



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕРНОПРОДУКТІВ ТА ЗЕРНОВІ РЕСУРСИ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Другий

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Магістр

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 181 Харчові технології

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 18 Виробництво та технології

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ – Магістр з харчових технологій за спеціалізацією
технології зернопродуктів та зернові ресурси

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Державного біотехнологічного університету
протокол № 11 від «26» квітня 2024р.)
та вводиться в дію з «01» вересня 2024р.

В.о. ректора

/Андрій Кудряшов/

Харків – 2024

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Технології зернопродуктів та зернові ресурси» підготовки здобувачів вищої освіти (ЗВО) другого (магістерського) рівня за спеціальністю 181 Харчові технології галузі знань 18 Виробництво та технології є документом, в якому визначено цілі освітньої та професійної підготовки, зміст навчання, місце фахівця в структурі господарства держави, вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

РОЗРОБЛЕНО ПРОЄКТНОЮ ГРУПОЮ У СКЛАДІ:

Гавриш Т.В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів

Шаніна О.М., д.т.н., професор, професор технології хлібопродуктів і кондитерських виробів

Фоміна І.М., к.т.н., доцент, кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів

Рецензії-відгуки:

Камбулова Ю.В., д.т.н., професор кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів Національного університету харчових технологій.

Титаренко А.П. директор з якості зерна ТОВ "АР Бориспіль"

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| 1. Загальна характеристика | |
|--|---|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу | Державний біотехнологічний університет Факультет переробних і харчових виробництв |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації оригіналу та назва мовою | Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація – магістр з технологій зберігання і переробки зерна за спеціалізацією технології зернопродуктів та зернові ресурси |
| Офіційна назва освітньої програми | Технології зернопродуктів та зернові ресурси |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію серія УД № 21015728. Відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 16 червня 2016р. протокол №121 |
| Цикл/рівень | НРК України - 7 рівень, FQ ENEA- другий цикл, EQF LLL-7 рівень, |
| Передумови | Попередній рівень освіти або(та) професійної підготовки: – на перший курс здобувачів вищої освіти ступеня магістра приймаються громадяни України та зарубіжних країн, які мають освіту за першим (освітньо-професійним) рівнем бакалавр. Вступники повинні мати державний документ встановленого зразка про освіту за першим (освітньо-професійним) рівнем – диплом бакалавра |
| Мова(и) викладання | українська |
| Термін дії освітньої програми | до 1 липня 2025р. |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | http://btu.kharkov.ua/ |
| 2. Мета освітньої програми | |
| Мета програми: забезпечити умови формування і розвитку магістрами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності, набути здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері технологій зберігання і переробки зерна, що створює умови для творчого розвитку здобувачів вищої освіти, їх освітньої мобільності та міжнародного визнання. | |
| 3. Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань, | Галузь знань 18 «Виробництво та технології» Спеціальність 181 «Харчові технології» |

| | |
|---|---|
| спеціальність, спеціалізація (за наявності)) | Спеціалізація «Технології зернопродуктів та зернові ресурси» |
| Орієнтація освітньої програми | Об'єктами вивчення та діяльності магістрів є науково-дослідна, педагогічна, організаційно-технологічна, проектно-технологічна, організаційно-управлінська системи функціонування зернопереробних та зернозберігаючих підприємств, організацій та установ усіх форм власності |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Цілі навчання – формування загальних і спеціальних компетентностей, необхідних для вирішення комплексних завдань харчової промисловості що передбачає здійснення дослідницько-інноваційної діяльності та характеризується невизначеністю умов і вимог. Акцент на формування інноваційної здатності до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, науково-дослідної, проектної, конструкторської, технологічної, експлуатаційної діяльності на харчових і переробних підприємствах усіх форм власності, зокрема тих, що спрямовані на технології зернопереробних та зернозберігаючих підприємств. |
| Особливості програми | Освітня складова програми реалізується упродовж 3-х семестрів, тривалістю 90 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують: загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору студента. |
| 4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | Випускники здатні виконувати професійну роботу в різних лінійних і функціональних підрозділах організацій усіх форм власності та організаційно-правових форм, а також освітніх, наукових, консультаційних, консалтингових, конструкторських і проектних організацій та установ; підрозділах органів державного та муніципального управління відповідно до Національного класифікатора України «Класифікація професій» ДК 003:2010. |
| Подальше навчання | Можливе продовження освіти за третім (доктор філософії) рівнем вищої освіти. Підвищення професійного та наукового рівня, стажування за спеціальністю. Можливість викладання, доступ до спеціалізованих наукових досліджень та інформаційних баз. |
| 5. Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | За домінуючими методами та технологіями навчання: пасивні (пояснювальні-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, студентоцентровані, проектні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвивальні тощо). |

