

Міністерство освіти і науки України
Іллінецький аграрний фаховий коледж

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ІАФК

Пиндус В.В.

«06» / «06» 2023 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА зі спеціальності 181 «Харчові технології»

Фахової передвищої освіти

Галузь знань

18 Виробництво та технологія

Спеціальність

181 Харчові технології

Кваліфікація

Фаховий молодший бакалавр
фахівець з харчових технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

Педагогічною радою Іллінецького
аграрного фахового коледжу
(протокол № 9 від 06.06.2023 р. № __)

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію з 01.09.23р.

Директор _____ Василь Пиндус
Наказ № 27/1-од від 08.06.2023р.



ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми
за спеціальністю 181 Харчові технології

Галузь знань

18 Виробництво та технологія

Розглянуто та схвалено

на засіданні циклової комісії
агрономічних, лісогосподарських
та інженерно-технічних
дисциплін

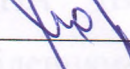
Протокол № ~~18~~ від 11.05 2023р.

Голова циклової комісії

 Людмила Василенко

ПОГОДЖЕНО

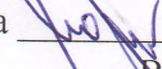
Заступник директора

З навчальної роботи  Світлана Горбань

ПОГОДЖЕНО

Методичною радою Іллінецького
аграрного фахового коледжу

Протокол № ~~23/1~~ від 08.06 2023р.

Голова  Світлана Горбань

 Василь Пиндус

ПЕРЕДМОВА

Стандарт фахової передвищої освіти (далі – Стандарт) освітньо-професійного ступеня – фаховий молодший бакалавр, галузі знань – 18 Виробництво та технології, спеціальності – 181 Харчові технології.

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2021 р. № 1244.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 181 Харчові технології Науково-методичної комісії № 6 з природничих наук, будівництва, технологій та транспорту сектору фахової передвищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2021/11/18/181-Kharchovi.tekhn.18.11.pdf>

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою Іллінецького аграрного фахового коледжу у складі:

КРАВЕЦЬ АЛЛА ВОЛОДИМИРІВНА, спеціаліст вищої категорії, – керівник проектної групи

ЗАХАРЧУК ЛІДІЯ ІВАНІВНА, спеціаліст першої категорії, – член проектної групи

НЕЧИПОРУК МАР'ЯНА АНАТОЛІЇВНА, спеціаліст першої категорії, – член проектної групи

СИНЬОГУБ ОЛЕНА ІВАНІВНА, спеціаліст вищої категорії, завідувача технологічним відділенням- член проектної групи.

ВАСИЛЕНКО ЛЮДМИЛА СТЕПАНІВНА, спеціаліст вищої категорії, голова циклової комісії – член проектної групи

**1.Опис освітньо-професійної програми
зі спеціальності 181 Харчові технології
галузі знань 18 Виробництво та переробка**

Повна назва закладу освіти	Іллінецький аграрний фаховий коледж
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Освітня кваліфікація	Фаховий молодший бакалавр
Професійна кваліфікація	Фахівець з харчових технологій
Освітня кваліфікація	Фаховий молодший бакалавр з харчових технологій
Професійна(і) кваліфікація(і)	
Кваліфікація в дипломі	Освітньо-професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр Спеціальність – 181 Харчові технології Освітньо-професійна програма – Харчові технології
Рівень кваліфікації згідно з Національною рамкою кваліфікацій	Освітньо-професійний ступінь фахового молодшого бакалавра відповідає 5 рівню Національної рамки кваліфікацій
Офіційна назва освітньо- професійної програми	Харчові технології
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня фахового молодшого бакалавра	150 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 5 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія ДО № 001808. Термін дії до 01.07.25
Термін дії освітньо- професійної програми	2021-2024
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за	базова середня освіта (з одночасним виконанням освітньої програми профільної середньої освіти, тривалість здобуття якої становить два роки);

