

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

 Євген СОКОЛ

«28» квітня 2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Технології захисту навколишнього середовища»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G2 «Технології захисту навколишнього середовища»

галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація Бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

 / Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від «28» березня 2025 р.

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми Технології захисту навколишнього середовища

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань G – Інженерія, виробництво та будівництво

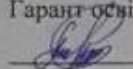
Спеціальність G2 «Технології захисту навколишнього середовища»

Кваліфікація Бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища

СХВАЛЕНО

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

Гарант освітньої програми

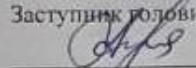
 Тетяна ТИХОМИРОВА

«24» лютого 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

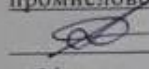
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО

«26» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри хімічної техніки та
промислової екології

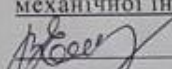
 Олексій ШЕСТОПАЛОВ

«24» лютого 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту

механічної інженерії і транспорту

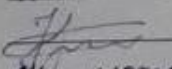
 Віталій СПІФАНОВ

«25» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Студентка (член робочої групи ОП)

групи МІТ-822

 Ірина КОСЕНКОВА

«24» лютого 2025 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «02» квітня 2025 року № НІОД

Ця освітньо-професійна 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 освітньої програми одержано від:

1. Леонід ПЛЯЦУК, д.т.н, професор, завідувач кафедри екології та природозахисних технологій СумДУ

2 Андрій ШКОП, к.т.н., директор ТОВ НКЦ «Екомаш»

3 Василь ПЕТРУК, д.т.н, професор, заслужений природоохоронець України, директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету

РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти за спеціальністю G2 «Технології захисту навколишнього середовища», що розроблена кафедрою хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

Поточний вектор розвитку економіки України спрямований на запровадження так званих «зелених технологій» та «зелених рішень» у всіх галузях промисловості на локальному, регіональному та національному рівнях. Відповідно, країна потребує спеціалістів, які не тільки володіють базовими знаннями з охорони довкілля та класичної екології, а й вміють розробляти та впроваджувати ефективні технологічні рішення, які мінімізують негативний вплив на довкілля від виробничої діяльності. Підготовку таких фахівців здійснює, в тому числі, кафедра хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ» починаючи з 2022/2023 навч. року.

Представлений на рецензію проєкт ОПП має логічну структуру послідовного вивчення дисциплін загальної та спеціальної (професійної) підготовки, які формують необхідний перелік загальнокультурних та професійних компетентностей, що передбачено стандартом Вищої освіти для спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. У переставленому проєкті ОПП враховані рекомендації, надані раніше іншими рецензентами.

Враховуючи, що такі освітні компоненти як «Техніка та технологія захисту атмосфери», «Техніка та технологія захисту водних ресурсів», «Техніка та технологія захисту ґрунтів та надр» є такими, що формують основні компетенції майбутніх бакалаврів, а вплив від діяльності людини на окремі компоненти екосистем, такі як атмосфера, гідросфера та літосфера є рівнозначно негативним, пропоную збалансувати розподіл кредитів між ними, наприклад так, щоб кожний з вказаних освітніх компонентів мав по 4 кредити ECTS.

Д-р. техн. наук., професор,
завідувач кафедри екології та
природозахисних технологій
Сумського державного університету



Леонід ПЛЯЦУК

Підпис *Леоніда П. П.*
засідачу
Трибуну І кам. відділу кадрів
В. Н. Ю. Федоренко

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
„НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР
„ЕКОМАШ”**

поштова адреса: пр. Героїв Харкова, 299, м. Харків, Україна, 61089
Код ЄДРПОУ 35474644, тел. 067-579-67-86

E-mail: ecomass@ukr.net

№ _____

від «03» листопада 2025 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-професійної програми першого рівня вищої
освіти
за спеціальністю G2 «Технології захисту навколишнього
середовища», що розроблена кафедрою хімічної техніки та
промислової екології
НТУ «ХП»

Висококваліфіковані інженерні кадри, які мають глибокі знання технології, техніки, методів захисту навколишнього природного середовища від негативного антропогенного впливу є основою сталого розвитку суспільства, яке прагне до поєднання економічного зростання з ґрунтовними методами взаємодії з довкіллям.

