



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«МОНІТОРИНГ ГЕОСИСТЕМ ТА ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Перший

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – Бакалавр

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 103 Науки про Землю

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 10 Природничі науки

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ – Бакалавр з наук про Землю

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Державного біотехнологічного  
університету  
протокол № 9 від « 16 » травня 2023р.)  
та вводитися в дію з «01» вересня  
2023р.

В.о. ректора

/Андрій Кудряшов/



Харків –2023

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

- 1. Ткаченко Тетяна Григорівна** – доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві, кандидат географічних наук, доцент;
- 2. Бузіна Ірина Миколаївна** – доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;
- 3. Коляда Ольга Василівна** – доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;
- 4. Свіцова Яна Олександрівна** – доцент кафедри агрохімії, кандидат хімічних наук, доцент.

### *Рецензії-відгуки стейкхолдерів:*

*Ачасова Алла Олександрівна* – кандидат біологічних наук, доцент, науковий співробітник Відділу дистанційного зондування ґрунтів та педометрії Науково-дослідний інститут меліорації та охорони ґрунтів «*Research Institute for Soil and Water Conservation*» (м. Прага, Чеська республіка).

*Коляда Валерій* – кандидат сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії охорони ґрунтів від ерозії та дистанційних методів дослідження ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»

*Сопов Дмитро Сергійович* – доктор філософії з наук про Землю, доцент кафедри географії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка;

*Філатов Микола Олексійович* – головний спеціаліст відділу державного екологічного нагляду (контролю) лісів та рослинного світу – державний інспектор з охорони навколишнього природного середовища Державної екологічної інспекції у Харківській області.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Державний біотехнологічний університет Факультет біотехнологій Кафедра екології та біотехнологій в рослинництві
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з наук про Землю
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Моніторинг геосистем та ГІС-технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 103 «Науки про Землю» галузі знань 10 Природничі науки
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Освітня програма впроваджена у 2022 році; Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти; Україна; чергова акредитація у 2024 році.
<b>Цикл/рівень</b>	Перший (бакалаврський) рівень; НРК України – 6 рівень, QF-ЕНЕА – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти; наявність ступеня «молодший бакалавр» (ОКР «молодший спеціаліст»), наявність ступеня «фаховий молодший бакалавр». На базі повної загальної середньої освіти обсяг ОПП становить 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2027 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://btu.kharkov.ua/pro-universitet/osvitnya-diyalnist/osvitni-programi/">http://btu.kharkov.ua/pro-universitet/osvitnya-diyalnist/osvitni-programi/</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на підготовку кваліфікованих фахівців (бакалаврів) з наук про Землю (моніторинг геосистем та ГІС-технології).

Програма пропонує комплексний підхід до вивчення питань, які охоплюють природні та антропогенні об'єкти і процеси у геосферах, їх взаємозв'язок, перетворення, розвиток у просторі та часі із використанням сучасних ГІС-технологій через теоретичне та практичне навчання. Дана програма формує у здобувачів комплекс знань, умінь та навичок у сфері моніторингу геосистем та небезпечних явищ і процесів у них, геоecологічної оцінки територій, прогнозування можливих негативних наслідків антропогенної трансформації геосистем на основі використання сучасних геоінформаційних технологій з метою забезпечення збалансованого природокористування та сталого розвитку.

Метою програми є підготовка висококваліфікованих і професійних фахівців організаторів моніторингу геосистем та природокористування, здатних розв'язувати професійні проблеми та науково-практичні задачі у сфері раціонального використання природних ресурсів у процесі антропогенної діяльності, починаючи від прогнозу, виявлення і ліквідації наслідків таких процесів та запобігання потенційних небезпек із застосуванням новітніх технологій, серед яких провідне місце займатимуть ГІС-технології, моделювання, аналіз даних моніторингових досліджень з урахуванням регіональних пріоритетів територій для забезпечення сталого розвитку та екологічної безпеки довкілля.

## 3 – Характеристика освітньої програми

**Предметна область  
(галузь знань,  
спеціальність,  
спеціалізація)**

10 Природничі науки  
103 «Науки про Землю»

*Об'єкт вивчення та діяльності:* природні та антропогенні об'єкти, процеси та явища у геосферах у взаємозв'язку, перетвореннях і розвитку в просторі і часі.

