Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вчена рада ДВНЗ
“Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника”
Протокол від “__” _____ 20___ р. № ___
Голова Вченої ради _____ І.Є. Цепенда

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

“Комп’ютерна аналітика процесів та інформації”

Перший (бакалаврський) рівень

Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	112 Статистика
Спеціалізація	Комп’ютерна аналітика процесів та інформації
Кваліфікація	Статистик (аналітик консолідованої інформації)

ВНЕСЕНО
Кафедра математичного і функціонального аналізу
Протокол від “24” грудня 2018 р. № 7
Завідувач кафедри _____ М. І. Копач

ПОГОДЖЕНО
Вчена рада факультету математики та інформатики
Протокол від “26” грудня 2018 р. № 4
Голова Вченої ради _____ В. М. Пилипів

НАДАНО ЧИННОСТІ
Наказ ректора від “29” 12 2018 р. № 106/06-09-С

ВВЕДЕНО У ДІЮ З “__” _____ 20___ р.
Навчально-методичний відділ
Начальник _____ І. Ф. Солонець

ПРОЕКТНА ГРУПА

Керівник (гарант):
кандидат фізико-математичних наук, доцент Осипчук М. М.

Члени групи:
кандидат фізико-математичних наук Слободян С. Я.
кандидат фізико-математичних наук Шевчук Р. В.

м. Івано-Франківськ, 2018

Освітньо-професійна програма

Обов'язковий блок		
Рівень вищої освіти		Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти		Бакалавр
Тип диплому та обсяг програми		Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС (на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») можуть бути визнані та перезараховані кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС).
Освітня кваліфікація		Бакалавр статистики за спеціалізацією комп'ютерна аналітика процесів та інформації
Кваліфікація у дипломі		Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 112 Статистика Спеціалізація – комп'ютерна аналітика процесів та інформації Освітня програма – комп'ютерна аналітика процесів та інформації
Заклад вищої освіти (ЗВО)		Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, факультет математики та інформатики, кафедра математичного і функціонального аналізу.
Рівень програми		НРК — 6 рівень, FQ-ENEA — перший цикл, EQF LLL — 6 рівень.
А	***Мета (цілі) освітньої програми:*** Підготовка фахівців, здатних до побудови та аналізу математичних моделей стохастичних систем і явищ; прогнозування поведінки стохастичних систем; виявлення закономірностей у даних великого обсягу; застосування та розробки спеціалізованого статистичного комп'ютерного програмного забезпечення	
В	**Характеристика програми**	
	Назва галузі знань та спеціальності	11 Математика та статистика. 112 Статистика.
	Фокус програми	Акцент на забезпеченні підготовки професійних здібностей щодо самоорганізації, вміння самонавчатись, розвинути аналітичне мислення, володіти знаннями математичного, статистичного аналізу та моделювання для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем дослідження процесів і систем стохастичної природи, вміння донести спеціалістам інших галузей результати досліджень.
	Орієнтація програми	Освітньо-професійна.
	Особливості програми	*Об'єкт діяльності:* використання та розроблення ймовірнісно-статистичних методів і алгоритмів аналізування стохастичних систем і явищ, використання математичних моделей явищ і процесів, що мають стохастичну природу, прогнозування поведінки стохастичних систем. *Теоретичний зміст предметної області:* Класична і сучасна теорія ймовірностей, математична статистика, теорія випадкових процесів та їхні прикладні області орієнтовані на дослідження, моделювання процесів і явищ,

		що мають стохастичну природу, обробка статистичної інформації, робота з великими масивами даних. *Методи, методики та технології:* Методології абстрактного мислення, аналізу та синтезу; методи наукових досліджень; методи теорії ймовірностей і математичної статистики та технології їхнього застосування в предметних областях; інформаційні, програмні та комунікаційні технології; методи роботи з даними великого обсягу з використанням прикладного статистичного програмного забезпечення *Інструменти та обладнання:* Комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої.
С	**Складові компетентностей випускника**	
	Загальні компетентності	
	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).	
	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2).	
	Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-3).	
	Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово (ЗК-4).	
	Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5).	
	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-6).	
	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7).	
	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8).	
	Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-9).	
	Здатність працювати в команді (ЗК-10).	
	Здатність до професійного спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами в інших галузях знань) (ЗК-11).	
	Здатність працювати автономно (ЗК-12).	
	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. (ЗК-13).	
	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-14).	
	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-15).	
	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
	Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії, логіки, теорії функцій, диференціальних рівнянь (СК-1)	
	Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії випадкових процесів (СК-2).	
	Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким зазначенням припущень та висновків (СК-3).	
	Здатність до математичного формулювання задач та вибору методів їх розв'язання (СК-4).	
	Здатність до кількісно-статистичного мислення (СК-5).	
	Здатність до ймовірнісного мислення, що передбачає сприйняття стохастичної	