Штучний інтелект є дієвим пошуковим та аналітичним інструментом, який останні три роки стрімко розвивається. Одночасно з цим, штучний інтелект не може замінити людину у багатьох сферах, але може суттєво покращити різноманітні показники праці. Одним з елементів сучасної підготовки інженерних кадрів у закладах вищої освіти є опанування ними алгоритмів штучного інтелекту для оптимізації своєї діяльності та критичного аналізу згенерованої штучним інтелектом інформації за запитом.

Проєкт освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» розроблений робочою групою з урахуванням

пропозицій та потреб зацікавлених фахівців у сфері технологій захисту навколишнього середовища згідно з діючими нормативно-правовими актами та стандартом вищої освіти.

Для всебічної підготовки фахівців в сфері технологій захисту навколишнього середовища, які відповідають вимогам сучасного ринку праці, пропоную ввести до ОПП окремий освітній компонент, пов'язаний з застосуванням штучного інтелекту в сфері технологій захисту навколишнього середовища, розробити до цього освітнього компоненту відповідну компетентність та результат навчання.

Директор ТОВ «Науково-технічний
центр «Екомаш»», канд. техн. наук

Андрій ШКОП



РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти за спеціальністю G2 «Технології захисту навколишнього середовища», що розроблена кафедрою хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

Європейський курс України та всебічна інтеграція у світову наукову та бізнес-спільноту сприяє розвитку нових форм співпраці та нових форм й джерел фінансування досліджень різного масштабу та напрямку. В сфері фінансування наукових досліджень та їх практичного використання зростає популярність грантових проєктів, завдяки чому можна отримати безповоротну матеріальну або фінансову допомогу. Реалізація грантових проєктів в сфері охорони довкілля є важливим для успішного розвитку малих та середніх підприємств, розвитку нових технологій та модернізації існуючих виробничих ліній.

Представлений проєкт ОПП є логічним та структурованим, успішне опанування запропонованих освітніх компонентів дозволяє здобувачам набути всіх компетентностей, які містяться у стандарті Вищої освіти для спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти й в подальшому стати успішними фахівцями, інженерам з технологій захисту навколишнього середовища.

З метою формування покоління здобувачів, які здатні самостійно шукати джерела для своїх досліджень, розробок, наукових пошуків пропоную розширити зміст наявного у проєкті ОПП освітнього компоненту «Управління природоохоронними проєктами», а саме передбачити лекції, практичні роботи та теми для самостійного опанування, які сприятимуть набуттю здобувачами вмінь та навичок формування грантових заявок та супроводу грантових проєктів впродовж усього життєвого циклу з акцентом на проєкти саме в сфері технологій захисту навколишнього середовища.

Д.т.н., професор,
професор кафедри екології,
хімії та технологій захисту довкілля
Вінницького національного
технічного університету, Заслужений
природоохоронець України



Василь ПЕТРУК

Підпис *Василь ПЕТРУК*
ПОСВІДЧУЮ

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого рівня галузі знань 18 – Виробництво та технології, спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. №1241.

Розроблено робочою групою ОП Технології захисту навколишнього середовища Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

Тетяна ТИХОМИРОВА
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри хімічної техніки та промислової
екології НТУ «ХПІ»
(науковий ступінь, вчене звання, посада)

Члени робочої групи ОП :

1. Вадим СЕБКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

2. Олексій ШЕСТОПАЛОВ, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

3. Ірина КОСЕНКОВА, студентка групи МІТ-822

(здобувач, ім'я та ПРІЗВИЩЕ, група)

ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ 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 «Хімічна техніки та промислова екологія»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища
Професійна кваліфікація	Професійний стандарт відсутній Професійна кваліфікація не присвоюється
Форма навчання	Інституційна (очна (денна)), заочна
Офіційна назва освітньої програми	Технології захисту навколишнього середовища
Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)	спеціалізації (предметні спеціальності) не зазначені у стандарті першого рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, на базі ПСЗО - 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, НРК України – 6 рівень, EQF-LLL – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл
Передумови	Повна загальна середня освіта або освітній ступінь «молодший бакалавр», або фаховий «молодший бакалавр», або ОКР «молодший спеціаліст»
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-bakalavr/vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є поєднання високого рівня професійної підготовки з	

формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній та професійній сфері, формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища, здатність вирішувати складні технологічні та технічні задачі в сфері охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування через теоретичне та практичне навчання. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: G – Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G2 «Технології захисту навколишнього середовища» Спеціалізація (за наявності): відсутня <i>Об'єкт:</i> технологічні процеси і компоненти навколишнього середовища. <i>Ціль навчання:</i> формування загальних та професійних компетентностей, необхідних для вирішення природоохоронних завдань. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> фундаментальні теорії та методи природничих і технічних наук, принципи екоцентризму та екологічного імперативу, міждисциплінарності та концепції сталого розвитку, комплексності та системності, етапи життєвого циклу при оцінці стану навколишнього середовища, основні поняття та принципи проектування і функціонування навколишнього середовища, сутність та параметри технологічних процесів, принципи розроблення нових та удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища, правила застосування чинної законодавчої і нормативної бази. <i>Методи, методика та технології.</i> Здобувач має оволодіти методиками моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, теоретичні, польові та лабораторні дослідження, якісні та кількісні хімічні, фізичні, фізико-
---	--

	хімічні, біологічні, мікробіологічні, методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища. <i>Інструменти та обладнання:</i> сучасне технологічне і лабораторне обладнання та прилади, комп'ютерна техніка та програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма, яка має прикладний характер. Структура програми передбачає інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері розробки та впровадження, а також удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища та реалізує це через навчання та практичну підготовку. Усі освітні компоненти є актуальними, в рамках вивчення яких можливе подальше професійне та наукове зростання фахівців.
Основний фокус освітньої програми	Загальна програма: «Технології захисту навколишнього середовища». Фокус програми зроблено на здобутті спеціальних навичок та знань методів, методик, техніки та технологій захисту навколишнього середовища від антропогенного впливу, що передбачає визначену зайнятість та можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання: магістерські професійні та наукові програми. Програма професійна: структура програми передбачає динамічне та інтерактивне навчання з студентоцентрованим підходом та кредитною мобільністю для отримання глибоких теоретичних та практичних знань та вмінь. Програма пропонує комплексний підхід до обрання технології захисту навколишнього середовища від антропогенного впливу з урахуванням постулатів сталого розвитку, екологічного імперативу та екоцентризму з одночасним економічно виваженим та економічно обґрунтованим підходом. Освітні компоненти та модулі програми засновані на теоретичних знаннях, які тісно пов'язані з практичними навичками. Програма дозволяє студентам набути необхідних навичок в галузі технологій захисту навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування. <u>Ключові слова:</u> технології захисту навколишнього

	середовища, вплив на довкілля, антропогенне навантаження, природоохоронні технології, збалансоване природокористування, техніка захисту навколишнього середовища
Особливості програми	Особливості програми «Технології захисту навколишнього середовища» першого освітнього рівня полягають в тому, що вона передбачає поглиблене вивчення технологічних та інженерних аспектів зниження антропогенного навантаження промислових підприємств, дослідження сучасних технологій та устаткування захисту навколишнього середовища на базі діючих об'єктів промисловості, а також технологій відновлення екосистем, які постраждали внаслідок військових дій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010, ДКХП вип. № 1, Довідником типових професійно-кваліфікаційних характеристик державних службовців: 2149.2 Інженер з техногенно-екологічної безпеки; 2213.2 Інженер з охорони природних екосистем; Інженер з природокористування; Інженер з відтворення природних екосистем; 2149.2 Інженер з охорони навколишнього середовища; 2442.2 Фахівець з управління природокористуванням; 3212 Інспектор з охорони природи; 3439 Інші технічні фахівці в галузі управління (інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду, організатор природокористування; громадський інспектор з використання та охорони земель); 3449 - Інші державні інспектори (інспектор з охорони природно-заповідного фонду); 3491 - Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень).
Академічні права випускників	Навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти, в тому числі за будь-якою іншою галуззю знань. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

	Освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Методи викладання залежать від форми навчання (очне, заочне, дистанційне навчання): лекції; семінари (навчання в невеликих групах); консультації; наукові семінари; практикуми або тренінги; практичні заняття в групі; заняття з розв'язання проблем; лабораторні заняття; практика; практика на робочому місці (виробнича практика); самонавчання. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування Моніторинг знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного, проміжного та підсумкового контролю. Контроль успішності здобувача вищої освіти здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю, а також державної атестації. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять, а також контрольних робіт і має за мету перевірку засвоєння здобувачами вищої освіти змісту модулів навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється з метою з'ясування рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни та виставлення підсумкової оцінки. Підсумкова оцінка може бути виставлена за результатами екзамену, заліків, або в результаті накопичення оцінок з окремих модулів у разі виконання здобувачем усіх видів поточних контрольних заходів. Державна атестація – підготовка та публічний захист (представлення) випускної кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється за національною шкалою (“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”), 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F), що відображається у сілабусах дисциплін.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК-3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-6. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК-7. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства. ЗК-8. 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. ЗК-9. 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. ЗК-9¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності
Спеціальні (фахові)	СК-1. Здатність до попередження забруднення довкілля та

компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	кризових явищ і процесів. СК-2. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами. СК-3. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів. СК-4. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриття та геологічного середовища. СК-5. Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу. СК-6. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування. СК-7. Здатність до управління (розміщення і утилізація) відходами. СК-8. Здатність до забезпечення екологічної безпеки. СК-9. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.
Додаткові спеціальні (фахові) компетенції, встановлені закладом вищої освіти	СК-10. Здатність оцінювати вплив військових дій, використання різних типів конвенційної зброї на стан екосистем у короткочасній та довгостроковій перспективі СК-11. Здатність розробляти комплексні проекти з відновлення порушених внаслідок військових дій екосистем та територій, підприємств та об'єктів інфраструктури у відповідності до концепції сталого розвитку СК-12. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності,

	розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН-1. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері. РН-2. Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань. РН-3. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач. РН-4. Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому. РН-5. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації. РН-6. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку. РН-7. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля. РН-8. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля. РН-9. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього

	середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації. РН-10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля. РН-11. Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей. РН-12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки. РН-13. Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам. РН-14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.
Додаткові результати навчання, встановлені закладом вищої освіти	РН-15. Знати та вміти застосовувати нормативно-правову базу для захисту прав особи на забезпечення нешкідливих та безпечних умов праці, а також вміти оцінювати вплив шкідливих та небезпечних факторів на працездатність та здоров'я людини

	РН-16. Вміти прогнозувати можливі негативні наслідки активних військових дій для довкілля та розробляти заходи для відновлення порушених екосистем РН-17. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17). Сучасний комп'ютерний клас з швидкісним підключенням до мережі Інтернет, лабораторна база з приладами для контролю та вимірювання параметрів навколишнього середовища, мультимедійна аудиторія для лекцій та захисту проектів, сучасні дослідницькі бази на виробництвах з можливістю проведення в них занять та дослідів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти відповідно до вимог Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365. Інформація про освітньо-професійні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, що здійснюється структурними підрозділами університету в рамках даної програми підготовки бакалаврів, доступна через офіційний сайт НТУ «ХП»: https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ і

