

ПРОЄКТ

**Національна академія аграрних наук України
Селекційно-генетичний інститут – Національний центр
насіннєзнавства та сортовивчення**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Селекційно-генетичного
інституту – Національного центру
насіннєзнавства та сортовивчення,
протокол № ____
від «__» _____ 20__ року

Голова вченої ради
Селекційно-генетичного інституту –
Національного центру насіннєзнавства
та сортовивчення

**Освітньо-наукова програма
Селекція і насінництво сільськогосподарських культур**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО
201 АГРОНОМІЯ
ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ) РІВЕНЬ**

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Керівник проектної групи розробки ОНП

Погоджено Радою роботодавців СГІ – НЦНС

від «__» _____ 20__р., протокол №__

Голова Ради роботодавців СГІ – НЦНС

Погоджено Радою молодих учених СГІ – НЦНС

від «__» _____ 20__р., протокол №__

Голова Ради роботодавців СГІ – НЦНС

Погоджено групою із забезпечення якості
організації освітнього процесу в СГІ – НЦНС

від «__» _____ 20__р., протокол №__

Керівник групи із забезпечення якості організації
освітнього процесу в СГІ – НЦНС

Розглянуто методичною комісією СГІ – НЦНС

від «__» _____ 20__р., протокол №__

Голова методичної комісії СГІ – НЦНС

Затверджено Вченою радою СГІ – НЦНС

від «__» _____ 20__р., протокол №__

Голова Вченої ради СГІ – НЦНС

Завідувач аспірантури, вчений секретар СГІ – НЦНС

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

Освітньо-наукова програма отримала позитивну оцінку та рекомендована до впровадження:

ПРЕАМБУЛА

Освітньо-наукова програма підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» розроблена відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р., «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р., «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 (зі змінами від 03.04.2019 р. № 283).

Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія, галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 29 грудня 2021 р. № 1458.

Склад проєктної групи:

Литвиненко М.А. – доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

Лифенко С.П. – доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

Вареник Б.Ф. – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник, доцент;

Вишневський В.В., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник;

Січкач В.І., доктор біологічних наук, професор;

Молодченкова О.О., доктор біологічних наук, старший науковий співробітник

Замбірборщ І.С., кандидат біологічних наук

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

Освітньо-наукова програма (ОНП) зі спеціальності «Агрономія» – система освітніх компонентів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які здійснюють навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для освоєння програми, та компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач.

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Знання – осмислена та засвоєна суб'єктом емпірична (знання фактів, уявлення) та теоретична (концептуальна, методологічна) інформація, що є основою усвідомленої, цілеспрямованої діяльності.

Кваліфікація – стандартизована сукупність здобутих особою компетентностей (результатів навчання).

Компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи провадити професійну та подальшу навчальну діяльність.

Комунікація – взаємодія осіб з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності.

Результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, що набуваються у процесі навчання, виховання та розвитку.

Уміння/навички – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання проблем.

Уміння/навички поділяються на когнітивні (що включають логічне, інтуїтивне та творче мислення) і практичні (що включають ручну вправність, застосування практичних способів (методів), матеріалів, знарядь та інструментів).

Якість вищої освіти – відповідність умов провадження освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам вищої освіти, професійним та/або міжнародним стандартам (за наявності), а також потребам заінтересованих сторін і суспільства, що забезпечується шляхом здійснення процедур внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості.

2. ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

СГІ – НЦНС – Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення

ЄКТС (European Credit Transferand Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система;

ОНП – освітньо-наукова програма;

ОК – обов’язкові компоненти освітньо-наукової програми;

ВБ – вибіркові компоненти освітньо-наукової програми;

ІК – інтегральна компетентності;

ЗК – загальні компетентності;

ФК – фахові компетентності;

ПРН – програмні результати навчання;