*Ціль навчання:* формування у здобувачів вищої освіти здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі наук про Землю та практичні проблеми в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук про Землю і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*Теоретичний зміст предметної області:* знання щодо будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі або її геосфер, явищ і процесів, що в них відбуваються. Базові знання з природничих наук, математики та інформаційних технологій в обсязі, необхідному для дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів у геосферах.

*Методи, методики та технології:* фізичні і хімічні методи, методи натурного, прямого та опосередкованого, безпосереднього лабораторного або дистанційного дослідження компонентів геосфер, процесів і явищ, методи моделювання та опрацювання інформації.

	<p><i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання та устаткування, необхідне для польового/лабораторного/дистанційного дослідження складу, будови і властивостей геосфер та їхніх компонентів (у відповідності до спеціалізації).</p>
<p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>	<p>Програма освітньо-професійна з практично-орієнтованим навчанням. Структура програми передбачає динамічне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності у сфері моніторингу геосистем з метою запобігання небезпечних явищ і процесів, кадастру природних ресурсів, оволодіння сучасними геоінформаційними технологіями для вирішення експериментальних і практичних завдань з раціонального та збалансованого природокористування, охорони природи, вчасного виявлення небезпечних процесів та розробки рекомендацій щодо ліквідації наслідків, прогнозу георизиків.</p> <p>Освітні компоненти, які включені в програму передбачають оволодіння здобувачами комплексом знань з природничих та суміжних до них дисциплін, зокрема, геології, геоморфології, гідрології, кліматології, геохімії, ґрунтознавства, біогеографії, ландшафтознавства тощо. Усі ці дисципліни орієнтовані на актуальні напрями, передбачають вивчення окремих компонентів чи комплексів природного середовища з потенційними георизиками чи безпекою, враховують всі складові для повноцінного вивчення геосистем – від забезпечення моніторингу небезпечних природних та антропогенних процесів, до формування практичних рекомендацій щодо упередження та мінімізації їх наслідків з урахуванням регіональних пріоритетів сталого розвитку територій.</p> <p>Наукова складова освітньо-професійної програми передбачає виконання програми власних наукових досліджень під керівництвом наукових керівників з відповідним оформленням отриманих результатів у вигляді кваліфікаційної роботи. Ця складова програми переважно не належить до основної освітньої, здійснюється здобувачами у вільний від занять час, а результати оформлюються у вигляді тез доповідей, публічних виступів на науково-практичних конференціях, наукових гуртках, опублікування статей у фахових наукових виданнях, підготовці наукових студентських робіт на конкурси.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Набуття поглиблених теоретичних знань, практичних навичок та умінь у сфері моніторингу геосистем та кадастру природних ресурсів, прогнозування стану</p>

	<p>природних ресурсів під впливом антропогенної діяльності, опанування методології наукової та професійної діяльності в галузі. Програма дозволяє всебічно вивчити та опанувати картографічні та геоінформаційні, польові та лабораторні методи аналізу природних та антропогенних геосистем і об'єктів, специфіку сфери використання природних ресурсів. Акцент освітньої програми на здобутті навичок та знань у сфері організації та проведенні геосистемного моніторингу, технологій раціонального природокористування, ГІС-технологій, кліматичних та гідрологічних спостережень за умов антропогенного навантаження, а також землевпорядкування та кадастру природних ресурсів.</p> <p><i>Ключові слова:</i> моніторинг геосистем, метеорологія, гідрологія, кадастр, ГІС-технології, моделювання стану геосистем, збалансоване природокористування, екологічна безпека.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p><i>Освітня складова програми.</i></p> <p>Програма реалізується у науково-педагогічному колективі висококваліфікованих фахівців. Програма передбачає загальноприйнятий підхід до бакалаврів спеціальності відповідно до вимог сучасної вищої школи.</p> <p>Програма передбачає 240 кредитів ЄКТС – 180 кредитів на навчання та практичну підготовку з нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, з яких 28 кредитів ЄКТС – це освітні компоненти загальної підготовки, що передбачають набуття здобувачем загальних та мовних компетентностей, універсальних навичок. Ще 152 кредити ЄКТС передбачено на освітні компоненти професійної та практичної підготовки, з яких 6 кредитів ЄКТС – для проходження виробничої практики, 10 кредитів ЄКТС – підготовки та захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>На вивчення варіативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти передбачено 60 кредитів ЄКТС, з яких 18 кредитів ЄКТС – це освітні компоненти загально-орієнтованої підготовки, що передбачають набуття здобувачем загальних компетентностей, універсальних навичок, 42 кредити ЄКТС передбачено на освітні компоненти професійної та практичної підготовки.</p> <p>Програма розвиває перспективи практичного опанування навичок природничої діяльності, вказує орієнтири сучасного розвитку галузей народного господарства за умов сталого розвитку та збалансованого природокористування. Виконується в активному дослідницькому середовищі, шляхом проходження</p>