	природи явищ (СК-6).
	Здатність робити якісні висновки з кількісних даних (СК-7).
	Уміння працювати з інформаційними базами даних (СК-8).
	Здатність розробляти експериментальні та спостережувані дослідження та аналізувати дані цих досліджень (СК-9).
	Здатність проводити дослідження ймовірнісно-статистичних моделей та інтерпретувати одержані результати (СК-10).
	Здатність використання обчислювальної техніки, спеціалізованих мов програмування та програмних засобів для розв'язання задач і здобуття додаткової інформації (СК-11).
	Здатність застосовувати ймовірнісно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті (СК-12).
	Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово (СК-13)
	Здатність до аналізу основ і властивостей статистичних алгоритмів та розуміння переваг і обмежень тих чи інших підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності (СК-14)
D	**Результати навчання. Здобувач вищої освіти повинен:**
	Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та, принаймні, однією з іноземних мов (РН-1).
	Вміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою (РН-2).
	Вміти використовувати правові та етичні норми поведінки в професійній діяльності (РН-3).
	Вміти пояснювати математичні концепції та статистичні методи мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики та статистики (РН-4).
	Володіти базовими знаннями та вміннями з фундаментальних розділів математики: математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, диференціальних рівнянь, у тому числі в частинних похідних (РН-5).
	Володіти знаннями та вміннями з ймовірнісних і статистичних розділів: побудова ймовірнісних просторів, обчислення ймовірностей подій та характеристик випадкових величин і векторів, граничні теореми, характеристики випадкових процесів, оцінювання характеристик сукупностей на основі спостережень, формулювання та перевірка статистичних гіпотез (РН-6).
	Вміти будувати математичні моделі стохастичних експериментів, працювати зі стандартними ймовірнісними розподілами: нормальним, рівномірним, експоненціальним, біноміальним, пуассоновим, геометричним тощо (РН-7).
	Вміти працювати з різними типами збіжності випадкових величин та розподілів, користуватися граничними законами теорії ймовірностей (РН-8).
	Вміти визначати числові та якісні характеристики випадкових подій, величин, елементів, процесів (РН-9).
	Вміти здійснювати статистичне точкове, інтервальне оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричне оцінювання, тестувати статистичні гіпотези (РН-10).
	Вміти аналізувати та прогнозувати лінійні статистичні моделі та моделі регресії, оцінювати їхні параметри (РН-11).
	Вміти збирати та обробляти дані, застосовувати статистичні процедури для аналізу даних за допомогою обчислювальної техніки та програмних засобів (РН-12).
	Вміти моделювати реалізації випадкових величин і процесів та використовувати результати моделювання для верифікації й аналізування ефективності статистичних процедур (РН-13).

	Володіти сучасними інформаційними технологіями для створення презентацій, роботи з базами даних, пошуку інформації та обміну нею (РН-14).		
	Володіти математичними та статистичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів математичних моделей, статистичними методами інтерпретації та обробки числових даних (РН-15).		
	Вміти використовувати в практичній діяльності спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (РН-16).		
	Знати методи моделювання природничих та/або соціальних процесів (РН-17).		
	Вміти застосовувати ймовірнісно-статистичні моделі та методи для розв'язання прикладних проблем і задач (РН-18).		
	Вміти оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень (РН-19).		
	Вміти підтримувати та розвивати фізичне та моральне здоров'я, захищати особисте життя в умовах впливу негативних факторів зовнішнього середовища (РН-20).		
	Знати основні соціально-політичні, правові, економічні, історичні і філософські поняття та закономірності (РН-21)		
Е	**Перелік навчальних дисциплін та їх анотації***		
1. Цикл загальної підготовки		Кредити ЄКТС	Семестр
1.1. Обов'язкові дисципліни			
О1	Англійська мова	9	1
О2	Інформаційні технології	3	2
1.2. Вибіркові дисципліни 1.2.1. Дисципліни за вибором ЗВО			
В1	Історичні науки	3	1
В2	Соціально-політичні науки	3	2
В3	Філософські науки	3	4
В4	Фізична культура		1,2
1.2.2. Дисципліни за вибором студента			
В5.1	Іноземні мови	6	2
В5.2	Право	6	2
В6.2	Управління	3	2
В6.1	Бізнес	3	2
Разом за розділом (п.1)		**30**	
2. Цикл професійної підготовки			
2.1. Обов'язкові дисципліни 2.1.1. Теоретична підготовка			
О3	Алгебра	6	1
О4	Аналіз даних	6	7
О5	Геометрія та топологія	9	2
О6	Дискретна математика	6	1
О7	Диференціальні рівняння	6	3
О8	Комплексний аналіз	6	3
О9	Математичний аналіз	12	1,2
О10	Математична статистика	9	4,5
О11	Регресійний аналіз	3	6
О12	Рівняння з частинними похідними	6	4
О13	Стохастичне моделювання	3	5
О14	Теорія випадкових процесів	9	5
О15	Теорія ймовірностей	9	3,4
О16	Теорія міри та інтеграла Лебега	6	3
О17	Функціональний аналіз	6	4

