

ПРОЄКТ ОНП

розглянуто та погоджено на засіданні
кафедри ХТПЕ, протокол №7 від 16.01.2026;
кафедри БПНС, протокол №7 від 21.01.2026

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

«___» _____ 2026 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА»**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю	G2 – Технології захисту навколишнього середовища
галузі знань	G – Інженерія, виробництво та будівництво
кваліфікації	Доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища

**ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

_____ / Євген СОКОЛ

Протокол № _____

від «___» _____ 2026 р.

Харків 2026 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Технології захисту навколишнього середовища»

Рівень вищої освіти

третій (освітньо-науковий)

Галузь знань

G – Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність

G2 – Технології захисту навколишнього середовища

Кваліфікація

Доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища

СХВАЛЕНО

Комісією Методичної ради «Методичне забезпечення підготовки докторів філософії»
Голова комісії

_____ Віктор ШАЙДА

« ____ » _____ 20__ р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради

_____ Руслан МИГУЩЕНКО

« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Робочою групою ОНП із спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища»

Гарант ОНП, заавідувач кафедри безпеки праці та навколишнього середовища

_____ Сергій ВАМБОЛЬ

« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту

_____ Віталій ЄПІФАНОВ

« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Радою молодих вчених

_____ Дмитро ДАНИЛЬЧЕНКО

« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології

_____ Олексій ШЕСТОПАЛОВ

« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Здобувач (аспірант групи А-3925)

_____ Нікіта ДЕРКАЧОВ

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «___» _____ 2026 року № ____.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньо-наукової програми одержано від:

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту»; постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»; наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. № 261 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»; Стандарту вищої освіти третього (доктор філософії) рівня галузі знань шифр назва, спеціальності шифр назва, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 23.12.2021 року № 1427 <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/12/24/183-Tekhn.zakh.navk.seredovyshcha-dokt.filos.pdf>

Розроблено робочою групою ОНП «Технології захисту навколишнього середовища»

Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

Вамболь Сергій Олександрович, д.т.н., професор, завідувач кафедри безпеки праці та навколишнього середовища.

Члени робочої групи ОНП :

1. Шестопапов Олексій Валерійович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології.

2. Козуля Тетяна Володимирівна, д.т.н., професор кафедри хімічної техніки та промислової екології.

3.Цейтлін Мусій Абрамович, д.т.н., професор кафедри хімічної техніки та промислової екології.

4. Сакун Антоніна Олегівна, PhD, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології.

1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

G2 – Технології захисту навколишнього середовища

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту; кафедра хімічної техніки та промислової екології, кафедра безпеки праці та навколишнього середовища
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програма «Технології захисту навколишнього середовища» англійською мовою «Environmental protection technologies»
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 53 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Форма навчання	Інституційна (очна (денна, вечірня), заочна)
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти, НРК України – 8 рівень, EQF–LLL – 8 рівень, QF–EHEA – третій цикл,
Передумови	Наявність ступеню вищої освіти «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньо-наукової програми	Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньо-наукової програми	https://web.kpi.kharkov.ua/phd/zanyattya/osvitno-naukovi-programi/
2 – МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
Підготовка висококваліфікованих наукових та науково-педагогічних кадрів в галузі технологій захисту навколишнього середовища, здатних розв'язувати комплексні науково-практичні задачі, проводити оригінальні самостійні дослідження, що мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, та здійснювати науково-педагогічну діяльність.	
3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань – G – Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність – G2 – Технології захисту навколишнього середовища <i>Об'єкт діяльності:</i> технології захисту навколишнього середовища та техніко-організаційні методи забезпечення екологічної безпеки. Цілі навчання: підготовка фахівців з технологій захисту навколишнього середовища, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження та педагогічну діяльність у сфері захисту навколишнього середовища та

