

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Голова Вченої ради

В. Мельник Володимир МЕЛЬНИК

Протокол № *183*

від *24.09.2022* 2022 р.



Освітня програма в оновленій редакції
вводиться в дію
з 01.09.2022 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
“Технології захисту навколишнього середовища”
другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальність № 183 Технології захисту навколишнього середовища
галузь знань № 18 Виробництво та технології

Львів - 2022

Група забезпечення ОПП «Технології захисту навколишнього середовища»

у складі:

1. **Назарук Микола Миколайович** - (гарант освітньої програми) доктор географічних наук, професор кафедри раціонального використання природних ресурсів і охорони природи;
2. **Кричевська Діана Анатоліївна** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії;
3. **Кравців Степан Степанович** - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії;
4. **Койнова Ірина Богданівна** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри раціонального використання природних ресурсів і охорони природи;
5. **Войтків Петро Степанович** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії

Гарант

освітньо-професійної програми  д.г.н., проф. Назарук М.М.

ПОГОДЖЕНО

Вчена рада географічного факультету
Протокол № 1 від 23 лютого 2022 року

Декан географічного факультету

 доц. Біланиук В.І.

Розроблено та оновлено робочою групою у складі:

1. **Назарук Микола Миколайович** - доктор географічних наук, професор кафедри раціонального використання природних ресурсів і охорони природи (гарант освітньої програми) ;
2. **Кричевська Діана Анатоліївна** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії;
3. **Кравців Степан Степанович** - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії;
4. **Койнова Ірина Богданівна** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри раціонального використання природних ресурсів і охорони природи;
5. **Войтків Петро Степанович** - кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри конструктивної географії і картографії
6. **Волчанський Ростислав Володимирович** - кандидат географічних наук, Головний гідрогеолог ПрАТ "Геотехнічний інститут"
7. **Хавень Вікторія Валеріївна** - студентка 1 курсу спеціальності 183 - Технології захисту навколишнього середовища

Рецензії-відгуки на освітньо-професійну програму зовнішніх стейкхолдерів:

1. **Башинський Л.М.** - директор ТОВ «НОРДІК-БУД»
2. **Лопушанська М.Р.** - еколог ТОВ «НОРДІК-БУД»
3. **Волчанський Р.В.** - кандидат географічних наук, Головний гідрогеолог ПрАТ "Геотехнічний інститут"
4. **Дідула Р.П.** - Головний гідрогеолог ПрАТ "Геотехнічний інститут"

Гарант
освітньої програми _____ д.г.н., проф. Назарук М.М.

ПОГОДЖЕНО:
Вчена рада географічного факультету
Протокол № 1 від 23 лютого 2022 року

Декан географічного факультету _____ доц. В. І. Біланюк

1.Профіль освітньої-професійної програми “Технології захисту навколишнього середовища” зі спеціальності 183 “Технології захисту навколишнього середовища”

I. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка Географічний факультет Кафедра конструктивної географії і картографії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: Магістр Освітня кваліфікація: Магістр з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища»
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання: 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію Серія НД № 1492513 Львівський національний університет імені Івана Франка відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27 грудня 2013 р. Протокол № 108 (наказ МОН України від 08.01.2014 № 1-Л) з галузі знань (спеціальності) 18 Виробництво та технології 183 Технології захисту навколишнього середовища визнано акредитованим за рівнем <u>магістр</u> Термін дії сертифіката до <u>1 липня 2024 р.</u> (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 № 1565)
Цикл/Рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність здобутої вищої освіти ступеня бакалавр
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років (до наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://geography.lnu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні розв’язувати проблеми захисту навколишнього середовища, проводити самостійні наукові дослідження у галузі; розв’язувати проблеми організації екологічного моніторингу довкілля, здійснювати оцінку екологічного ризику для навколишнього середовища, оптимізувати управління збалансованим природокористуванням та екологічною безпекою регіону.	
3.Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 18 - Виробництво та технології Спеціальність: 183 - Технології захисту навколишнього середовища <i>Об’єкт вивчення:</i> Сучасні природоохоронні технології захисту навколишнього середовища та забезпечення екологічної