| | |
|---|--|
| | <p>За організаційними формами: колективного та інтегративного навчання тощо.</p> <p>За орієнтацією педагогічної взаємодії: позиційного та контекстного навчання, технології співпраці викладач-студент тощо.</p> |
| Оцінювання | <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний (семестровий), підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання за допомогою комп'ютера, усні та письмові екзамени, захист лабораторних та практичних робіт, захист курсових тощо.</p> |
| 6. Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність (ІК) | Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій, зокрема числі технологій зберігання і переробки зерна |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> |
| Спеціальні (фахові, предметні) компетентності | <p>СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна</p> <p>СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі</p> <p>СК 3. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій, в тому числі у сфері технологій зберігання і переробки зерна.</p> <p>СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств зернопереробної промисловості відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації.</p> <p>СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів.</p> <p>СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.</p> |

7. Програмні результати навчання

РН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері у сфері харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна.

РН 2. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері технологій зберігання і переробки зерна, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях, зокрема у технології зернопродуктів.

РН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, в тому числі в галузі технологій зберігання і переробки зерна, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.

РН 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна.

РН 6. Розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки

РН 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

РН 8. Здійснювати захист інтелектуальної власності у сфері харчових технологій, в тому числі технологій зберігання і переробки зерна, виконувати відповідні патентні дослідження, готувати документи на отримання патентів на винаходи і корисні моделі.

РН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій, в тому числі технологій зберігання і переробки зерна.

РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, зокрема технологій зберігання і переробки зерна, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

РН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів, зокрема зернопродуктів.

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове
забезпечення

Кадрове забезпечення освітньо-професійної програми відповідає ліцензійним вимогам.

Відсоток викладачів, які мають вчене звання та науковий ступінь становить не менше 75%. Професорсько викладацький склад проходить підвищення кваліфікації кожні 5 років

| | |
|--|---|
| | загальним обсягом не менше 6 кредитів ЄКТС (180 год). Випусковою кафедрою є кафедра технологій хлібопродуктів і кондитерських виробів. |
| Матеріально-технічне забезпечення | <ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси; - лекційні аудиторії з мультимедійним обладнанням; - тематичні кабінети; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - спортивний зал, спортивні майданчики; - гуртожитки; - їдальня. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <ul style="list-style-type: none"> – офіційний сайт: http://www.btu.kharkov.ua/ ; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - репозитарій. <p>Кожний освітній компонент має повне інформаційне та методичне забезпечення, яке включає бібліотечні фонди та електронні ресурси</p> |
| 9. Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | <p>Кожен здобувач вищої освіти має можливість у рамках національної академічної мобільності проходити у ЗВО-партнерах окремі курси, навчатися протягом семестру з подальшим визнанням отриманих результатів та зарахуванням кредитів.</p> <p>Принципи академічної мобільності визначаються законодавством України.</p> <p>Можливість навчатися за кількома спеціальностями або у кількох ЗВО одночасно визначається законодавством України.</p> |
| Міжнародна кредитна мобільність | <p>Принципи міжнародної академічної мобільності визначаються законодавством України, інших країн та угодами між державами.</p> <p>Кожен здобувач вищої освіти має можливість пройти процедуру визнання кредитів/термінів навчання.</p> |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Згідно з чинним законодавством України про підготовку іноземних громадян. |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ/НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-------------------------------|---|--------------------|-----------------------------|
| Обов'язкові компоненти | | | |
| OK1.1 | Інтелектуальна власність та патентознавство | 3 | ДЗ |
| OK1.2 | Фахова іноземна комунікація та галузевий переклад | 3 | ДЗ |
| OK1.3 | Оцінка ефективності бізнес-проектів | 5 | екзамен |
| OK1.4 | Методи статистики та математичного моделювання у харчових технологіях | 3 | екзамен |
| OK1.5 | Інноваційні технології зберігання і переробки зерна | | |
| OK1.5.1 | Інноваційні технології виробництва комбікормів | 4 | екзамен |
| OK1.5.2 | Інноваційні технології переробки зерна | 4 | екзамен |
| OK1.5.3 | Інноваційні технології зберігання зерна | 4 | екзамен |
| OK1.6 | Управління якістю продукції зернопереробних виробництв | 4 | екзамен |
| OK1.7 | Інноваційний інжиніринг зернопереробних підприємств | 3 | залік |
| OK1.8 | Стратегії оптимізації технологій та наукового пошуку | 4 | екзамен |
| OK1.9 | Безпека продукції зернопереробних виробництв | 4 | екзамен |
| | Практична підготовка | | |
| OK2.1 | Виробнича практика | 6 | залік |
| OK2.2 | Переддипломна практика | 3 | залік |
| | Атестація | | |
| OK2.3 | Кваліфікаційна робота | 16 | залік |
| | Загальний обсяг обов'язкових компонент: | 66 | |
| Вибіркові компоненти | | | |
| | Загальний обсяг вибірових компонент: | 24 | |
| | ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ: | 90 | |