О18	Часові ряди	6	7
2.1.2. Практична підготовка			
О19.1	Атестація (дипломна робота)	1,5	8
О19.2	Атестація (комплексний екзамен)	1,5	8
О20	Виробнича практика	9	8
О21	Курсова робота	3	6
О22	Навчальна практика	6	6
О23	Курсова робота	3	8
О24	Навчальна (переддипломна) практика	6	8
Всього за п.2.1.		**138**	
2.2. Вибіркові дисципліни 2.2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ			
В7	Бази даних	6	4
В8	Видавнича система TeX	3	6
В9	Програмування	6	3
В10	Статистичне програмне забезпечення	6	6
2.2.2. Дисципліни за вибором студента			
В11.1 В11.2	Актуарна математика Моделювання соціально-економічних процесів	6	5
В12.1 В12.2	Аналіз і візуалізація даних в середовищі R Стохастичний аналіз I	9	6
В13.1 В13.2	Математичні методи в страхуванні життя Стохастичний аналіз II	9	7
В14.1 В14.2	Інтелектуальний аналіз даних Вибіркові обстеження	9	7
В15.1 В15.2	Мова програмування R Фінансові обчислення	9	5
В16.1 В16.2	Моделі фінансової математики Статистичні методи прикладних досліджень	9	8
Всього за п.2.2.		**72**	
Разом за розділом (п.2)		**210**	
Загальна кількість		**240**	

F	Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами (модулями) та результатами навчання
	Матриця зв'язків подається в окремій таблиці (таблиця 1).
G	**Форми організації та технології навчання**
	– організаційні форми: колективне та інтегративне навчання тощо; – технології навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці) тощо.
H	**Форми та методи оцінювання результатів навчання**
	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Система методів оцінювання складається із трьох видів контролю: поточного та підсумкового. Поточний контроль включає: – тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;

	– творчі завдання – проводиться з метою формувань вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; – самостійна робота - така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; – індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних консультативних проектів, звіти про практику, письмові есе, контрольні роботи, курсові роботи) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навиків та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту/заліку (з врахуванням суми накопичених протягом вивчення дисципліни балів), який спрямований на перевірку знань студентів. Протягом вивчення дисципліни студент зобов'язаний: – систематично відвідувати аудиторні заняття; – вести записи змісту аудиторних занять; – приймати активну участь в роботі під час аудиторних занять; – виконувати контрольні завдання; – виконувати індивідуальні семестрові завдання. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе, підсумкова атестація - державний іспит зі спеціальності та захист бакалаврської роботи. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною шкалою - «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно з можливістю повторного складання», «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни" і вербальною - «зараховано», «не зараховано з можливістю повторного складання» та «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни».
	Рекомендований блок
I	**Вимоги до вступу та продовження навчання**
	– сертифікати Українського центру оцінювання якості освіти (ЗНО): 1) українська мова та література; 2) математика; 3) вибіркова дисципліна із додатково затвердженого переліку; – заява на ім'я ректора університету; – атестат про середню освіту; – медична довідка форми 086-У.
	Вимоги до вступників: – повна загальна середня освіта.