	<p>виробничої практики на підприємствах та організаціях, підготовки наукових робіт, участі у науково-практичних конференціях, науковому гуртку, захисті кваліфікаційної роботи. Акцент на поглибленому вивченні моніторингу природних та антропогенних небезпек у геосистемах, використанні сучасного комплексу польових, лабораторних та дистанційних методів досліджень, картографічних, геоінформаційних технологій (геосистемний моніторинг, ГІС, кадастр природних ресурсів) за умов екологічно-безпечного функціонування та зменшення техногенного навантаження на території, їх раціональне природокористування, сталий розвиток. Формування фахівця із сучасним світоглядом і мисленням, який здатний проводити дослідження компонентів геосистем, процесів і явищ природи, проблем охорони й раціонального природокористування у своїй професійній діяльності, що реалізується через поглиблену теоретичну підготовку та інтерактивне практичне навчання.</p>
<p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні) та за будь-якими видами економічної діяльності.</p> <p>Випускник здатний виконувати зазначену професійну роботу відповідно до національного класифікатора професій ДК 003:2010 та/або International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p><b>Назви професій згідно Національного класифікатора України:</b></p> <p><b>Класифікатор професій (ДК 003:2010)</b></p> <p>1221.1 Головний природознавець</p> <p>1237.1 Головний гідролог</p> <p>2112.2 Агрометеоролог</p> <p>2112.2 Кліматолог</p> <p>2112.2 Метеоролог</p> <p>2114.2 Гідролог</p> <p>2149.2 Інженер з охорони навколишнього середовища</p> <p>2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем</p> <p>2213.2 Інженер з охорони природних екосистем</p> <p>2213.2 Інженер з природокористування</p> <p>2225.2 Фахівець з дослідження факторів навколишнього середовища</p> <p>2442.2 Фахівець з управління природокористуванням</p> <p>3111 Технік-агрометеоролог</p> <p>3111 Технік-гідролог</p> <p>3111 Технік-метеоролог</p> <p>3111 Асистент метеоролога</p>

	<p>3211 Технік-лаборант  3212 Інспектор з охорони природи  3212 Технік (природознавчі науки)  3439 Громадський інспектор з використання та охорони земель  3439 Організатор природокористування  3439 Інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду  4113 Гідрометеоспостерігач</p> <p><b>Місця працевлаштування.</b> Первинні посади в системі Українського гідрометеорологічного центру, Державної гідрографічної служби, Державного агентства водних ресурсів України, Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів України, Міністерства аграрної політики та продовольства України: (метеоролог, агрометеоролог, гідролог), Державній екологічній інспекції України, Державному агентстві лісових ресурсів України, обласних управліннях екології та природних ресурсів, науково-дослідних інститутах (станції, лабораторії), інших установах та організаціях, які займаються питаннями надзвичайних ситуацій та екологічної безпеки, установах заповідної справи, пов'язаних з моніторингом довкілля та організацією природокористування з метою попередження чи мінімізації наслідків небезпечних природних явищ та процесів.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти: НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Лекційні, практичні та лабораторні заняття мають науково-пізнавальний характер. Заняття проводяться з використанням сучасних програмних засобів та обладнання (дистанційне навчання в системі <i>Moodle</i>, використання програмних засобів <i>Zoom</i> та <i>GoogleMeet</i>). Практична підготовка тісно пов'язана з виробництвом. Навчально-методичне забезпечення і консультування самостійної роботи здійснюється через модульний формат навчання та використання підручників та методичних вказівок.</p> <p>Індивідуальне керівництво, підтримка і консультування студентською науковою роботою. Керівництво, підтримка і консультування керівником виконання кваліфікаційних робіт і проєктів. Акцент робиться на особистому саморозвитку, груповій роботі, умінні</p>