Логічна послідовність компонент ОП

| ОК, що вивча ються | ОК, які передують чи є наступними | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | OK1.1 | OK1.2 | OK1.3 | OK1.4 | OK1.5 | OK1.6 | OK1.7 | OK1.8 | OK1.9 | OK2.1 | OK2.2 | OK2.3 |
| | | | | | | | | | | | | |
| OK1.1 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.2 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.3 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.4 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.5 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.6 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.7 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.8 | | | | | | | | | | | | |
| OK1.9 | | | | | | | | | | | | |
| OK2.1 | | | | | | | | | | | | |
| OK2.2 | | | | | | | | | | | | |
| OK2.3 | | | | | | | | | | | | |

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|--|---|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи | <p>Кваліфікаційна робота має бути спрямована на розв’язання комплексної складної задачі або проблеми у сфері технологій зберігання і переробки зерна, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, фабрикацію, фальсифікацію.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> |

4. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система внутрішнього забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) у Державному біотехнологічному університеті, передбачає здійснення таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів і процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;

3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників університету та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету, на інформаційних стендах тощо;

4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників університету і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням університету оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджується Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартом і рекомендаціями щодо забезпечення якості вищої освіти

5. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1. Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2. Закон України «Про освіту» (від 05.09.2017 № 2145-VIII). – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

3. Класифікатор професій: ДК 003: 2010. <http://www.dk003.com>.

4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx.

5. Постанова Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.

6. Постанова Кабінету міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>.

7. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 18 «Виробництво та технології», спеціальність 181 «Харчові технології». –

Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/10/23/181-Kharchov.tekhn.mahistr.1.pdf>.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК | Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань | Уміння/Навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності | Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності | Відповідальність і автономія АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, не передбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії |
|--|--|--|---|--|
| Загальні компетентності | | | | |
| ЗК1. | Зн1, Зн2 | Ум3 | К2 | АВ3 |
| ЗК2 | Зн1 | Ум1, Ум3 | - | АВ2 |
| ЗК3 | Зн1 | Ум1, Ум2 | - | АВ3 |
| ЗК4 | Зн2 | Ум3 | - | АВ2 |
| ЗК5 | Зн1 | Ум2, Ум3 | К2 | АВ3 |
| Спеціальні (фахові) компетентності | | | | |
| СК1 | Зн1, Зн2 | Ум1 | - | АВ1 |
| СК2 | Зн1 | Ум1 | - | АВ1 |
| СК3 | Зн1 | Ум1 | К1, К2 | АВ2 |
| СК4 | Зн2 | Ум2 | К1, К2 | АВ2 |
| СК5 | Зн2 | | К1, К2 | АВ3 |
| СК6 | Зн2 | Ум3 | - | АВ1, АВ2 |

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

| Результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Інтегральна компетентність | | | | | | | | | | |
| | Загальні компетентності | | | | | Спеціальні (фахові, предметні) компетентності | | | | | |
| | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | СК1 | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6 |
| РН1 | + | | | + | + | | + | + | | | |
| РН2 | | + | | + | + | | + | + | | | + |
| РН3 | | | + | | | + | | | + | | |
| РН4 | | | + | | | + | | | + | | |
| РН5 | + | + | | + | + | + | | + | | | + |
| РН6 | | + | | + | | | | + | | | |
| РН7 | | | | | | | | | | + | |
| РН8 | + | | | + | | | + | | | | |
| РН9 | | | | | + | | | | | + | |
| РН10 | | | + | + | | + | | | + | + | |
| РН11 | | + | + | | | + | | | | | + |