	випускаючої кафедри хімічної техніки та промислової екології: https://web.kpi.kharkov.ua/http/ Учбові посібники та підручники, наукові видання (статті) співробітників кафедри доступні за адресою: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/7479 Усі електронні ресурси доступні читачам через власний web-сайт науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ»: http://library.kpi.kharkov.ua/ Програма повністю забезпечена навчально-методичними комплексами з усіх компонентів (навчальних освітніх компонентів, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету. За кожним навчальним компонентом програми здобувачі забезпечені необхідними основними навчальними матеріалами (підручниками, навчальними та навчально-методичними посібниками й розробками) та супроводжуються додатковими науковими і науково-технічними розробками. Силабуси освітніх компонентів розміщені на сайті кафедри за посиланням https://web.kpi.kharkov.ua/http/ychebpro/bakalavrat-g2-183-25/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/ «Положення про порядок відрахування, переривання

	навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти, а також надання їм академічної відпустки та права на повторне навчання в НТУ «ХП» (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/) встановлює процедуру відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються на ліцензованих у встановленому порядку освітніх програмах.
Міжнародна кредитна мобільність	Укладена двостороння угода про семестровий обмін з Поморською академією у м. Слупську (Польща). Також на основі договорів та меморандумів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами закордонних країн-партнерів. Регламентується «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету» https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/
Навчання іноземних здобувачів освіти	Навчання іноземних студентів не передбачається

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні освітні компоненти, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові освітні компоненти ОП			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Історія та культура України	4	екз.
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3	екз.
ЗП 3	Іноземна мова	10	залік
ЗП 4	Філософія	3	екз.
ЗП 5	Правознавство	4	залік
ЗП 6	Історія науки і техніки	3	залік
ЗП 7	Вища математика	6	екз.
ЗП 8	Фізика	4	екз.
ЗП 9	Загальна та неорганічна хімія	6	екз.
ЗП 10	Фізичне виховання	4	залік
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП1	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	3	залік
СП2	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4	залік
СП3	Органічна хімія	4	екз.
СП4	Біологія з основами біотехнологій	4	залік
СП5	Загальна екологія	5	екз.
СП6	Техноекологія	5	екз.
СП7	Аналітична хімія	5	залік
СП8	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	4	залік
СП9	Інформаційні технології в охороні довкілля	4	екз.
СП10	Системи технологій та інженерна екологія	5	екз.
СП11	Моніторинг довкілля	5	екз.
СП12	Правове регулювання природоохоронної діяльності	3	залік
СП13	Процеси та апарати природоохоронних технологій	6	екз.
СП14	Методи контролю шкідливих речовин у зразках повітря, ґрунту, воді та продовольчій сировині	5	екз.
СП15	Екологічні засади сталого розвитку країни	3	залік

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні освітні компоненти, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
СП16	Техніка та технології захисту атмосфери	4	екз.
СП17	Техніка та технології захисту водних ресурсів	4	екз.
СП18	Екологічна безпека	3	екз.
СП19	Оцінка впливу на довкілля	4	екз.
СП20	Основи штучного інтелекту	4	екз.
СП21	Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР	4	екз.
СП22	Організація та управління в природоохоронній діяльності	4	екз.
СП23	Техніка та технології захисту ґрунтів та надр	4	залік
СП24	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	залік
СП25	Основи грантрайтингу в природоохоронній діяльності	4	екз.
СП26	Економіка природокористування	5	екз.
СП27	Комплексне управління відходами	4	екз.
2 Практична підготовка			
ПП1	Виробнича практика	6	залік
ПП2	Переддипломна практика	6	залік
3. Атестація			
	Атестація	6	захист
Загальний обсяг компонентів:		177	
4. Вибіркові освітні компоненти			
4.1. Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу			
	Освітня компонента 1	4	залік
	Освітня компонента 2	4	залік
	Освітня компонента 3	4	залік
	Освітня компонента 4	4	залік
	Освітня компонента 5	4	залік
	Освітня компонента 6	4	залік
	Освітня компонента 7	4	залік
	Освітня компонента 8	4	залік
	Освітня компонента 9	4	залік
	Освітня компонента 10	4	залік
	Освітня компонента 11	4	залік
	Освітня компонента 12	4	залік