	раціонального природокористування. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> наукові критерії, методи, принципи, концепції розробки нових та удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища. <i>Методи, методики та технології:</i> методи, методики та технології виконання наукових досліджень; інженерні, модельні, статистичні, експертні та інші методи наукових досліджень; методи вимірювального контролю стану навколишнього середовища; геоінформаційні системи екологічного моніторингу; технології переробки, рециклінгу, захоронення, утилізації, знешкодження шкідливих речовин та відходів; технології ресурсо- та енергозбереження, якісні та кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи та методики; методи проектування систем та технологій захисту довкілля; методи, методики і технології викладання. <i>Інструменти та обладнання:</i> прилади, обладнання та устаткування, що застосовується в методах вимірювальної діагностики та контролю рівнів забруднення та негативного впливу на об'єкти довкілля; спеціалізоване програмне забезпечення
Орієнтація програми	Освітньо-наукова академічна
Структура програми	Структура програми передбачає виконання освітньої та наукової складових. Наукова складова виконується під час усього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зміст кожної складової програми орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі природничих наук, враховує регіональні особливості промисловості, базується на сучасних результатах, тенденціях науково-практичного стану в екології в Україні та за кордоном
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Загальний: - наукові дослідження проблем екологічної безпеки, притаманних сучасному рівню розвитку суспільства та розробка заходів з їх подолання. Спеціальний: - наукові дослідження у сфері технологій захисту навколишнього середовища, охорони довкілля, екологізації виробництв, екологічної безпеки та оптимізації природокористування. Ключові слова: екологічна безпека, природоохоронні технології та заходи, ресурсо- та енергозберігаючі технології, інженерні екологічні проекти, екологізація виробництв.
Особливості програми	Програма є багатoproфільною та передбачає науково-педагогічну підготовку для формування навичок у сфері дослідницької та педагогічної діяльності з врахуванням інженерних особливостей розвитку технологій захисту довкілля та екологічної безпеки, а також нових напрямків наукових досліджень в галузі охорони навколишнього середовища.
Науковий напрямок програми	Наукова складова ОНП виконується увесь термін навчання в аспірантурі, не переривається на теоретичне навчання та педагогічну практику. Виконання наукової роботи, підготовка

	наукових публікацій та рукопису дисертації забезпечують формування інтегральної компетентності. Наукова робота проходить під керівництвом одного або двох керівників. Висвітлення результатів наукової роботи передбачає публікацію наукових статей, подачу заявок на патент, виступи на конференціях та після виконання ОНП оформлюється рукопис у вигляді дисертації. Загальний план роботи над дисертацією регламентується сторінкою “D”. Контроль за виконанням наукової роботи проводиться у рамках проміжної атестації (звітування сторінки “E” та річна атестація сторінка “F”). З науковим керівником (керівниками) аспірантом обговорюється тема дисертаційної роботи, яка може бути підтримани в напрямку наукових шкіл кафедр, що забезпечують підготовку PhD. Наукові школи: «Наукова школа екології» Теми наукових досліджень кафедр: Проект CENEAST – Реформування програм у сфері містобудування на теренах Східного сусідства (530603 — TEMPUS— 1 — 2012 — 1 — LT — TEMPUS — JPCR (2012-3071/001-001). Термін виконання: з 15 жовтня 2012 по 15 жовтня 2015 року. - НДДКР K5301. «Вивчення особливостей зменшення негативного впливу на довкілля фармацевтичних відходів зі скла» Номер державної реєстрації 0118U004445. Прикладна робота. Наказ № 176 ОД від 28.03.2018 р. - НДДКР K5302 «Інтенсифікація процесів сухого очищення пило газових систем» Номер державної реєстрації: 0118U002175 «Інтенсифікація процесів сухого очищення пило газових систем» Прикладна робота. Наказ №275 ОД від 22.05.2018р. - НДДКР K5303 «Теоретичні та розрахункові дослідження для вироблення кисне утримуючих з’єднань лужноземельних металів для використання в якості адсорбентів та антипіренів» Номер державної реєстрації 0118U002176. - НДДКР K5304 «Розробка наукових основ маловідходних технологій очистки та утилізації стічних вод». Номер державної реєстрації: 0118U002334. Прикладна робота. Наказ №353 ОД від 26.07.2018 р. - НДДКР M5301 «Розробка та дослідження триступеневої активної автономної системи очищення та знезараження питної води в екстрених умовах». Прикладна робота. Термін виконання: 01.01.24 – 31.12.25 р. - НДДКР K5305 «Розробка наукових основ очищення стічних вод та зневоднення полідисперсних суспензій» Термін виконання: 01.24 -12.25. Номер держреєстрації: 0124U001842. Прикладна робота. - НДДКР K5306 «Розробка наукових основ управління та утилізації твердих відходів». Термін виконання: 01.24 -12.25. Номер держреєстрації: 0124U001841 - Теоретичні дослідження і розробка пристроїв для підвищення безпеки експлуатації енергетичних установок на базі дизельних двигунів» Термін досліджень: 01.2015 – 12.2018 р. ; Номер державної реєстрації № 0115U002040.
--	---

