

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ПРОЕКТ

Ректор

_____ С.В. Панченко

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Залізничні споруди та колійне господарство»

Рівень вищої освіти:	перший
Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Галузь знань:	27 Транспорт
Спеціальність:	273 Залізничний транспорт

Харків – 2021 р.

1. Преамбула

Законом України «Про вищу освіту» установлено, що:

1) освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій);

2) стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми:

обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;

вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, та результатів їх навчання;

перелік обов'язкових компетентностей випускника;

нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;

форми атестації здобувачів вищої освіти;

вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань, двома галузями знань або групою спеціальностей (у стандартах рівня молодшого бакалавра), міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії);

вимоги професійних стандартів (за їх наявності);

3) освітня програма повинна містити:

перелік освітніх компонентів, їх логічну послідовність;

вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;

кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти;

4) заклад вищої освіти на підставі відповідної освітньої програми розробляє навчальний план, що визначає перелік та обсяг освітніх компонентів у кредитах ЄКТС, їх логічну послідовність, форми організації освітнього процесу, види та обсяг навчальних занять, графік навчального процесу, форми поточного і підсумкового контролю, що забезпечують досягнення здобувачем відповідного ступеня вищої освіти програмних результатів навчання. На основі навчального плану у визначеному закладом вищої освіти порядку для кожного здобувача вищої освіти розробляються та затверджуються індивідуальні навчальні плани на кожний навчальний рік.

Освітньо-професійну програму «Залізничні споруди та колійне господарство» в редакції після перегляду:

1) розроблено на основі Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 273 Залізничний транспорт галузі знань 27 Транспорт, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1067.

2. Профіль освітньо-професійної програми «Залізничні споруди та колійне господарство»

2.1. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	273 Залізничний транспорт
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Бакалавр залізничного транспорту
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 273 Залізничний транспорт Освітня програма – «Залізничні споруди та колійне господарство»
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт:</i> процеси життєвого циклу об'єктів (систем) залізничного транспорту.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі конструювання, експлуатації, ремонту, модернізації та утилізації об'єктів залізничного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов функціонування об'єктів залізничного транспорту.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Розділи науки та техніки, які вивчають та поєднують зв'язки та закономірності в теорії утримання, застосування за призначенням, а також утилізації об'єктів залізничного транспорту.</p> <p><i>Методи, методики та технології.</i> Здобувач має оволодіти аналітичними, числовими та експериментальними методами дослідження об'єктів залізничного транспорту, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none">– основами технології виробництва та відновлення;– основами технології експлуатації, діагностування, модернізації та утилізації;– виконанням техніко-економічних розрахунків;

	<ul style="list-style-type: none"> – застосуванням сучасних інформаційних технологій під час навчання та практичної діяльності. <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пристрої та прилади для здійснення вимірювання фізичних величин та параметрів з метою отримання характеристик об'єктів залізничного транспорту; – натурні зразки або макети об'єктів залізничного транспорту; – нормативно-технічна документація на об'єкти залізничного транспорту
Академічні та професійні права випускників	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Кількість семестрів/років навчання	8 / 4

2.2. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньо-науковою програмою: наявність повної загальної середньої освіти..

2.3. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання освітньо-наукової програми становить 240 кредитів ЄКТС.

Практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС.

Мінімум 50 відсотків обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за освітньо-професійною програмою, визначених Стандартом вищої освіти бакалавра за спеціальністю 273 Залізничний транспорт галузі знань 27 Транспорт, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1067.

Обсяг дисциплін вільного вибору студентів має становити не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених освітньою програмою.

2.4. Очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері залізничного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та
-----------------------------------	--

	невизначеністю умов	
Загальні компетентності	ЗК 01	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
	ЗК 02	Здатність спілкуватися іноземною мовою
	ЗК 03	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
	ЗК 04	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
	ЗК 05	Здатність розробляти та управляти проектами
	ЗК 06	Прагнення до збереження навколишнього середовища
	ЗК 07	Здатність працювати автономно та в команді
	ЗК 08	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
	ЗК 09	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 10	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
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК 01	Дотримання у професійній діяльності вимог нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту та їх систем
	ФК 02	Здатність розрізняти об'єкти залізничного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції, параметрів та характеристик

	ФК 03	Здатність проведення вимірного експерименту з визначення параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів
	ФК 04	Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів
	ФК 05	Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик
	ФК 06	Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць; розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції
	ФК 07	Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів залізничного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції
	ФК 08	Здатність організовувати експлуатацію об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту
	ФК 09	СК 9. Здатність організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів лінійних підприємств та заводів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць,), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів, включаючи обґрунтування технології виробничих процесів

	ФК 10	Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів
	ФК 11	Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів
	ФК 12	Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем залізничного транспорту, здійснювати діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно правових актів, інструкцій та методик
	ФК 13	Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу
	ФК 14	Здатність організовувати власну роботу, підлеглих та підпорядкованих підрозділів відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на об'єктах залізничного транспорту при їх побудові, експлуатації та ремонті

РН 01. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах

РН 02. Здійснювати професійне спілкування з учасниками трудового процесу сучасною українською мовою

РН 03. Використовувати навички усної та письмової комунікації іноземною мовою; перекладати іншомовні інформаційні джерела

РН 04. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси та сучасні програмні засоби.