НРК – національна рамка кваліфікацій України

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Загальна інформація		
Повна назва закладу вищої освіти/наукової установи		Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення
Ліцензуюча інституція		Міністерство освіти і науки України, Україна, пр. Перемоги, 10, м. Київ, 01135
Період ліцензування		2017 рік
Акредитуюча інституція		Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу		Третій (освітньо-науковий) ступінь/аспірантура, Доктор філософії
Офіційна назва освітньої програми		Освітньо-наукова програма «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур» підготовки здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня вищої освіти (аспірантура) за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Тип диплому та обсяг освітньої програми		Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічні роки, 42 кредити ЄКТС
Наявність акредитації		-
Цикл/рівень програми		FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL – рівень 8; HPK України – 9 кваліфікаційний рівень
Передумови		Наявність диплому магістра або спеціаліста
Мова(и) навчання і оцінювання		Українська
Форма навчання		Очна денна, заочна
Термін дії освітньої програми		До чергової акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми		sgi.in.ua
А	Мета програми	
	Підготовка висококваліфікованих науковців в галузі аграрної науки за спеціальністю агрономія (спеціалізація – селекція і насінництво сільськогосподарських культур) шляхом здійснення освітньої програми і наукових досліджень за актуальними темами і отримання нових та/або теоретично- і практично-цінних результатів, на основі яких проводиться підготовка та захист дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії (перший науковий ступінь)	
В	Характеристика програми	
1	Предметна область (галузь знань)	20 Аграрні науки та продовольство 201 Агрономія, спеціалізація – селекція і насінництво
		Об'єкт вивчення та діяльності: Розроблення методологічних засад та науково-практичних підходів селекційного покращення сільськогосподарських культур, фундаментальні та прикладні дослідження щодо закономірностей формування урожайного потенціалу, адаптивних властивостей, якісних показників сортів і гібридів, удосконалення прийомів отримання високоякісного насіння.

		<p><i>Цілі навчання:</i> Формування науково-професійних компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності та впровадження сучасних технологій дослідження в агрономії, зокрема генетиці, селекції, насінництві.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Прикладні наукові дослідження з селекції та насінництва, розробка і впровадження теорій і концепції управління культурними агроценозами.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> Польові і лабораторні методи проведення, сучасні інформаційні системи в селекції і насінництві.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Обладнання, устаткування, програмне забезпечення, необхідне для проведення наукових досліджень.</p>
2	<p>Фокус програми: загальний/ спеціальний</p>	<p>Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій.</p> <p>Фокус програми зосереджено на підготовці висококваліфікованих спеціалістів, здатних самостійно планувати і провадити наукові дослідження на основі творчого підходу, предметних та міждисциплінарних знань, навичок роботи на сучасному обладнанні, здатності налагодження плідної наукової співпраці, в тому числі міжнародної.</p> <p>Загальний фокус забезпечують наступні дисципліни</p> <p><i>Обов'язкові</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Філософія: зародження основних парадигм філософствування; наукових методів у різні історичні епохи; виникнення неklasичних філософських вчень; методи наукового пізнання; діалектики як системи знань про розвиток і метод пізнання; сучасні проблеми розвитку суспільства і науки тощо. - Іноземна мова професійного спрямування: основні історичні аспекти і сучасний стан розвитку англійської мови як світового засобу наукового, освітнього та професійного спілкування; світовий освітній та науковий простір; міжнародні стилі цитування та посилання в наукових роботах; особливості англомовних академічних текстів; the Parts of Speech (Nouns, Pronouns, Adjectives, Verbs). - Методологія, організація і технологія наукових досліджень: вибір напрямку і теми наукових досліджень; планування, організація та здійснення наукового дослідження; аналіз експериментальних даних із застосуванням методів біологічної статистики; оприлюднення результатів наукових досліджень; форми викладу результатів наукових досліджень; наукометричні бази даних; законодавчі документи щодо оформлення наукових текстів; оформлення дисертаційної роботи. - Інноваційні технології в педагогіці вищої школи: організація та аналіз своєї педагогічної діяльності; забезпечення послідовності викладання матеріалу та міждисциплінарних зв'язків; визначення сутності технологічного підходу до підготовки майбутніх фахівців; організація та керування навчально-пізнавальною діяльністю студентів, формування у студентів критичного мислення;