	- Дослідження гідравлічних струменів при створенні систем управління екологічною безпекою об'єктів підвищеного ризику Термін досліджень: 01.2016 – 12.2019 р., Номер державної реєстрації 0116U002002. - Теоретичні дослідження системи управління екологічною безпекою під час надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами на полігонах зберігання твердих побутових відходів. Термін досліджень: 01.2017 – 12.2020 р. ; Номер державної реєстрації № 0117U002003. - НДДКР K5503 Розроблення наукових засад впровадження Європейського регулювання скидання забруднювальних речовин в Україні. Термін досліджень: 01.2025 – 12.2025 р.; Номер державної реєстрації № ДР 0125U001171 - НДДКР K5504 Розроблення наукових засад щодо утилізації відпрацьованої військової техніки на основі металургійних технологій. Термін досліджень: 01.2025 – 12.2025 р.; Номер державної реєстрації № ДР 0125U001517
--	---

4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ

Придатність до працевлаштування	Посади наукових і науково-педагогічних працівників у наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проєктних та конструкторських установах і підрозділах підприємств. Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010: 1237.1 Головні фахівці – керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники; 1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 1237.2 Начальник відділу охорони навколишнього середовища 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи) 2310.1 Доценти 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 Викладач вищого навчального закладу
Подальше навчання	Можливість навчання в докторантурі.

5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Викладання та навчання	Навчання проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних лабораторних занять, консультацій, тренінгів, педагогічних практик, самостійного вивчення, виконання самостійного наукового дослідження на основі опрацювання підручників, посібників, монографій, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет тощо.
------------------------	---

Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), звітування, проміжна та естація, презентації, захист звіту з практики, публічний захист дисертаційної роботи.
6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосовувати сучасні методології наукової та науковопедагогічної діяльності.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності для рівня phd)	<i>Загальні компетентності (визначені стандартом):</i> ЗК01. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК03. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Загальні компетентності (визначені ОНП)	ЗК04. Здатність опанування іноземної мови в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності для рівня phd)	СК01. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій захисту навколишнього середовища та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів. СК02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність з технологій захисту навколишнього середовища. СК03. Здатність виявляти слабкі сторони та недоліки в системах захисту навколишнього середовища, ставити відповідні наукові задачі і вирішувати їх з використанням інженерних, модельних, статистичних, експертних та інших методів наукових досліджень. СК04. Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля. СК05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні рішення у сфері досліджень, розроблення та впровадження сучасних природо-, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, лідерство під час їх реалізації.
Спеціальні (фахові)	СК06 Здатність до використання сучасних методів

компетентності спеціальності (визначені ОНП)	аналізу якості довкілля та його складових, необхідних для проведення наукових досліджень, спрямованих на розв'язання екологічних проблем у сфері охорони довкілля та технологій захисту навколишнього середовища.
7 – РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності рівня phd)	РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. РН03. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. РН04. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми захисту довкілля з врахуванням екологічних, економічних та правових аспектів. РН05. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. РН06. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження із захисту навколишнього середовища та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН07. Розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів. РН08. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері технологій захисту навколишнього середовища, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з технологій захисту навколишнього

	середовища у закладах вищої освіти. РН09. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.
8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення ОНП відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021р., Додаток 15-16). Всі викладачі мають повну відповідність освітньої та/або професійної кваліфікації відповідно до п. 37 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (вища освіта, науковий ступінь, щонайменше п'ять публікацій у наукових виданнях протягом останніх п'яти років)
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021р., Додаток 17) ЗВО має все необхідне матеріально-технічне забезпечення. На кафедрі є дві мультимедійно обладнані аудиторії, є мультимедійні проектори, ноутбуки та можливість використання ресурсів комп'ютерного класу, а також всі необхідні наукові лабораторії з відповідним обладнанням, відокремленим підрозділом НТЦ “Екомаш” (https://web.kpi.kharkov.ua/http://naukova-robota/laboratorna-baza/) та Центром дослідження екологічних проблем, створеним на базі кафедр НТУ “ХПІ” та дослідного заводу НТУ (https://web.kpi.kharkov.ua/http://tsentr-doslidzhen-ekologichnyh-problem/).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021р., Додаток 18). Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» надає доступ до власних та зовнішніх інформаційних ресурсів університету. Власні ресурси: документний фонд бібліотеки близько 1300000 прим. видань (традиційні); електронні ресурси власної генерації з можливістю віддаленої роботи, у тому числі близько 80000 повнотекстових документів. Зовнішні ресурси: інформаційно-аналітичні (Платформа Web of Science, Scopus, SciVal); повнотекстові (ScienceDirect,