	<p>безпеки;</p> <p><i>Цілі навчання:</i> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Наукові концепції, категорії, принципи, технології захисту навколишнього середовища на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> Методи моделювання систем та процесів техногенно - екологічної безпеки, якісні і кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, медико-біологічні методи та методики. Методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Обладнання та устаткування, необхідне для польового, лабораторного, дистанційного дослідження забруднень довкілля. Засоби природоохоронних технологій та очисне обладнання (відповідно спеціалізації за її наявності).</p> <p><i>Академічні права випускників.</i> Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна освіта в галузі знань 18 - Виробництво та технології, спеціальності: 183 - Технології захисту навколишнього середовища.</p> <p>Ключові слова: навколишнє середовище, екологічні технології, екологічні ризики, екологічна безпека, геоінформаційні технології, природно-господарські системи (геотехнічні) системи.</p>
Особливості програми	<p>Програма спрямована на оволодіння фундаментальними знаннями та навичками проводити наукові дослідження в галузі технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання.</p> <p>Цілі навчання (очікуване застосування набутих компетентностей):</p> <ul style="list-style-type: none"> • здатність розв'язувати проблеми захисту навколишнього природного середовища, зокрема із застосуванням геоінформаційних технологій; • здатність оцінювати та прогнозувати екологічну ситуацію, аналізувати стан компонентів навколишнього середовища для певних ландшафтів і геотехнічних систем; • здатність контролювати дотримання норм, інструкцій, стандартів, технологічних режимів із захисту та охорони навколишнього середовища. <p>Здобувач має оволодіти навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; технологіями захисту водних об'єктів від забруднення, очищення води і повітря, технологіями поводження з промисловими і побутовими відходами, протиерозійного захисту земель, методами захисту біологічних ресурсів,</p>

	<p>методами картографічного аналізу та геоінформаційного моделювання екологічної ситуації.</p> <p>Програма передбачає поглиблення знань і практичних навичок використання іноземних мов за фахом та створення умов для академічної мобільності і навчання на екологічних факультетах як провідних ЗВО України, так і за кордоном.</p>
<p>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
Придатність до працевлаштування	<p>Сфера працевлаштування випускників – це різноманітні заклади / виробничі колективи в сфері техногенно-екологічної безпеки, природоохоронної галузі та інженерно-технологічної діяльності: промислові підприємства, структурні підрозділи Міністерства захисту довкілля, департаменти екології органів місцевого самоврядування, проектні та науково-дослідні установи, екологічні громадські організації тощо.</p> <p>Особа, що отримала ступінь магістра може здійснювати професійну діяльність за наступними посадами і кодами професійних груп:</p> <p>2211.2 Еколог, Експерт з екології 3211 Технік-еколог 2442.2 Фахівець з управління природокористуванням 2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем 2149.2 Інженер з охорони навколишнього середовища 2213.2 Інженер з охорони природних екосистем 2213.2 Інженер з природокористування 2149.2 Інженер з техногенно-екологічної безпеки 3212 Інспектор з охорони природи</p>
Подальше навчання	<p>Подальше навчання в університеті або в іншій науковій установі на третьому (освітньо-науковому) рівні для отримання наукового ступення доктора філософії</p>
<p>5. Викладання та оцінювання</p>	
Викладання та навчання	<p>Програма передбачає студентоцентроване навчання, з елементами самонавчання та навчання на основі самостійно проведеного дослідження, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику тощо.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних презентацій, семінарів, практичних занять, індивідуальних консультацій наукового керівника при проведенні самостійного наукового дослідження.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.</p> <p><i>Поточний контроль</i> - усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p><i>Державна атестація</i> – підготовка та публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної (магістерської) роботи та комплексного атестаційного екзамену.</p> <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту.</p>
<p>6. Програмні компетентності</p>	
Інтегральна	<p>Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері</p>