		<p>здатність аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці; формування умінь цілеспрямовано генерувати нові нестандартні ідеї з використанням інтелектуальних інструментів і механізмів самореалізації; визначати інноваційні педагогічні технології, володіти їх змістом і методикою використання їх у професійній діяльності.</p> <p>- Педагогічна практика: основи науково-методичної та навчально-методичної роботи: структурування та перетворення наукових знань в навчальний матеріал; систематизація навчальних та виховних задач методами та засобами складання задач, вправ, тестів з різних тем, усного та письмового переказу предметного матеріалу, різноманітними освітніми технологіями; визначення навчально-виховної мети, вибору типу, виду занять, використання різних форм організації навчальної діяльності студентів: діагностики, контролю та оцінки ефективності навчальної діяльності; способи та прийоми оцінювання навчальної діяльності у вищій школі.</p> <p>Спеціальний фокус забезпечують наступні дисципліни</p> <p><i>Обов'язкові</i></p> <p>- Теоретичні основи селекції і насінництва сільськогосподарських культур: закономірності та механізми спадковості й мінливості у рослин вчення про популяції; класичні та новітні підходи у дослідженні закономірностей спадковості та мінливості; основи генетичного аналізу; причини модифікаційної мінливості, закономірності реалізації генетичного матеріалу на популяційному та еволюційному рівнях; основні методи селекції рослин; основні напрями розвитку та досягнення сучасної біотехнології, молекулярної біології та генної інженерії); теоретичні основи насінництва (цитоембріологічні та генетичні основи формування насіння; біохімічні та фізіологічні основи насіннезнавства, анатомо-морфологічні аспекти гетероспермії, екологічні основи гетероспермії тощо).</p> <p><i>Вибіркові</i></p> <p>- Селекція зернових колосових культур: генетичні та біологічні особливості зернових колосових культур, основні напрями селекції, причини втрат господарсько цінних ознак і стійкості до несприятливих чинників сортами пшениці, ячменю; техніки ведення і організації селекційного процесу певної культури з урахуванням її біологічних особливостей та завдань наукових досліджень.</p> <p>- Селекція зернобобових культур: біологічні та генетичні особливості основних зернобобових культур (класифікація, каріотип, біологічні особливості основних зернобобових культур); селекція на продуктивність: основні елементи продуктивності; генетична природа продуктивності; добір батьківських форм за елементами продуктивності; селекція на посухостійкість; селекція на високу технологічність і придатність до механізованого збирання; біохімічні особливості та методи селекції для покращення якості насіння зернобобових культур; азотфіксувальний потенціал зернобобових культур і його підвищення селекційними методами; селекція на стійкість до біотичних факторів середовища; донори та джерела стійкості.</p>
--	--	---

	<p>сучасні напрями генетичного покращення (ГМО) зернобобових культур в Україні; протиріччя у питаннях використання продовольчої продукції та ризику суттєвого порушення та знищення біорізноманіття в результаті широкого впровадження ГМО.</p> <p>- Селекція перехреснозапильних культур: теорія інбридингу: генетичні аспекти і особливості використання в селекції перехреснозапильних культур; завдання, генетичні моделі і особливості використання рекурентного добору в селекційних програмах; гетерозис як біологічна основа сучасної селекції перехреснозапильних культур; популяційна селекція кукурудзи, соняшника соргових культур: теоретичні засади, генетичне покращення, типи популяцій, методи використання в селекції; використання методів ДНК-аналізу в селекції перехреснозапильних культур; селекційні досягнення у цьому напрямі в Україні і за кордоном; методологія маркерної (MAS) селекції соняшнику, витривалого до страхових гербіцидів гаплоїдія як метод прискорення селекційного процесу;</p> <p>- Насінництво з основами насіннєзнавства: основні засади насінництва та його теоретичної бази – насіннєзнавства; принципи організації та основні ланки та етапи насінництва; методологія й техніка проведення оцінки сортових і посівних якостей насіння; сутність і необхідність здійснення сортозміни та сортооновлення; основні схеми і методи створення насіння високих генерацій; особливості технологій виробництва насіння різних культур; технологічні аспекти післязбиральної доробки насіння; внутрішньогосподарський насіннєвий контроль; методики з визначання сортових та посівних якостей насіння; обсяги насіннєвих фондів з урахуванням перспектив насінницької роботи; сучасна нормативно-правова документація, що регламентує насінництво.</p> <p>- Біохімія у селекції сільськогосподарських культур: особливості будови та функціонування різних класів біохімічних сполук рослинного організму; механізми регуляції та взаємозв'язку біохімічних процесів, що протікають у рослинах; механізми біохімічної адаптації рослин до несприятливих чинників середовища, яка відбувається за рахунок формування специфічних особливостей метаболізму на рівні клітин, тканин, окремих органів і організму в цілому; біохімічні механізми захисних реакцій рослин за дії біотичних та абіотичних несприятливих факторів; фізіолого-біохімічні аспекти функціонування метаболічних та сигнальних шляхів механізмів захисту рослин за дії біотичних та абіотичних чинників; біохімічні процеси, що лежать в основі формування якості зерна, його харчової та кормової цінності; сучасні методи дослідження біохімічного складу рослинних організмів; розробка комплексних біохімічних критеріїв оцінки та добору генотипів сільськогосподарських культур з підвищеними адаптивними властивостями та нових альтернативних, екологічно-безпечних способів захисту рослин з використанням біохімічних підходів; обґрунтування використання біохімічних маркерів, критеріїв оцінки в селекції та насінництві сільськогосподарських культур.</p>
--	--