програмою	повна загальна середня освіта (профільна середня освіта); професійна (професійно-технічна) освіта (із зазначенням спеціальностей); фахова передвища освіта; - вища освіта
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма: https://iafk.vn.ua/fakhovyyv-molodshvyv-bakalavr/kharchovi-tekhnologiyi

2. Мета освітньо-професійної програми

Формування системи професійних знань і практичних навичок, необхідних для вирішення типових спеціалізованих завдань у сфері виробництва та переробки продукції тваринництва, здійснення професійної діяльності, спрямованої на забезпечення споживачів сировиною та харчовою продукцією організацію виробничого технологічного процесу на тваринницьких та переробних підприємствах.

3. Характеристика освітньо-професійної програми

Опис предметної області	Об'єкт(и) вивчення: харчова продукція та технологічні процеси харчових і суміжних виробництв. Цілі навчання: формування у здобувачів фахової передвищої освіти здатності вирішувати типові спеціалізовані задачі в харчовій галузі, організовувати та вести технологічні процеси харчових та суміжних виробництв, що вимагають застосування теоретичних основ та практичних навичок, систем управління якістю та безпечністю харчової продукції, нести відповідальність за результати своєї діяльності. Теоретичний зміст предметної області: основні поняття, категорії, принципи, специфічні явища, закони фундаментальних наук, що лежать в основі виробництва безпечних та якісних харчових продуктів. Методи, методики та технології: комплекс організаційних і технологічних заходів, застосування яких дозволяє вирішувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми з розроблення, організації та впровадження виробництва харчових продуктів, встановлення (визначення) їх кількісних і якісних характеристик, проведення розрахунку потреби в сировині та інших матеріальних ресурсах. Інструменти та обладнання: інформаційно-
-------------------------	--

комунікаційні системи, програмне забезпечення, традиційні та інноваційні технології навчання, сучасне технологічне і лабораторне обладнання та прилади.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

**Придатність до
працевлаштування**

Фаховий молодший бакалавр підготовлений до виконання робіт в галузі економіки за Національним класифікатором України «Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010», затвердженим і введеним в дію наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (зі змінами).
Секція С Переробна промисловість
Розділ 10 Виробництво харчових продуктів
Група 10.5 Виробництво молочних продуктів
Клас 10.51 Перероблення молока, виробництво масла та сиру
Фаховий молодший бакалавр здатний займати первинні посади (орієнтовні) до професійних назв робіт за національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010» (затверджено і надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами) за кваліфікаційними угрупованнями:
1222.2 Майстри виробничих дільниць (підрозділів) у промисловості (майстер виробничої дільниці; майстер цеху)
3111 Технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження)
3152 Інспектор з контролю якості продукції
3211 Технік-лаборант (біологічні дослідження)
3440 Майстер виробничого навчання
3436 Помічник керівника
3510 Фахівці з переробки плодоовочевої продукції
3510 Технік-технолог з переробки плодоовочевої продукції
3530 Технік-технолог з виробництва молочних продуктів
3540 Технік-технолог з виробництва м'ясних продуктів

**Академічні права
випускників**

Продовження навчання за початковим (короткий цикл) або першим (бакалаврський) рівнем вищої освіти, набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

5 – Викладання та оцінювання

**Викладання та
навчання**

Студенто-орієнтоване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання за допомогою інформаційних технологій, самонавчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через виробничу практику, тощо. Лекції, практичні, лабораторні та самостійні заняття. Проведення конференцій та консультацій.

Оцінювання	Поточний контроль, тестовий контроль, модульний контроль, захист курсової роботи, захист звіту з практики, семестровий контроль (заліки, екзамени), кваліфікаційний іспит. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється: 4 -бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), згідно Положення про екзамени і заліки в Іллінецькому аграрному фаховому коледжі
6.Перелік компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в харчовій галузі, організовувати та вести технологічні процеси харчових і суміжних виробництв, що вимагають застосування теоретичних основ і практичних навичок, систем управління якістю та безпечністю харчової продукції, нести відповідальність за результати своєї діяльності.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. 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. ЗК2. 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. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність здійснювати виробництво харчової продукції та продукції суміжних виробництв на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу. СК2. Здатність контролювати режими технологічних

процесів виробництва харчової продукції.