компетентність	технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 06. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 07. Здійснення безпечної діяльності.</p>
Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)	<p>ФК 01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.</p> <p>ФК 02. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>ФК 03. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>ФК 04. Здатність розробляти нові та використовувати відомі способи утилізації, знезараження та рециклінгу побутових і промислових відходів.</p> <p>ФК 05. Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.</p> <p>ФК 06. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій</p> <p><i>Додаткові:</i></p> <p>ФК 07. Здатність використовувати картографічні методи та геоінформаційні технології у сфері захисту навколишнього середовища, зокрема, з метою прогнозування екологічних небезпек і застосування тактики управління надзвичайними ситуаціями.</p> <p>ФК 8. Здатність використовувати інституційні та правові механізми міжнародного співробітництва з метою розв'язання глобальних та регіональних екологічних проблем, уміння давати оцінку діяльності міжнародних організацій учасником яких є Україна</p> <p>ФК 9. Здатність підтримувати функціонування системи екологічного менеджменту та аудиту на підприємстві, обґрунтовувати впровадження найновіших екологічних технологій на підприємствах різних галузей господарства.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати знання законодавства з метрології, державних стандартів і нормативних документів із стандартизації та сертифікації у різних галузях господарства України, здійснювати екологічний контроль якості сировини та продукції.</p>
7 . Програмні результати навчання	
	ПРН 01. Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.

ПРН 02. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій.

ПРН 03. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.

ПРН 04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.

ПРН 05. Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.

ПРН 06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.

ПРН 07. Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.

ПРН 08. Проектувати системи комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.

ПРН 09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.

ПРН 10. Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.

ПРН 11. Організовувати утилізацію і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.

ПРН 12. Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.

ПРН 13. Використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства.

ПРН 14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.

Додаткові:

ПРН 15. Відшуковувати, оцінювати і аналізувати наукову і технічну інформацію, необхідну для розробки і впровадження у виробництво інноваційних природоохоронних технологій та обладнання.

ПРН 16. Володіти цілісним уявленням про систему екоменеджменту та екоаудиту згідно з міжнародними стандартами серії ISO 14000.

	<p>ПРН 17. Здійснювати екологічний контроль за вмістом у харчових продуктах нітратів та нітритів; встановлювати причини надходження у промислову сировину та продукцію нітратів, радіонуклідів, важких металів, антибіотиків, гормональних препаратів та консервантів; аналізувати інформацію щодо вмісту генетично-модифікованих організмів у продовольчій сировині і продукції.</p> <p>ПРН 18. Самостійно створювати та використовувати у професійній діяльності геоінформаційні моделі, технології, а також оформляти результати роботи у вигляді електронних та аналогових картографічних зображень.</p>
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Підготовка студентів географічного факультету за спеціальністю 183 - Технології захисту навколишнього середовища базується на висококваліфікованому науково-педагогічному потенціалі, який складають 2 доктори наук, професори, 9 доцентів.</p> <p>Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники, які забезпечують спеціальність «Технології захисту навколишнього середовища», періодично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних і навчальних установах України та під час закордонних стажувань.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>У навчальному процесі студентів географічного факультету використовуються аудиторії корпусу ЛНУ імені Івана Франка за адресою м. Львів, вул. Дорошенка 41 загальною площею кв. 6448,6 кв. м.</p> <p>На географічному факультеті наявні <i>19 спеціалізованих кабінетів</i>, які обладнані проекторами, мультимедійним обладнанням для проведення лекційних та семінарсько-практичних занять; функціонують <i>4 навчальні лабораторії</i> («Геоінформаційних технологій і ландшафтного планування» (комп'ютерний клас) № 34, пл. 74,4 м²; «Геоінформаційного моделювання і картографування» № 68, пл. 31,3 м²; «Аналізу ґрунтів і природних вод», пл. 196,9 м²; «Комплексного атласного картографування», пл. 32,4 м²).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Викладання усіх навчальних дисциплін, написання курсових робіт, проходження практик забезпечено силабусами, навчальними та робочими програмами, підручниками та навчальними посібниками, довідковою та іншою літературою авторства викладачів ЛНУ імені Івана Франка або інших провідних фахівців України.</p> <p>Використання спеціалізованих фондів Наукової бібліотеки ЛНУ імені Івана Франка.</p> <p>Вільний доступ до мережі Internet.</p>
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Навчання на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти України: Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна
Міжнародна кредитна	Навчання у рамках програми ЄС Еразмус+ та на основі