	<p>презентувати результати навчання, що сприятиме формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти протягом життя.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p><i>Освітня складова програми.</i> Система оцінювання знань за освітніми компонентами освітньо-професійної програми складається з поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний контроль</i> знань здобувачів вищої освіти проводиться в усній, письмовій та дистанційній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу) на семінарських, практичних та лабораторних заняттях.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> знань у вигляді екзамену/заліку проводиться в усній або письмовій формі, з подальшою усною співбесідою.</p> <p><i>Підсумкова атестація</i> – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.</p>
<b>6 – Програмні компетенції</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>ІК.01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК.01. 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.</p> <p>ЗК.02. 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.</p> <p>ЗК.03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК.04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК.05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК.06. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК.07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК.08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними</p>

	<p>знаннями.</p> <p>ЗК.09. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК.10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.</p> <p>ЗК.11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p>ЗК.12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p>
<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b></p>	<p>ФК.01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему</p> <p>ФК.02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер</p> <p>ФК.03. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p>ФК.04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер</p> <p>ФК.05. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>ФК.06. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.</p> <p>ФК.07. Здатність проводити моніторинг природних процесів.</p> <p>ФК.08. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p>ФК.09. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності</p> <p>ФК.10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p><b><i>Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми:</i></b></p> <p>ФК.11. Здатність оцінювати стан екологічної небезпеки об'єктів, обґрунтовувати рішення направлені на мінімалізацію екологічних ризиків антропогенної діяльності, застосовувати навички методів проєктування, моделювання та управління процесами регіонального розвитку, проводити оцінку та геоекологічну оцінку територій.</p> <p>ФК.12. Здатність орієнтуватися у картографічному матеріалі, застосовувати ГІС-технології, користуватися програмним забезпеченням геоінформаційного спрямування при проведенні геосистемного моніторингу.</p> <p>ФК.13. Здатність проводити аналіз і прогноз можливих</p>

негативних наслідків антропогенної трансформації геосистем, статистичну обробку даних спостережень за їх станом; володіти сучасними методами оцінювання, моделювання та прогнозування стану об'єктів.

ФК.15. Здатність використовувати економічні механізми використання, охорони та відтворення природних ресурсів, вміти визначати вплив природних процесів на антропогенні та техногенні ландшафти.

ФК.16. Здатність розуміти теоретико-методологічні та методичні засади сучасного раціонального природокористування, визначати сутність та зміст основних видів природокористування.

ФК.17. Здатність до організації робіт пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захисту довкілля, безпекою територій на основі знань нормування антропогенного навантаження на стан геосистем та технологій раціонального природокористування в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

### **7 – Програмні результати навчання**

- ПР.01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.
- ПР.02. Використовувати усно і письмово професійну українську мову.
- ПР.03. Спілкуватися іноземною мовою за фахом.
- ПР.04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.
- ПР.05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.
- ПР.06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.
- ПР.07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.
- ПР.08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
- ПР.09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
- ПР.10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.
- ПР.11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- ПР.12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.
- ПР.13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
- ПР.14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.
- ПР.15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

***Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми:***

ПР.16. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля, розуміти основні принципи охорони довкілля та природокористування, уміти оперувати законодавчою базою та економічними розрахунками при організації природокористування.

ПР.17. Використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування стану геосистем, а також явищ і процесів, що відбуваються в них, прийняття рішень в сфері охорони довкілля та раціонального природокористування.

ПР.18. Уміти проводити аналіз земної поверхні, природних і антропогенних об'єктів, географічного їх розташування за допомогою засобів дистанційного зондування Землі, ГІС-технологій.

ПР.19. Оцінювати вплив природних та антропогенних чинників на геосфери Землі та формулювати основні принципи раціонального природокористування; застосовувати базові знання з гідрологічних та метеорологічних дисциплін у вирішенні професійних завдань.

ПР.20. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.

ПР.21. Вміти здійснювати комплексний аналіз перебігу природних небезпечних процесів і явищ.

ПР.22. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

##### **Кадрове забезпечення**

Основний обсяг навчальної роботи з підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Моніторинг геосистем та ГІС-технології» здійснюють науково-педагогічні працівники випускової кафедри екології та біотехнологій в рослинництві факультету біотехнологій, які займаються вдосконаленням навчально-методичного забезпечення, науковими дослідженнями, підготовкою підручників та навчальних посібників.

Науково-педагогічні працівники, залучені до викладання дисциплін освітньої професійної програми володіють високою педагогічною майстерністю, мають відповідну кваліфікацію, професійні компетентності та досвід у сфері освітньої та наукової діяльності, є визнаними професіоналами з досвідом практичної роботи за фахом. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації, зокрема стажування, у т. ч. за кордоном та мають сертифікати знання іноземної мови на рівні B2. До освітнього процесу залучаються практики та професіонали у сфері геосистемного моніторингу, ГІС-технологій, метеорології, кліматології, геоecологічної експертизи територій.