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні освітні компоненти, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу		48	
4.2. Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу			
	Освітня компонента 1	4	залік
	Освітня компонента 2	4	залік
	Освітня компонента 3	4	залік
Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу		12	
4.3. Освітні компоненти спеціального вибору університету			
	Освітня компонента	3	залік
Освітні компоненти спеціального вибору університету		3	
Загальний обсяг вибірових компонентів:		63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		240	

3. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	47/19,6	—	47/19,6
2	Спеціальна (фахова) підготовка	130/54,2	—	130/54,2
3	Компоненти вільного вибору	—	63/26,2	63/26,2
Всього за весь термін навчання		177/73,8	63/26,2	240/100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи на відкритому засіданні атестаційної комісії.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища, охорони довкілля, збалансованого природокористування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, потребує застосування теоретичних положень і методів прикладних та інженерно-технологічних наук.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Виконується процедура перевірки кваліфікаційної роботи на академічний плагіат, яка включає автоматизовану перевірку робіт за допомогою програмних засобів і аналіз робіт фахівцями з відповідної предметної області з урахуванням результатів такої перевірки. Результати перевірки відображаються за формою встановленою на кафедрі. Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозитарії НТУ «ХП».

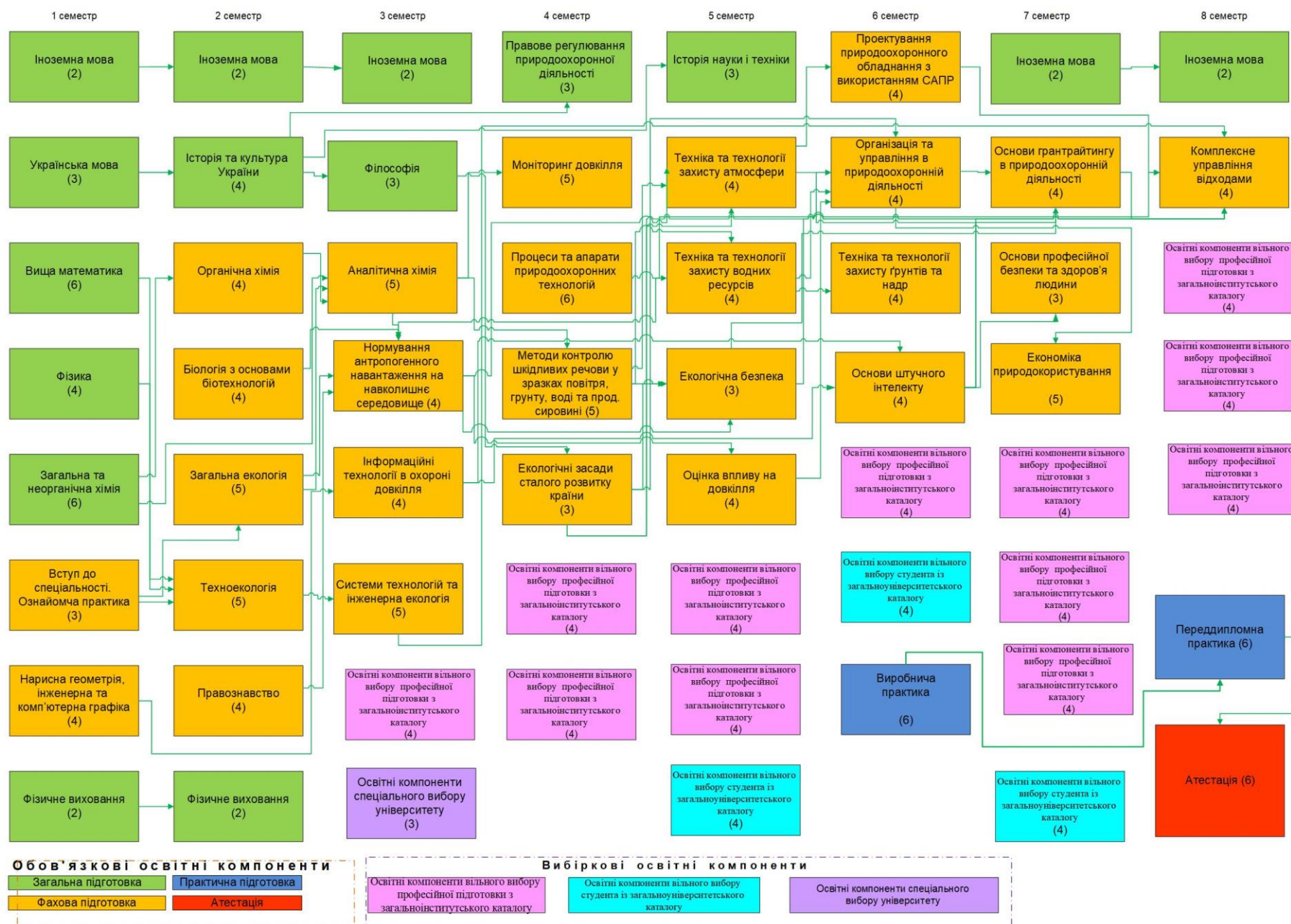
5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Забезпеченням якості освітньої діяльності та якості вищої освіти займається «Відділ забезпечення якості освітньої діяльності», який є структурним підрозділом Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти за освітньою програмою;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників НТУ «ХПІ», регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікацію (кваліфікації);
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками НТУ «ХПІ» та здобувачами вищої освіти, забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»