мобільність	двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів: Ягеллонський університет (Польща); Люблінський університет ім. Марії Кюрі-Склодовської (Польща); Вроцлавський університет (Польща); Поморська академія (Польща); Версальський університет (Франція).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі Правил прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка за умови вивчення ними курсу української мови

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Методологія та організація наукових досліджень	3	залік
ОК 2	Стратегії захисту довкілля	3	залік
ОК 3	Іноземна мова (за проф. спрям.)	3	залік
Всього		9 кредитів	
1.2 Цикл професійної і практичної підготовки			
ОК 4	Геоінформаційне моделювання та технології	3	Екзамен
ОК 5	Система екологічного менеджменту та аудиту	3	Екзамен
ОК 6	Екологічні технології в промисловості та транспорті	4	Екзамен
ОК 7	Технології поводження з відходами	4	Екзамен
ОК 8	Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	5	Екзамен
ОК 9	Оцінка впливу на довкілля	4	Екзамен
ОК 10	Міжнародне співробітництво у галузі захисту довкілля	4	Екзамен
ОК 11	Альтернативна енергетика	3	Залік
ОК 12	Інноваційні екотехнології	3	Екзамен
ОК 13	Магістерський семінар	3	Залік
ОК 14	Курсова робота	4	Контрольна
ОК 15	Виробнича практика	6	Залік
ОК 16	Виробнича (переддипломна) практика	6	Залік
ОК 17	Кваліфікаційна (магістерська) робота	6	
Всього		58 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП			
2.1. Дисципліни вільного вибору студента			
2.1.1. Цикл загальної підготовки			
ВБ 1	Дисципліна вільного вибору (2 семестр)	3	залік
Всього		3 кредити	
2.1.2. Цикл професійної та практичної підготовки			
ВБ 2	Дисципліна вільного вибору (3 семестр)	3	залік
ВБ 3	Дисципліна вільного вибору (2 семестр)	4	залік

ВБ 4	Дисципліна вільного вибору (3 семестр)	3	залік
ВБ 5	Дисципліна вільного вибору (3 семестр)	3	залік
ВБ 6	Дисципліна вільного вибору (1 семестр)	3	залік
ВБ 7	Дисципліна вільного вибору (2 семестр)	4	залік
Всього		20 кредитів	
Всього вибіркових компонент		23 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 183 «Технології захисту навколишнього середовища» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з технологій захисту навколишнього середовища».

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексних проблем у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів. При публічному захисті передбачається мультимедійний супровід. Робота виконується і зберігається на електронних носіях. Обов'язкова перевірка на плагіат.

4. Структурно-логічна схема ОПП

Обов'язкові компоненти		Вибіркові компоненти			
Цикл загальної підготовки	Цикл професійної і практичної підготовки	Цикл загальної підготовки	Цикл професійної та практичної підготовки	Цикл професійної та практичної підготовки за блоками вибіркових дисциплін	Практики і курсові роботи
1 семестр	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7		ВБ 6	ОК 14
2 семестр		ОК 8 ОК 9 ОК 10	ВБ1	ВБ 3 ВБ 7	ОК 15
3 семестр		ОК 11 ОК 12 ОК 13		ВБ 2 ВБ 4 ВБ 5	ОК 16

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6	ВБ 7	
ЗК1		+				+			+				+	+	+	+	+								
ЗК2			+							+			+	+											
ЗК3	+			+						+			+	+	+	+	+								
ЗК4	+								+		+	+	+	+			+								
ЗК5	+	+		+	+		+		+			+	+	+	+	+	+			+		+			
ЗК6	+				+		+		+			+	+	+			+				+				+
ЗК7	+					+							+												
ФК1		+			+		+	+	+				+	+	+	+	+		+		+	+			+
ФК2	+					+						+	+	+	+	+	+			+	+				+
ФК3						+		+			+	+							+			+			
ФК4						+	+															+			
ФК5						+					+	+												+	
ФК6		+				+	+		+			+													
ФК7				+																+					
ФК8		+								+															+
ФК9		+			+	+			+										+				+	+	
ФК10					+			+															+		