Гарант та науково-педагогічний склад, що забезпечує

	реалізацію ОП, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів вищої освіти.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти та є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу. Для організації освітнього процесу використовуються спеціалізовані кабінети кафедри екології та біотехнологій в рослинництві, кафедри ґрунтознавства, кафедри управління земельними ресурсами та кадастру, спеціалізовані навчальні аудиторії з картографії та ГІС-технологій, метеорології, кліматології та гідрології; навчальні музеї-лабораторії «Геології та геоморфології» та «Генезису та картографії ґрунтів». На кафедрі є комп'ютерний клас з доступом до мережі Інтернет та програмно-інформаційним забезпеченням, що дозволяє організовувати та проводити заняття з освітніх компонент.</p> <p>У структурі університету є навчальний науково-виробничий центр «Дослідне поле», «Дендрологічний парк», «Метеорологічний пост», які є місцем проведення науково-дослідної роботи здобувачів.</p> <p>Соціально-побутова інфраструктура складається з бібліотеки, у тому числі читальних залів, пунктів харчування, актового залу, спортивного залу, стадіону та спортивних майданчиків.</p> <p>Здобувачі вищої освіти забезпечені гуртожитком.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Використання навчального середовища Державного біотехнологічного університету та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету.</p> <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях та включає: бібліотеку, читальні зали з достатнім фондом навчальної, наукової літератури та фахових періодичних видань; електронну бібліотеку університету: <a href="http://btu.kharkov.ua/nauka/naukova-biblioteka/">http://btu.kharkov.ua/nauka/naukova-biblioteka/</a>. Відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних <i>Web of Science</i> та до науково-метричної універсальної реферативної бази даних <i>SCOPUS</i> видавництва <i>Elsevier</i>.</p> <p>Офіційний сайт університету: <a href="http://btu.kharkov.ua/">http://btu.kharkov.ua/</a>.</p> <p>Віртуальне навчальне середовище <a href="http://btu.kharkov.ua/studentu/distantnijne-navchanny/">http://btu.kharkov.ua/studentu/distantnijne-navchanny/</a>.</p> <p>Необмежений доступ до мережі Інтернет; навчальні плани; графіки навчального процесу: <a href="http://btu.kharkov.ua/studentu/grafik-navchalnogo-protsesu/">http://btu.kharkov.ua/studentu/grafik-navchalnogo-protsesu/</a>; робочі програми навчальних дисциплін і силабуси.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	

<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Державним біотехнологічним університетом та закладами вищої освіти і науковими установами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках міжнародних програм на основі договорів між Державним біотехнологічним університетом та закладами вищої освіти і науковими установами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови, з викладанням дисциплін англійською та українською мовами.