		<p>- Біотехнологічні методи у селекції сільськогосподарських культур: теоретична основа методу культури ізольованих клітин, тканин і органів; техніка одержання калусу і вирощення ізольованих тканин і клітин; використання культури клітин у селекції для подолання прогамної та постгамної несумісності при віддаленій гібридизації; ДНК-технології поліпшення рослин, напрями; ДНК-технологія молекулярних маркерів; методи детекції ДНК-поліморфізму та одержання ДНК-маркерів, придатних для селекції рослин; метод ПЛР, основи ПЛР-аналізу ДНК рослин, техніка постановки ПЛР-ампліфікації, аналіз ампліфікованої ДНК гель-електрофорезом; маркер-орієнтована та геномна селекція рослин; молекулярно-генетичні методи в удосконаленні селекційного процесу; методи ДНК-типуювання, ідентифікація та паспортизація сортів з використанням молекулярних маркерів.</p> <p>- Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології: особливості патогенезу хвороб сільськогосподарських культур; штамовий та расовий склад патогена; спеціалізація, патогенність, вірулентність, агресивність патогена; джерела та донори стійкості; види стійкості; банк генів стійкості; методи оцінки стійкості до хвороб рослин.</p>
3	Орієнтація програми	<p>Освітня, дослідницька та прикладна.</p> <p>Наукові дослідження з новими та удосконаленими, практично спрямованими і цінними теоретичними і методичними результатами.</p> <p>Теоретична, практична та наукова підготовка висококваліфікованих кадрів, які отримають глибокі знання, уміння і навички для виконання професійних завдань науково-дослідницького та інноваційного характеру в галузі агрономії, відповідно до спеціалізації – селекції і насінництва сільськогосподарських культур, здатні до самостійного проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень, науково-виробничої діяльності в науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах, підприємствах аграрного профілю.</p>
4	Особливості програми	<p>Програма реалізується у Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннєзнавства та сортовивчення – єдиному в Україні науково-дослідному інституті системи Національної академії аграрних наук України, діяльність якого спеціалізується виключно на питаннях теоретичних основ і практичної селекції зернових, зернобобових, олійних, кормових культур.</p> <p>Навчальні курси розробили й викладають видатні вчені селекціонери, генетики, фізіологи, фітопатологи: шість докторів наук, з яких четверо – професори, з них троє – академіки НААН, двоє є лауреатами Державної премії України в галузі науки і техніки; п'ятеро – мають ступінь кандидата наук, з яких двоє мають вчене звання старшого наукового співробітника, один – ще й доцента. Крім того, кваліфікація викладачів підтверджується їхніми науковими школами, публікаціями наукових статей у вітчизняних та зарубіжних виданнях, методичних рекомендацій тощо.</p> <p>Програма передбачає 42 кредити ЄКТС, з яких 24 кредити ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія,</p>