РН 05. Використовувати принципи формування трудових ресурсів; виявляти резерви підвищення ефективності праці співробітників залізничного транспорту.

РН 06. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, учнями, ефективно працювати у команді.

РН 07. Ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для ефективного розвитку країни.

PH 08. Уміти використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності.

PH 09. Уміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

PH 10. Усвідомлювати цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України

PH 11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області та уміти оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

PH 12. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері залізничного транспорту, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.

PH 13. Ідентифікувати об'єкти залізничного транспорту, їх системи, елементи, характеристики та параметри з урахуванням спеціалізації.

PH 14. Визначати параметри об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів.

PH 15. Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.

PH 16. Володіти основами розробки та впровадження у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.

PH 17. Знати особливості та вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції

PH 18. Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту об'єктів залізничного транспорту з метою їх порівняння та формування управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції

PH 19. Знати структуру управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів

PH 20. Знати призначення та специфіку роботи структурних підрозділів лінійних підприємств та заводів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів

PH 21. Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.

PH 22. Розробляти проектно-конструкторську та технологічну документацію зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів використовуючи спеціалізовані сучасні програмні засоби

PH 23. Знати та розраховувати основні показники звітності та обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) підприємства під час експлуатації та ремонту об'єктів та систем залізничного транспорту

PH 24. Вміти розрахувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів

PH 25. Знати основні вимоги охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та санітарно-гігієнічного режиму при здійсненні професійної діяльності

Відповідність результатів навчання та компетентностей наведена в таблиці 1, відповідність результатів навчання та освітніх компонент – в таблиці 2.

3. Перелік освітніх компонентів та їх логічна послідовність

№ з/п	Освітня компонента	Кількість кредитів ЄКТС	Тривалість вивчення (у семестрах)	Форма підсумкового контролю
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	1	іспит
ОК 02	Історія України (2 сем.) та української культури (1 сем.)	5,0	2	іспит іспит
ОК 03	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	5,0	3	залік, залік іспит
ОК 04	Філософія	3,0	1	іспит
ОК 05	Вища математика	13,0	3	іспит
ОК 06	Хімія	3,0	1	іспит
ОК 07	Обчислювальна техніка і програмування	6,0	2	залік іспит
ОК 08	Фізика	8,0	2	іспит
ОК 09	Теоретична механіка	9,0	2	іспит
ОК 10	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	1	іспит
ОК 11	Фізичне виховання		4	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	58	-	-

Дисципліни вільного вибору студента циклу загальної підготовки				
ВК 01	Дисципліна 1**	3,0	1	*
ВК 02	Дисципліна 2**	3,0	1	*
ВК 03	Дисципліна 3**	3,0	1	*
ВК 04	Дисципліна 4**	4,0	1	*
ВК 05	Дисципліна 5**	3,0	1	*
	Обсяг вибірових освітніх компонент	16	-	-
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу загальної підготовки	74	-	-
2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 12	Загальний курс залізниць	3,0	1	залік
ОК 13	Нарисна геометрія, інженерна, комп'ютерна графіка	8,0	2	іспит залік
ОК 14	Інженерна геодезія	9,0	2	залік іспит
ОК 15	Будівельні матеріали	6,0	2	залік іспит
ОК 16	Опір матеріалів	12,0	2	іспит
ОК 17	Механіка ґрунтів, основи та фундаменти	5,0	1	іспит
ОК 18	Технологія та механізація залізничного будівництва	3,5	1	іспит
ОК 19	Курсова робота з дисципліни «Технологія та механізація залізничного будівництва»	1	-	захист
ОК 20	Будівельна механіка	8,0	2	іспит
ОК 21	Водопостачання, водовідведення та основи екології	4,0	1	залік
ОК 22	Залізнична колія	10,0	3	іспит залік іспит
ОК 23	Курсова робота з дисципліни «Залізнична колія»	1	-	захист
ОК 24	Курсова робота з дисципліни «Залізнична колія»	1	-	захист
ОК 25	Улаштування та експлуатація інженерних	4,5	1	іспит