СК3. Здатність проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів, харчової продукції та продукції суміжних виробництв.

СК4. Здатність застосовувати практичні уміння і навички під час виробництва якісної і безпечної продукції.

СК5. Здатність знаходити відповідні рішення у розробці нових та удосконаленні існуючих харчових технологій.

СК6. Здатність заповнювати обліково-звітну документацію і проводити технологічні та економічні розрахунки.

СК7. Здатність обирати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчової та суміжної продукції.

СК8. Здатність дотримуватися вимог законодавства та використовувати нормативно-технічну документацію в галузі харчових технологій.

СК9. Здатність організовувати безпечну роботу виробничої ділянки (підрозділу) з урахуванням вимог законодавства з охорони праці.

СК10. Здатність забезпечувати екологічну безпеку під час виробництва харчової та суміжної продукції.

7. Зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

РН1. Виконувати технологічні процеси виробництва харчової продукції із застосуванням сучасного технологічного устаткування.

РН2. Застосовувати закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час виробництва та зберігання готової продукції.

РН3. Визначати показники якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції відповідно до нормативних вимог.

РН4. Контролювати технологічні процеси харчових і суміжних виробництв.

РН5. Виявляти причини виникнення виробничих ситуацій і знаходити шляхи їх вирішення.

РН6. Вносити пропозиції щодо удосконалення технологій харчової продукції.

РН7. Застосовувати вимоги законодавства, нормативно-технічну та технологічну документацію в галузі харчових технологій в професійній діяльності.

РН8. Обирати сучасне технологічне устаткування для технічного оснащення нових або реконструйованих виробничих ділянок (підрозділів).

РН9. Складати апаратурно-технологічні схеми

	виробництва харчової продукції. RH10. Застосовувати системи управління якістю та безпечністю харчової продукції під час її виробництва. RH11. Проводити технологічні, техніко-економічні розрахунки сировини, матеріальних ресурсів і заповнювати обліково-звітну документацію. RH12. Організовувати роботу окремих виробничих дільниць (підрозділів) харчових підприємств і координувати їх діяльність. RH13. Застосовувати спеціальне програмне забезпечення та інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності. RH14. Застосовувати ресурсоощадні та конкурентоспроможні технології для підвищення ефективності виробництва. RH15. Організовувати безпечні умови праці під час виробничої діяльності. RH16. Забезпечувати процес виробництва харчової та суміжної продукції з дотриманням вимог екологічної безпеки. RH17. Спілкуватися та укладати ділову документацію державною та іноземною мовами, зокрема з професійних питань.
--	---

8. – Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-професійної програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми складається з викладацького складу Іллінецького аграрного фахового коледжу. Професійно-орієнтована підготовка студентів закінчується вивченням спеціальних дисциплін. Практично орієнтований характер програми передбачає широку участь фахівців-практиків, які відповідають спрямованості програми, що підсилює зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами впровадження освітньої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально - технічне забезпечення відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами впровадження освітньої діяльності. Для забезпечення навчального процесу наявні обладнані навчальні аудиторії та лабораторії, спортивна та тренажерна зали, стаціонар та спортивний майданчик з тренажерами, бібліотека з читальною залом, актові зали, пункт харчування. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням, відповідає потребі.

інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Наявні затверджені навчальні плани, програми навчальних дисциплін та програми практик, що відповідають вимогам стандартів фахової передвищої освіти. Забезпеченість підручниками, посібниками, конспектами лекцій та їх електронними версіями відповідає Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності. Присутній широкосмуговий доступ до інтернету.
--	--

9. Академічна мобільність

Інформаційна кредитна мобільність	здобуття I ступеня вищої освіти бакалавра за скороченою програмою підготовки.
-----------------------------------	---

2. Перелік освітніх компонентів і логічна послідовність їх виконання.