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

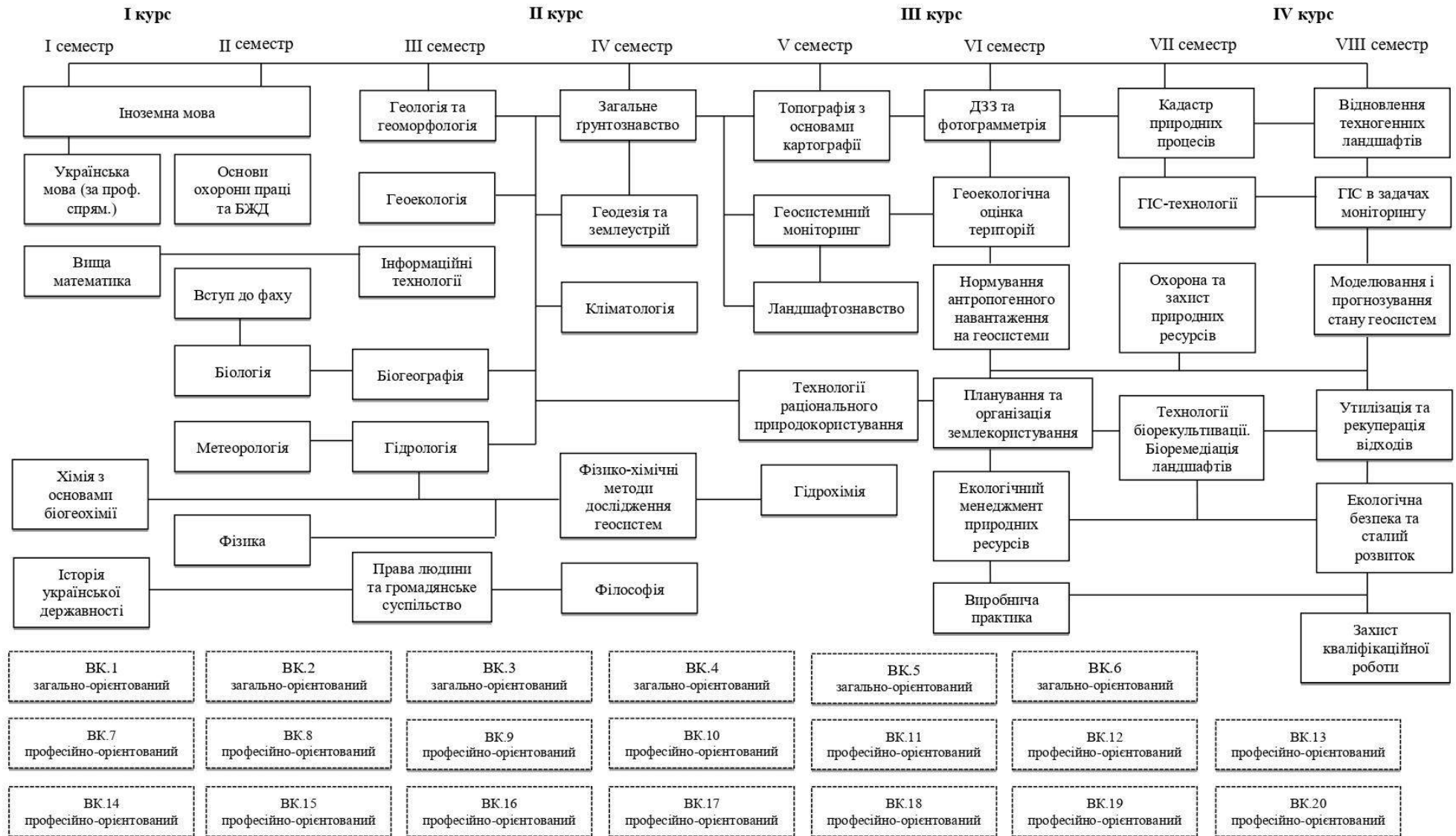
### 2.1 Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проекти), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК.01	Історія української державності	4	Екзамен
ОК.02	Філософія	4	Екзамен
ОК.03	Іноземна мова	10	Залік/Екзамен
ОК.04	Українська мова (за проф. спр.)	4	Екзамен
ОК.05	Основи охорони праці та БЖД	3	Залік
ОК.06	Права людини та громадянське суспільство	3	Залік
ОК.07	Вища математика	4	Екзамен
ОК.08	Фізика	3	Залік
ОК.09	Інформаційні технології	4	Екзамен
ОК.10	Біогеографія	3	Залік
ОК.11	Хімія з основами біогеохімії	4	Екзамен
ОК.12	Метеорологія	4,5	Екзамен
ОК.13	Біологія	5,5	Екзамен
ОК.14	Вступ до фаху	3	Залік
ОК.15	Фізико-хімічні методи дослідження геосистем	4	Залік
ОК.16	Геодезія та землеустрій	5,5	Екзамен
ОК.17	Загальне ґрунтознавство	5,5	Екзамен
ОК.18	Гідрологія	4	Екзамен
ОК.19	Кліматологія	4	Екзамен
ОК.20	Топографія з основами картографії	4	Екзамен
ОК.21	Гідрохімія	4	Залік
ОК.22	Геологія та геоморфологія	4	Екзамен
ОК.23	Геоекологія	4	Екзамен
ОК.24	ДЗЗ та фотограмметрія	4	Екзамен
ОК.25	Геосистемний моніторинг	4	Екзамен
ОК.26	ГІС-технології	4	Екзамен
ОК.27	Утилізація та рекуперація відходів	4	Екзамен
ОК.28	Технології біорекультивациї. Біоремедіація ландшафтів	4	Екзамен
ОК.29	Технології раціонального природокористування	4	Екзамен
ОК.30	Ландшафтознавство	4	Екзамен
ОК.31	ГІС в задачах моніторингу	4	Екзамен
ОК.32	Охорона та захист природних ресурсів	4	Екзамен
ОК.33	Моделювання та прогнозування стану геосистем	4	Екзамен
ОК.34	Геоекологічна оцінка територій	4	Екзамен
ОК.35	Кадастр природних ресурсів	4	Екзамен
ОК.36	Екологічна безпека та сталий розвиток	3	Залік
ОК.37	Нормування антропогенного навантаження на геосистеми	4	Екзамен
ОК.38	Планування та організація землекористування	4	Екзамен
ОК.39	Екологічний менеджмент природних ресурсів	3	Залік
ОК.40	Відновлення техногенних ландшафтів	4	Екзамен