	Research4Life, Springer Nature). Зокрема 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю, зокрема Scopus, Web of science. 3. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з навчальних дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання: ☐ електронна бібліотека http://library.kpi.kharkov.ua/ ☐ репозитарій https://repository.kpi.kharkov.ua/; ☐ наявність навчально-методичних комплексів по дисциплінах. 4. Сервісне обслуговування комп'ютерної мережі університету, а також: ☐ точки бездротового доступу до мережі Інтернет; ☐ необмежений доступ до мережі Інтернет; ☐ наукова бібліотека, читальні зали; ☐ віртуальне навчальне середовище Офіс365 з профілем для кожного здобувача; ☐ корпоративна пошта khpі.edu.ua
9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	
Національна Кредитна Мобільність	Внутрішню академічну мобільність, що реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у вищих навчальних закладах (наукових установах) – партнерах в межах України на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами ЕС.
Навчання іноземних здобувачів освіти	Не передбачено

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА			
1. Обов'язкові компоненти ОНП			
<i>1.1 Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Світоглядні, методологічні та соціокультурні засади наукової діяльності	4,0	Екзамен
ЗП 2	Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі	8,0	Екзамен
ЗП 3	Організація науково-дослідної та інноваційної діяльності	4,0	Екзамен
ЗП 4	Педагогіка і психологія вищої освіти з методикою викладання	3,0	Диф.залік
<i>1.2. Спеціальна (фахова)</i>			
СП 1	Сучасні проблеми в галузі технологій захисту навколишнього середовища	4,0	Екзамен
СП 2	Системи управління, сталий розвиток та міжнародне співробітництво у сфері захисту довкілля	4,0	Екзамен
СП 3	Сучасні технології захисту навколишнього середовища	4,0	Екзамен
<i>1.3. Практична підготовка</i>			
ПП 1	Педагогічна практика	3,0	Диф.залік
ПП 2	Наукова практика	3,0	Диф.залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		37	
2. Вибіркові компоненти ОНП <i>(здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)</i>			
ВП 2.1	Освітні компоненти вільного вибору 3-го семестру	8,0	Екзамен
ВП 2.2	Освітні компоненти вільного вибору 4-го семестру	8,0	Диф.залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		16	
II. НАУКОВА СКЛАДОВА			
	Наукові публікації		Статті, поточна атестація
	Кваліфікаційна наукова праця		Рукопис дисертації

ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	53	
---	-----------	--

2.2 Розподіл змісту освітньо-наукової програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	19 / 36	-	19 / 36
2	Спеціальна (фахова) підготовка	12/ 22,6	-	12/ 22,6
3	Практична підготовка	6/11,4		6/11,4
4	Дисципліни вільного вибору	-	16 / 30	16 / 30
Всього за весь термін навчання		37 / 70	16 / 30	53 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація	За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану (сторінки Е та Ф) на засіданні випускової кафедри, вченій раді інституту і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку освітнього процесу.
Вимоги до дисертаційної роботи	Здобувач повинен набути теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за відповідною спеціальністю, провести власне наукове дослідження, оформлене у вигляді дисертації, та опублікувати основні його наукові результати. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для певної галузі знань. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання конкретної наукової задачі в сфері екології або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого становлять оригінальний внесок у розвиток екології та оприлюднені у наукових публікаціях в рецензованих наукових виданнях. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації становить 4,5-7 авторських аркушів.
Підсумкова атестація	Науково-дослідна робота аспіранта, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовці за освітньо-науковою програмою. За цей час аспірант навчається самостійно виконувати науковий пошук, обрати й обґрунтувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який несе повну відповідальність за підготовку аспіранта та своєчасно виконання, подачу дисертаційної роботи. Підготовка дисертаційної роботи та її захист є завершенням навчання на третьому освітньо-науковому рівні. Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Доктор філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з екології

4. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи: – відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти; – автономія закладу вищої освіти, який відповідає за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; – системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу; – здійснення моніторингу якості освіти; – залучення аспірантів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до процесу забезпечення якості; – відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості. Процедури: – удосконалення планування освітньо-наукової діяльності; – затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітньо-наукових програм; – підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти; – посилення кадрового потенціалу Університету; – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти; – розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом; – забезпечення публічності інформації про діяльність Університету; – створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.
Моніторинг та періодичний перегляд програм	Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітньо-наукових програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньо-наукової програми; ефективності процедур оцінювання аспірантів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості сервісних послуг для здобувачів вищої освіти. Програми регулярно переглядають і оновлюють після завершення повного циклу підготовки до початку нового навчального року.
Оцінювання здобувачів вищої освіти	Оцінювання результатів навчання аспірантів здійснюється під час проведення контрольних та моніторингових заходів. Заходи передбачають поточний і семестровий контроль, звітування та атестація. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і

	засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і захист рефератів; захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль (екзамен, диференційований залік з конкретної навчальної дисципліни) та атестацію аспіранта. Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом. Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення моніторингових контрольних робіт, терміни проведення контрольних заходів визначаються графіком навчального процесу. Оцінювання результатів навчання аспірантів Університету проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни. Моніторинг успішності аспіранту здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази та будується на наступних принципах: обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійної діяльності; обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.

Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	З метою управління освітніми процесами розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності в Університеті створена інформаційна система АСУ НП.
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації розміщена у відкритому доступі на сайті НТУ «ХП».
Дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти	В університеті працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється дотримання академічної доброчесності. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.
Система запобігання та виявлення академічного плагіату	Здійснюється перевірка на плагіат згідно з вимогами нормативних документів Університету.

5. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
Світоглядні, методологічні та соціо-культурні засади наукової діяльності	Обов'язкові компоненти ОНП: дисципліни професійної підготовки зі спеціальності	Вибіркові компоненти	Вибіркові компоненти	Педагогічна практика	Наукова та/або виробнича практика		Захист дисертації
Організація науково-дослідної та інноваційної діяльності							
Педагогіка і психологія вищої освіти з методикою викладання							
Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі							

Науково-дослідна робота за темою дисертації:

Затвердження теми та плану роботи над дисертацією.
Літературний пошук та його критичне оцінювання.
Формулювання задач дослідження та вибір експериментальних методів.
Перший етап дослідів, обговорення одержаних первинних результатів.
Підготовка (чернеток) рукописів матеріалів до публікації.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка.
Підтвердження або перегляд наукової гіпотези.
Підготовка наукових публікацій та апробації результатів.
Виступ на конференціях.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка, обговорення.
Підготовка наукових публікацій.
Виступ на конференціях.
Формування новизни та практичного значення результатів дисертаційної роботи.

Підготовка та представлення рукопису.
Подання дисертації до захисту.

6. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Місяць	Жовтень					Листопад				Грудень				Січень					Лютий				Березень					Квітень					Травень					Червень				Липень					Серпень				Вересень																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
I курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																					Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
II курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																							Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
III курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																							Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
IV курс	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	А	А	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н													Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н																							Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Результати навчання	Компетентності									
	Інтегральна компетентність									
	Загальні компетентності			Загальні додаткові	Спеціальні (фахові) компетентності					Спеціальні (фахові) додаткові
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06
РН01	СП2 СП3		ЗП1 СП1		ЗП3 СП3		СП2 СП3		СП3	
РН02	ЗП3 СП2	ЗП3 ЗП2 СП2	ЗП2 СП3	ЗП2					СП3	
РН03			СП3		СП3		СП1 СП2	СП1 СП3		СП3
РН04	СП2 СП3	СП2	СП1 СП3		СП3	ЗП4 ПП1 СП1 СП2	СП1 СП2 СП3		СП3	
РН05	ЗП1 ЗП3		СП1 ПП2		СП3 ПП2		СП3	СП3		СП3 ПП2
РН06	СП2 ПП2		ЗП1 ЗП3 СП1		ЗП3 СП3		СП1	СП1 СП3	СП3	
РН07	СП2		СП3		ПП2 СП3		СП2	СП3	СП3 ПП2	СП3 ПП2
РН08			ЗП4 ПП1			ЗП4 ПП1				
РН09		СП2	СП1				СП1 СП2	СП1 СП2	СП2 СП3 ПП2	СП3 ПП2