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

Результати навчання		Компетентності																					
		Інтегральна компетентність																					
		Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності										Додаткові спеціальні (фахові) компетентності	
ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-9 ¹	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12		
ПРН зі стандарту	РН-1	ЗП7 ЗП8 ЗП9 СП2 СП4	СП1 СП3 СП4	ЗП3				СП4СП5	ЗП5 СП12	ЗП1 ЗП2 ЗП4 ЗП6 ЗП10 СП5	ЗП4 ЗП5		СП2							СП12			
	РН-2			ЗП3	ЗП3 ПП1 ПП2									ПП1 ПП2									
	РН-3		СП1		СП2 СП9 СП20							СП8	СП2 СП21										
	РН-4	СП21	СП10 СП13 СП15 СП16 СП17 СП23 СП26		СП9	СП16 СП17 СП23				СП15			СП9 СП10 СП13 СП16 СП17 СП23			СП26							
	РН-5		СП16 СП17 СП22 СП23				СП19 СП21 СП25										СП16 СП21 СП23 СП19						

Результати навчання		Компетентності																					
		Інтегральна компетентність																					
		Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності										Додаткові спеціальні (фахові) компетентності	
		ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-9 ¹	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12
ІРН зі стандарту	РН-6		СП11 СП13 СП15 СП16 СП17 СП21 СП23			СП16 СП17 СП22 СП23		СП5 СП15 СП22		ЗП6 СП5 СП15 СП24		СП8 СП11	СП13 СП16 СП17 СП23							СП8 СП11			
	РН-7		СП6 СП10 СП11 СП15 СП22						СП15	ЗП5		СП6 СП8 СП11 СП18 СП27							СП13 СП18 СП27	СП8 СП11 СП27			
	РН-8		СП3 СП10 СП13 СП16 СП17 СП23										СП10 СП13 СП16 СП17 СП23	СП7 СП14	СП14								
	РН-9		СП11		ПП1 ПП2									СП7 СП11 СП14									
	РН-10		СП6 СП10 СП11 СП19												СП8 СП11 СП14 СП19				СП19	СП8 СП11 СП19			
	РН-11		СП10			СП27										СП27			СП-18				

[illegible]