2.1.Перелік освітніх компонентів ОПП

Код о/к	Освітні компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові освітні компоненти ОПП			
Обов'язкові освітні компоненти, що формують загальні компетентності			
ОК 1.01	Історія і культура України*	2,0	залік
ОК 1.02	Українська мова (за проф. спрямуванням)	1,5	залік
ОК 1.03	Культурологія	1,5	залік
ОК 1.04	Правознавство*	2,0	залік
ОК 1.05	Основи філософських знань*	1,5	залік
ОК 1.06	Економічна теорія*	2,0	залік
ОК 1.07	Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	6,0	залік
ОК 1.08	Фізичне виховання	5,0	залік
	Разом	21,5	
2. Освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності			
ОК 1.09	Вища математика	2,0	залік
ОК 1.10	Органічна хімія*	3,0	залік
ОК 1.11	Аналітична хімія*	3,5	залік
ОК 1.12	Неорганічна хімія*	3,0	залік
ОК 1.13	Фізична і колоїдна хімія*	2,5	залік
ОК 1.14	Загальна біохімія*	2,0	залік
ОК 1.15	Комп'ютеризація виробництва	3,0	залік
ОК 1.16	Основи екології*	2,0	залік
ОК 1.17	Технічне креслення*	2,0	залік
ОК 1.18	Основи електротехніки*	1,5	залік
ОК 1.19	Інформатика та обчислювальна техніка*	2,5	залік
ОК 1.20	Вступ до спеціальності*	2,0	залік
ОК 1.21	Основи стандартизації та метрології	2,0	залік
ОК 1.22	Товарознавство сировини галузі*	3,0	залік
ОК 1.23	Процеси і апарати	2,0	іспит
ОК 1.24	Технологія консервування	16,0	іспит
ОК 1.25	Технохімічний контроль виробництва	3,0	залік
ОК 1.26	Технологічне обладнання галузі	6,0	іспит
ОК 1.27	Автоматизація виробництва	2,0	залік

ОК 1.28	Облік і звітність	2,0	залік
ОК 1.29	Економіка підприємства*	3,5	залік
ОК 1.30	Організація та управління виробництвом	6,0	іспит
ОК 1.31	Плодоовочівництво	2,0	залік
ОК 1.32	Матеріалознавство*	2,0	залік
ОК 1.33	Технологія зберігання і переробки с/г продукції	4,0	залік
	Разом	82,5	
3. Практична підготовка			
ОК 1.34	Ознайомлююча практика	3,0	залік
ОК 1.35	Навчальна практика по одержанню робітничої професії «Апаратчик стерилізації консервів»	3,0	іспит
ОК 1.36	Навчальна практика з вирішення виробничих ситуацій	2,0	залік
ОК 1.37	Виробнича технологічна практика	8,0	Захист звіту
ОК 1.38	Виробнича переддипломна практика	4,0	Захист звіту
	Разом	20	
Вибіркові освітні компоненти ОПП			
1. Освітні компоненти за вибором здобувача освіти (18 кредитів)			
ВК1	Промислова санітарія	2,0	залік
ВК2	Теплотехніка	4,0	залік
ВК3	Основи охорони праці та БЖД	3,0	залік
ВК4	Технічна мікробіологія	2,0	залік
ВК5	Основи наукових досліджень	2,0	залік
ВК6	Основи підприємництва	2,0	залік
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		15,0	
Іспитна сесія		11,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		150	