ОК.41	Виробнича практика	6	Залік
ОК.42	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи		10
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>			<b>180</b>
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>			<b>60</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>			<b>240</b>



## 2.2 Структурно-логічна схема ОПП «Моніторинг геосистем та ГІС-технології»



### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Атестацію здійснюють відкрито і публічно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відео фіксацію процесу атестації.

Атестацію осіб, які здобувають ступінь бакалавра, здійснює Екзаменаційна комісія, яка затверджується наказом ректора Державного біотехнологічного університету щороку.

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Моніторинг геосистем та ГІС-технології» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Закінчується видачею документу встановленого зразка про присудження випускнику ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр з наук про Землю.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми у предметній області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних, що характеризується комплексністю і невизначеністю умов, із застосуванням теорії та методів дизайну.

У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

#### 4. Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Державному біотехнологічному університеті функціонує система забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

Процедури та заходи забезпечення якості вищої освіти	Визначені та легітимізовані у відповідних документах
1	2
Визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти.	<p><i>Принципи забезпечення якості вищої освіти:</i> відповідність національним та європейським стандартам якості вищої освіти; автономність Університету, як відповідального за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; системність та процесний підхід до управління якістю освітнього процесу; комплексність в управлінні процесом контролю якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; системність у здійсненні моніторингових процедур з якості; безперервність підвищення якості вищої освіти.</p> <p><i>Процедури забезпечення якості вищої освіти:</i> здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті Університету, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб; забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників; забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів за освітньою програмою; забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію; забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;</p>

	інші процедури та заходи.
Здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм.	Освітня програма має відповідати вимогам стандарту вищої освіти. Періодичний перегляд освітньої програми здійснюється за критеріями, які формулюються у результаті зворотного зв'язку із науково-педагогічними працівниками, здобувачами, випускниками, роботодавцями, ініціативою та пропозиціями гаранта освітньої програми, а також внаслідок прогнозування розвитку галузі, потреб суспільства. Здійснюється відповідно до локальних нормативних документів університету. Механізм розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ДБТУ», «Положенням про освітні програми».
Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти.	Оцінювання здобувачів вищої освіти відбувається відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в ДБТУ» та «Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у закладах вищої освіти у неформальній та інформальній освіті».
Щорічне оцінювання науково-педагогічних і педагогічних працівників ЗВО та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ЗВО, на інформаційних стендах та в будь який інший спосіб.	Оцінювання науково-педагогічних працівників проводиться на підставі ключових показників, визначених з урахуванням їх посадових обов'язків (виконання навчальної, методичної, наукової, організаційної роботи та інших трудових обов'язків). Відбувається у кінці календарного року відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання управлінської діяльності керівних працівників та діяльності кафедр ДБТУ». Результати оцінювання обов'язково оприлюднюються на сайті університету. Рейтингова система оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників університету забезпечує вимірювання рівня їхньої індивідуальної професійної активності відповідно до змісту наукової, навчально-методичної та організаційно-виховної роботи і мотивує до зростання результативності професійної діяльності.
Забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників.	Педагогічні і науково-педагогічні працівники підвищують кваліфікацію та проходять стажування в Україні або за кордоном не рідше одного разу на п'ять років. В Університеті реалізуються власні програми підвищення кваліфікації (семінари, тренінги, вебінари тощо). Працівникам, які пройшли стажування або підвищення кваліфікації, видається відповідний документ. Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників регулюється «Положенням про підвищення кваліфікації».
Забезпечення наявності необхідних ресурсів для	Ресурсами для організації освітнього процесу за освітньою програмою є: – стандарт вищої освіти;