		<p>іноземна мова фахового спрямування, методологія, організація і технологія наукових досліджень, інноваційні технології в педагогіці вищої школи), що передбачають набуття аспірантом мовних та загальнонаукових (філософських) компетентностей, універсальних навичок дослідника, педагогічної практики. Ще 18 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни професійної підготовки, з яких 12 кредитів ЄКТС – для вибіркових дисциплін у межах згаданої спеціалізації.</p> <p>Програма реалізується в невеликих групах аспірантів навчання за спеціалізацією селекція і насінництво сільськогосподарських культур. Програма передбачає диференційований підхід аспірантів очної і заочної форми навчання та здобувачів.</p> <p>Освітня складова передбачає міждисциплінарність формування у здобувачів індивідуальної траєкторії згідно з їх науковими інтересами, обраною тематикою дисертаційної роботи.</p> <p>Наукова складова програми. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформлення одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є складовою частиною навчального плану.</p> <p>Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 201 Агрономія є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти зможуть виконувати під час практичних занять з дисциплін професійної підготовки.</p> <p>Отже, <i>особливістю</i> освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 201 Агрономія є міждисциплінарність; прикладна спрямованість щодо селекційного покращення сільськогосподарських культур із залученням сучасних методів оцінки генетичного матеріалу; розроблення методологічних засад отримання високоякісного насіння; орієнтація на розвиток індивідуальної освітньої траєкторії, самостійної дослідницької діяльності, що ґрунтується на поглибленій теоретичній підготовці з дотриманням академічної доброчесності; можливість виконання окремих складових власних наукових досліджень під час практичних занять.</p>
С		Працевлаштування та продовження освіти
1	Працевлаштування	<p>Дослідницька та викладацька діяльність у сфері аграрної науки та сільськогосподарського виробництва.</p> <p>Адміністративна та управлінська діяльність у сфері аграрної науки та сільськогосподарського виробництва, а також охорони навколишнього природного середовища.</p> <p>Посади згідно класифікатора професій України. Молодший науковий співробітник, науковий співробітник, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник науково-дослідної установи (селекція, насінництво) (2213.1). Асистент (2310.2), доцент (2310.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної установи,) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (про-</p>

		<p>фесійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор науково-дослідної установи (1210.1), вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), керівник господарства (сільськогосподарського, насінницького) (1221.2), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), головний агроном (1221.1), головний насінневод (1221.2).</p> <p>Місце працевлаштування. Науково-дослідні інститути (станції, лабораторії) системи НААН та іншого підпорядкування, установи Міністерства аграрної політики і продовольства України, коледжи, вищі навчальні заклади сільськогосподарського спрямування, управління сільського господарства, державні та приватні сільськогосподарські підприємства.</p>
2	Продовження освіти	<p>Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка на 9-ому (постдокторському) рівні НРК України у галузі сільського господарства; - навчання на 8-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і закордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	<p>Підхід до викладання та навчання передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів); - тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками та провідними фахівцями установи де здійснюється підготовка спеціалістів; - підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку наукових та науково-педагогічних працівників науково-дослідних установ та вищих навчальних закладів України, галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання; - залучення до консультування аспірантів (здобувачів) визнаних фахівців-практиків сільськогосподарського виробництва та аграрної науки (за необхідності); - інформаційна підтримка щодо участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних); - надання можливості аспірантам здобувачам коротко-термінового стажування в закордонних університетах та провідних науково-дослідних установах; - надання можливості аспірантам (здобувачам) брати участь у підготовці наукових проектів на конкурси Національної академії аграрних наук, Міністерства освіти і науки України; - безпосередню участь у виконанні бюджетних та ініціативних

		науково-дослідних робіт.
2	Система оцінювання	<p>Освітня складова програми. Система оцінювання знань за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний контроль</i> знань аспірантів проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу).</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> знань у вигляді іспиту/заліку проводиться у письмовій формі, з подальшою усною співбесідою.</p> <p>У межах дисциплін, що забезпечують професійну підготовку, позитивні оцінки з поточного і підсумкового контролю можуть виставлятися автоматично, якщо аспірантом підготовлені та опубліковані наукові статті у збірниках, які входять до фахових видань та/або видань, які включені до міжнародних наукометричних баз. Кількість статей та їх тематика узгоджується з науковим керівником.</p> <p>Наукова складова програми. Оцінювання наукової діяльності аспірантів (здобувачів) здійснюється на основі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових праць, участь у конференціях, підготовку окремих частин дисертації відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи аспіранта (здобувача). Звіти аспірантів (здобувачів), за результатами виконання індивідуального плану, щорічно двічі на рік затверджуються на засіданні наукових підрозділів, за якими вони закріплені, та вченій раді інституту з рекомендацією продовження (або припинення) навчання в аспірантурі.</p>
3	Форма контролю успішності навчання аспіранта (здобувача)	<p>Освітня складова програми. Підсумковий контроль успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - іспит – за результатами вивчення обов’язкових дисциплін освітньої програми: філософія, іноземна мова за професійним спрямуванням, теоретичні основи селекції, а також комплексний фаховий іспит за результатами вивчення дисциплін професійної підготовки; - залік – за результатами вивчення всіх інших дисциплін, передбачених навчальним планом. <p>Наукова складова програми. Кінцевим результатом успішного навчання аспіранта (здобувача) є оформлений належним чином за результатами наукових досліджень рукопис дисертації, її публічний захист, присудження йому наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія.</p>
Е	Перелік компетентностей випусника	
1	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері агрономії, зокрема, селекції і насінництві, застосовувати методологію наукової і педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичні і практичне значення.
2	Загальні компетенції	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
		ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті
		ЗК3. Здатність розробляти проекти і управляти ними.
		ЗК4. Здатність розв’язувати комплексні проблеми агрономії (за