1.1. Структурно-логічна схема ОПП

ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ	II КУРС		III КУРС		IV КУРС
	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр
	1	2	3	4	5
	OK4 Основи правознавства	OK1 Історія України	OK2 Українська мова (за професійним спрямуванням)	OK7 Іноземна мова (за проф.спрямуванням)	OK 24 Технологія консервування
	OK6 Економічна теорія	OK3 Культурологія	OK5 Основи філософськи х знань	OK8 Фізичне виховання	OK28 Облік і звітність
	OK10 Органічна хімія	OK8 Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	OK7 Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	OK15 Комп'ютеризація виробництва	OK 30 Організація, планування та управління виробництвом
	OK11 Аналітична хімія	OK10 Органічна хімія	OK8 Фізичне виховання	OK 24 Технологія консервування	OK 31 Плодоовочівництво
	OK12 Неорганічна хімія	OK12 Неорганічна хімія	OK9 Вища математика	OK 25 Технохімічний контроль	
	1	2	3	4	5

	OK16 Основи екології	OK13 Механізм та хімія		обладнання гілун	
	OK17 Технічне креслення	OK14 Загальна біохімія	O21 Основи стандартизації та метрології	OK27 Автоматизація виробництва	
	OK218 Основи електротехніки	OK29 Економіка підприємства	O23 Процеси і апарати	OK 30 Організація, планування та управління виробництвом	
	OK19 Інформатика та обчислювальна техніка	OK32 Матеріалознавство	OK25 Технологія консервування		
	OK20 Вступ до спеціальності	OK33 Технологія зберігання і переробки с/г продукції	OK26 Технохімічний контроль		
	OK22 Товарознавство сировини галузі		OK27 Технологічне обладнання галузі		
	OK 33 Технологія зберігання і переробки с/г продукції				

ВИБІРОВІ КОМПОНЕНТИ		історія БЖД		мікробіологія	ВК3 Основи підприємства
					ВК5 Теплотехніка
					ВК6 Основи наукових досліджень
ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		ОК34 Ознайомлююча практика	ОК37 Технологічна практика	ОК35 РП «Апаратчик стерилізації консервів»	ОК36 Рішення виробничих ситуаційних задач
				ОК37 Технологічна практика	ОК38 Переддипломна практика
АТЕСТАЦІЯ					ОК39 Комплексний іспит

1. Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт фахової передвищої освіти

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII.
RL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-VIII
RL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами).
RL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
RL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF#Text>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2020 № 918 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти».
RL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-sho-do-rozroblennya-standartiv-fahovoyi-pereadvishoyi-osviti>
6. Наказ Держспоживстандарту від 28.10.2010 № 327 «Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010».
RL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
7. Наказ Міністерства освіти і науки України від 18.10.2018 № 1125 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181 «Харчові технології» (бакалаврського) рівня вищої освіти».
RL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishovi-osviti-za-specialnistyu-181-harchovi-tehnologiyi-dlya-bakalavrskogo-rivnya-vishovi-osviti>
8. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2018 р. № 570 «Про затвердження типової освітньої програми профільної середньої освіти закладів освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти».
RL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-rofilnovi-serednovi-osviti-zakladiv-osviti-sho-zdiysnyuyut-pidgotovku-molodshih-specialistiv-na-osnovi-bazovoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti>

І. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

[illegible]

2. Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

	Компетентності																	
	Загальні компетентності								Спеціальні компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
PH1			+					+	+	+		+			+			
PH2			+						+		+	+	+					
PH3			+					+	+		+	+				+		
PH4			+					+	+	+	+						+	
PH5			+					+		+		+	+				+	
PH6			+	+	+	+	+	+					+		+	+		
PH7				+	+									+		+		
PH8			+	+	+		+	+				+			+		+	
PH9			+	+	+	+							+		+	+		
PH10					+			+			+					+		+
PH11			+	+	+									+		+		
PH12				+		+		+	+	+		+				+	+	+
PH13		+	+	+	+	+	+					+	+	+				
PH14		+					+			+			+		+			+
PH15	+	+						+		+	+				+	+	+	
PH16		+	+					+		+			+		+			+
PH17	+	+		+	+		+							+				