<p>організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів, за кожною освітньою програмою.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– індивідуальний навчальний план;</li> <li>– робочі програми навчальних дисциплін;</li> <li>– програми навчальної, виробничої та інших видів практик;</li> <li>– інші ресурси (підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; завдання для самостійної роботи тощо).</li> </ul> <p>Відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності дотримуються вимоги до кадрового, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності.</p>
<p>Забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом.</p>	<p>Ефективному управлінню освітньою діяльністю сприяють:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Єдина державна електронна база з питань освіти;</li> <li>– система дистанційного навчання на платформі <i>Moodle</i> для організації самостійної роботи студентів;</li> <li>– електронний архів;</li> <li>– комп'ютерна мережа, яка складається з локальних мереж і точок бездротового доступу до мережі Інтернет;</li> <li>– інші інформаційні системи.</li> </ul>
<p>Забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації.</p>	<p>Публічність інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію забезпечується шляхом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оприлюднення інформації на офіційному веб-сайті Університету;</li> <li>розміщення інформації на інформаційних стендах;</li> <li>в інший спосіб відповідно до чинного законодавства.</li> </ul>
<p>Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективною системи запобігання та виявлення академічного</p>	<p>Процедури та заходи забезпечення дотримання академічної доброчесності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розробка та введення в дію «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин» та Кодексу академічної доброчесності Державного біотехнологічного університету;</li> <li>– проведення комплексу відповідних профілактичних заходів в Університеті;</li> <li>– здійснення контролю за дотриманням академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти, у тому числі шляхом перевірки на плагіат, із використанням відповідної програми, кваліфікаційних робіт, дисертацій, монографій, підручників і посібників, рукописів статей і інших матеріалів, курсових робіт (проектів) тощо;</li> <li>– у разі виявлення академічного плагіату автори несуть відповідальність відповідно до чинного законодавства</li> </ul>

плагіату.	
Інших процедур і заходів.	



ФК9	ФК8	ФК7	ФК6	ФК5	ФК4	ФК3	ФК2	ФК1	ЗК12	ЗК11	
				+			+				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
						+		+			ОК 18
	+			+		+					ОК 19
							+			+	ОК 20
	+			+	+	+					ОК 21
		+				+	+			+	ОК 22
		+		+		+	+				ОК 23
+		+								+	ОК 24
+							+	+			ОК 25
					+	+	+				ОК 26
				+	+			+			ОК 27
+		+							+	+	ОК 28
				+		+		+			ОК 29
					+	+					ОК 30
				+		+					ОК 31
		+							+	+	ОК 32
					+		+				ОК 33
	+		+	+						+	ОК 34
+	+		+	+		+					ОК 35
						+		+			ОК 36
+				+	+					+	ОК 37
	+			+						+	ОК 38
+					+					+	ОК 39
+	+		+		+					+	ОК 40
+	+	+	+	+	+	+	+			+	ОК 41
+	+	+	+	+	+	+	+			+	ОК 42



ФК10	
	OK 1
+	OK 2
	OK 3
	OK 4
	OK 5
	OK 6
	OK 7
	OK 8
	OK 9
+	OK 10
	OK 11
	OK 12
	OK 13
	OK 14
	OK 15
+	OK 16
	OK 17
+	OK 18
+	OK 19
	OK 20
	OK 21
	OK 22
+	OK 23
	OK 24
	OK 25
+	OK 26
+	OK 27
	OK 28
	OK 29
	OK 30
	OK 31
	OK 32
	OK 33
+	OK 34
	OK 35
	OK 36
	OK 37
	OK 38
	OK 39
	OK 40
+	OK 41
+	OK 42



ИП15	ИП14	ИП13	ИП12	
				OK 1
+				OK 2
				OK 3
				OK 4
	+			OK 5
		+		OK 6
+				OK 7
+				OK 8
	+			OK 9
				OK 10
+	+			OK 11
				OK 12
		+	+	OK 13
		+		OK 14
+	+			OK 15
+				OK 16
+	+		+	OK 17
+	+		+	OK 18
+	+		+	OK 19
+		+		OK 20
+			+	OK 21
+	+	+		OK 22
+	+			OK 23
+	+	+		OK 24
+	+		+	OK 25
+				OK 26
+	+		+	OK 27
	+	+		OK 28
+	+			OK 29
			+	OK 30
				OK 31
+	+	+	+	OK 32
+	+		+	OK 33
+	+	+	+	OK 34
+	+	+	+	OK 35
	+		+	OK 36
	+	+	+	OK 37
	+	+		OK 38
		+	+	OK 39
+	+	+	+	OK 40
+	+	+	+	OK 41
+	+	+	+	OK 42