		напрямом селекція і насінництво) на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
3	Спеціальні (фахові) компетенції	<p>СК1. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні нові ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання з агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук та суміжних галузей.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.</p> <p>СК3. Здатність здійснювати науково-педагогічну та освітню інноваційну діяльність у закладах вищої освіти з використанням сучасних технологій навчання.</p> <p>СК4. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.</p> <p>СК5. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в агрономії (за напрямом селекція і насінництво) та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p>
F	Результати навчання	
	<p>РН1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.</p> <p>РН2. Висувати і перевіряти гіпотези, обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.</p> <p>РН3. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії (селекція і насінництво) та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблематики.</p> <p>РН4. Створювати інформаційні бази та володіти сучасним інструментарієм для пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації, зокрема, статистичними методами аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.</p> <p>РН5. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії (селекції і насінництва) державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>РН6. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p>	

	РН7. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.
	РН8. Розробляти і викладати в закладах вищої освіти фахові дисципліни агрономічного спрямування з використанням сучасних технологій навчання.
Спеціалізація «Селекція і насінництво»	
	РН9. Знати генетичні основи селекції. Вміти використовувати генетичні поняття, закони і закономірності в селекції та насінництві сільськогосподарських культур.
	РН10. Знати біологію рослин різних сільськогосподарських культур в цілому і їх розмноження зокрема. Вміти, в залежності від їх особливостей, застосовувати відповідні методи і схеми селекції.
	РН11. Знати загальні теорії, концепції, методи і прийоми створення генетичного різноманіття сільськогосподарських рослин. Вміти використовувати генетичні ресурси щодо штучного створення різними методами (внутрішньовидова, віддалена гібридизація тощо) вихідного селекційного матеріалу для створення нових цінних форм, ліній, сортів, гібридів сільськогосподарських культур.
	РН12. Знати природу генетичного контролю, успадкування і успадковуваності окремих ознак і властивостей самозапильних та перехреснозапильних культур. Вміти здійснювати планування (підбір компонентів для гібридизації), схеми та методи схрещування, використання біотехнологічних прийомів для створення і управління мінливістю та спадковістю.
	РН13. Знати закономірності генетичних процесів в популяціях самозапильних культур та методів добору з них за окремими чи комплексом ознак і властивостей. Вміти диференційовано застосовувати методи добору та запроваджувати ефективні схеми селекції.
	РН14. Знати генетичну природу гетерозису у перехреснозапильних культур. Вміти експериментально створювати інбредні лінії, виявляти ефекти гетерозису і використовувати його для створення високопродуктивних гібридів.
	РН15. Знати технологію селекційного процесу. Вміти здійснювати відповідні спостереження за рослинами, вести документацію
	РН16. Знати особливості біології розвитку і патогенез основних хвороб сільськогосподарських культур. Вміти створювати інфекційні фони, оцінювати та добирати на природних та штучно створених інфекційних фонах, генотипи, стійкі до фітопатологічних чинників.
	РН17. Знати фізіолого-генетичну природу стійкості сільськогосподарських рослин до абіотичних стресових факторів (посухо-жаростійкість, морозо-, зимостійкість, холодостійкість, стійкість до дефіциту окремих елементів живлення рослин тощо). Вміти створювати, оцінювати та добирати генотипи, які найбільш повно поєднували комплекс стійкості до стресових абіотичних і агротехнічних факторів.
	РН18. Знати біохімічну природу господарсько-цінної частини урожаю сільськогосподарських культур. Вміти створювати, оцінювати та добирати генотипи, які в найбільшій мірі відповідають за біохімічними і технологічними властивостями вимогам до харчової і продовольчої цінності продукту.
	РН19. Знати сучасні методи дослідження біохімічного складу рослинних організмів. Вміти використовувати біоінформатичні методи для дослідження біохімічних процесів рослинного організму.
	РН20. Знати сутність біотехнологічних та молекулярно-генетичних методів і прийомів. Вміти ефективно використовувати сучасні біотехнологічні і молекулярно-генетичні методи для створення, ідентифікації генотипів з бажаними ознаками та для прискорення і підвищення ефективності селекційного процесу.
	РН21. Знати основні принципи проходження державного сортовипробування сортів і гібридів. Вміти правильно оформити документацію для передачі сорту, гібриду, батьківського компонента на державне сортовипробування
	РН22. Знати теоретичні основи насіннізнавства. Вміти використовувати основні