	споруд			
ОК 26	Проектування залізниць	4,0	1	іспит
ОК 27	Курсова робота з дисципліни «Проектування залізниць»	1,0	-	захист
ОК 28	ПТЕ і безпека руху поїздів	3,0	1	залік
ОК 29	Технологія ремонтів та утримання колії	4,0	1	іспит
ОК 30	Курсова робота з дисципліни «Технологія ремонтів та утримання колії»	1,0		захист
ОК 31	Колійне господарство	4,0	1	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	93	-	-
Дисципліни вільного вибору студента циклу професійної підготовки				
ВК 06	Дисципліна 1**	3,0	1	*
ВК 07	Дисципліна 2**	3,5	1	*
ВК 08	Дисципліна 3**	3,5	1	*
ВК 09	Дисципліна 4**	3,0	1	*
ВК 10	Дисципліна 5**	7,0	1	*
ВК 11	Дисципліна 6**	3,0	1	*
ВК 12	Дисципліна 7**	3,5	1	*
ВК 13	Дисципліна 8**	6,0	1	*
ВК 14	Дисципліна 9**	5,0	1	*
ВК 15	Дисципліна 10**	7,0	1	*
	Обсяг вибіркового освітніх компонент	44,5	-	-
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу професійної підготовки	137,5	-	-
ОК 32	Практика	19,5		-
ОК 33	Дипломне проектування	7,5		
ОК 34	Державна атестація	1,5	8	-
	Загальний обсяг освітньо-професійної програми	240	-	-

* - форма підсумкового контролю визначається навчальним планом

** - освітня компонента визначається за результатами вибору студентів відповідно до встановленого порядку.

Логічна послідовність вивчення освітніх компонент визначається їх черговістю за початком вивчення (для освітніх компонент, які вивчаються протягом кількох семестрів початок вивчення освітніх компонент визначається першим семестром їх вивчення). Освітні компоненти наступної черги не можуть вивчатися до або одночасно з початком вивчення освітніх компонент попередньої черги.

Черговість вивчення освітніх компонент:

1) освітні компоненти першої черги:

Вища математика;

Хімія;

Інформатика;

Загальний курс залізниць;

Нарисна геометрія, інженерна, комп'ютерна графіка;

Інженерна геодезія;

Практика.

2) освітні компоненти другої черги:

Фізика;

Теоретична механіка;

Будівельні матеріали;

Безпека життєдіяльності та основи охорони праці

Опір матеріалів

3) освітні компоненти третьої черги:

Механіка ґрунтів, основи та фундаменти;

Технологія та механізація залізничного будівництва;

Будівельна механіка;

Водопостачання, водовідведення та основи екології;

Залізнична колія;

Практика;

4) освітня компонента четвертої черги:

Залізнична колія;

Улаштування та експлуатація інженерних споруд;

Проектування залізниць;

Пте і безпека руху поїздів

Технологія ремонтів та утримання колії;

Колійне господарство;

Практика;

5) освітня компонента п'ятої черги:

Дипломне проектування;

6) черговість вивчення інших освітніх компонент визначається навчальним планом.

4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проекту)
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має бути завершеним дослідженням, яке передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або актуальної практичної проблеми у сфері транспортних технологій (за відповідною спеціалізацією) на основі сучасних економіко-технологічних підходів. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному веб-сайті або у репозитарії Українського державного університету залізничного транспорту, або веб-сайті його структурного підрозділу

5. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В Українському державному університеті залізничного транспорту повинна функціонувати система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників і здобувачів вищої освіти.

Таблиця 2 – Матриця відповідності результатів навчання та освітніх компонент

Програмні результати навчання	Освітні компоненти																																				
	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34			
PH 01	+	+																																	+	+	
PH 02	+																																			+	+
PH 03			+																		+															+	+
PH 04							+						+																							+	+
PH 05																																				+	+
PH 06	+																																			+	+
PH 07	+	+		+																																+	+
PH 08	+	+																																		+	+
PH 09		+																																		+	+
PH 10		+		+																																+	+
PH 11																																				+	+
PH 12																							+	+	+				+					+	+	+	
PH 13														+	+		+				+	+	+	+					+			+	+	+	+	+	
PH 14									+					+		+	+				+		+	+	+									+	+	+	
PH 15																			+	+			+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	
PH 16																			+	+			+	+	+					+	+			+	+	+	
PH 17													+		+				+	+										+	+			+	+	+	
PH 18					+	+		+																						+	+			+	+	+	
PH 19																														+	+	+	+	+	+	+	
PH 20																														+	+	+	+	+	+	+	
PH 21																+	+				+		+	+	+									+	+	+	
PH 22													+										+	+	+	+	+	+						+	+	+	
PH 23																			+	+							+	+		+	+			+	+	+	
PH 24																			+	+						+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
PH 25										+	+												+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	