G	**Підтримка студентів (система кураторства, гранти тощо)**	
	Система кураторства академічних груп, міжнародні програми обміну та академічної мобільності студентів.	
K	**Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу**	
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення гуртожитком, соціальна інфраструктура університету, надання консультацій щодо працевлаштування, допомога у вирішенні проблемних ситуацій.	
	Підтримка студентів з особливими потребами, медичні, консультаційні та профорієнтаційні послуги.	
	Інформаційний пакет спеціальності	
	Бібліотека: – ознайомлення з правилами користування бібліотекою, використання онлайн-ресурсів та баз даних; – інформаційне забезпечення студентів, які працюють над проектами та дипломними роботами; – консультування працівниками бібліотеки.	
	Навчальні ресурси: – довгострокові і короткострокові позики книг, доступ до онлайн-ресурсів, міжбібліотечні позики, відеотека; – продовження терміну позики та бронювання книг онлайн; – доступ до електронних журналів; – доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу; – технологічне і матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу.	
	Академічна підтримка – консультації з вибору програми, окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій	
	Персональне консультування	
L	**Форми атестації здобувачів вищої освіти**	
	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі атестаційного іспиту за спеціальністю та захисту кваліфікаційної роботи.	
	Вимоги до атестаційного іспиту: атестаційний іспит має бути публічним, програма іспиту повинна охоплювати зміст підготовки здобувача вищої освіти за спеціальністю “Статистика” освітнього рівня бакалавр. *Вимоги до кваліфікаційної роботи:* Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання спеціалізованого завдання або практичної проблеми із застосуванням теорій та методів відповідної області статистики та споріднених галузей. Захист кваліфікаційної роботи відбувається публічно на засіданні екзаменаційної комісії.	
M	**Працевлаштування та продовження освіти**	
	Працевлаштування	– аналітик консолідованої інформації; – аналітик баз даних; – статистик.

	Продовження освіти	Навчання за програмами: 7 рівня НРК, другого циклу FQ-EHEA та 7 рівня EQF-LLL
N	**Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**	
	Функціонування системи забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів: – визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; – здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; – 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; – забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою; – забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; – забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації; – забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти; – інших процедур і заходів. Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладом вищої освіти 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 затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.	
	Принципи та процедури забезпечення якості освіти: Визначені та легітимізовані закладом вищої освіти у відповідних документах. *Моніторинг та періодичний перегляд освітньої програми:* Визначені та легітимізовані закладом вищої освіти у відповідних документах. *Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти:* Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти у вигляді ректорського та семестрового контролю. *Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників:* Стажування, підвищення кваліфікації, захист дисертацій, написання підручників та навчальних посібників, участь у програмних комітетах фахових конференцій. *Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу:* Матеріально-	

	технічне, кадрове та інформаційно-методичне забезпечення навчального процесу згідно з Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. *Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом:* Визначені та легітимізовані закладом вищої освіти у відповідних документах. *Публічність інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації:* Забезпечується розміщенням відповідної інформації на сайті кафедри та/або в спеціалізованих інформаційних системах закладу вищої освіти у відкритому доступі. *Запобігання та виявлення академічного плагіату:* Перевірка на плагіат індивідуальних робіт здобувачів вищої освіти та наукових праць працівників закладу вищої освіти, виставлених у відкритому доступі.

При створенні цієї програми були використані такі джерела:

– Закон України «Про вищу освіту» №1556-VII від 01.07.2014 р. Редакція від 18.02.2016. / Відомості Верховної Ради. - № 12, 2016.- С.145.

– Класифікатор професій: ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01.- (Національний класифікатор України).

– Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»; (Електронний ресурс) /2011. Режим доступу до ресурсу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п.

– Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Електронний ресурс)/ 2015.- Режим доступу до ресурсу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п.

– Наказ МОН України від 01.06.2016 № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

– Наказ МОН України від 19.11.2018 № 1261 “Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 112 “Статистика” для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти”.

– Концепція і стратегія розвитку ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

Гарант освітньої програми _____ М.М.Осипчук

Примітка:

*анотації навчальних дисциплін наведено у пояснювальній записці до навчального плану

Таблиця 1 – Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами та результатами навчання (компетентностей)

	О1	О2	О3	О4	О5	О6	О7	О8	О9	О10	О11	О12	О13	О14	О15	О16	О17	О18	О19	О20	О21	О22	О23	О24
РН1																								
РН2																								
РН3																								
РН4																								
РН5																								
РН6																								
РН7																								
РН8																								
РН9																								
РН10																								
РН11																								
РН12																								
РН13																								
РН14																								
РН15																								
РН16																								
РН17																								
РН18																								
РН19																								
РН20																								

PH21																								

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25
PH1																									
PH2																									
PH3																									
PH4																									
PH5																									
PH6																									
PH7																									
PH8																									
PH9																									
PH10																									
PH11																									
PH12																									
PH13																									
PH14																									
PH15																									

PH16																								
PH17																								
PH18																								
PH19																								
PH20																								
PH21																								