + |   |   |
| ПРН-30                        |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   | + | + |   | + |