критерії, які відображають сортові, посівні та урожайні властивості насіння сільськогосподарських культур.		
РН23. Знати способи розмноження, запилення сільськогосподарських культур та процеси, які відбуваються в сортах і гібридах в процесі їх репродукування. Вміти підтримувати на високому рівні сортові, посівні і урожайні якості насіння в процесі насінництва.		
РН24. Знати методи, прийоми і схеми первинного (добазового) насінництва різних сільськогосподарських культур. Вміти диференційовано вибирати найбільш ефективні технології і схеми ведення первинного (добазового) насінництва.		
РН25. Знати сутність сортозміни і сортооновлення. Вміти здійснювати схеми, методи і технології отримання базового насіння в науково-дослідних установах та репродукційного насіння в спеціалізованих насінницьких господарствах та своєчасного проведення сортозмін та сортооновлення.		
РН26. Знати методи, прийоми і схеми використання гетерозису у насінництві перехреснозапильних культур. Вміти здійснювати на практиці насінництво ліній на основі ЦМС, створювати стерильні аналоги, лінії закріплювачі стерильності та лінії відновлювачі фертильності.		
РН27. Знати вимоги міжнародних організацій UPOV, ISTA, OESD до насінництва самозапильних і перехреснозапильних культур, стандартів на насіння різних культур і репродукцій. Вміти досягти установлених міжнародних показників якості насіння та здійснювати сертифікацію насіння зі сучасними правилами ведення добазового, базового і репродуктивного насінництва.		
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Підготовка здобувачів вищої освіти за ОНП здійснюється науково-педагогічними працівниками наукових підрозділів СГІ – НЦНС: відділу селекції та насінництва пшениці; лабораторії селекції інтенсивних сортів пшениці; відділу селекції та насінництва перехреснозапильних культур; відділу селекції, генетики та насінництва бобових культур; відділу насінництва; відділу загальної та молекулярної генетики; відділу фітопатології та ентомології; лабораторії біохімії рослин; лабораторії культури тканин.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у підготовці здобувачів вищої освіти, є висококваліфікованими співробітниками СГІ – НЦНС, які володіють методологією наукових досліджень, досвідом наукової, науково-педагогічної, управлінської роботи, мають ступінь доктора або кандидата наук, вчені звання професора, старшого наукового співробітника, доцента, академіка НААН.</p> <p>За необхідності залучаються висококваліфіковані фахівці та консультанти інших закладів (викладачі філософії, іноземної мови, педагогіки).</p>	
Матеріально-технічне забезпечення	<p>СГІ – НЦНС є державною бюджетною науково-дослідною установою, матеріально-технічне забезпечення якої в повній мірі дозволяє здійснювати підготовку здобувачів вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні.</p> <p>Для реалізації ОНП використовуються земельні ресурси і необхідна польова техніка СГІ – НЦНС, які повною мірою задовольняють потреби аспірантських досліджень.</p> <p>Лабораторні приміщення організовані згідно вимог і містять відповідне обладнання.</p> <p>Статистична обробка даних проводиться за допомогою пакета програм «Аналіз даних електронних таблиць «Microsoft Excel»,</p>	

		<p>«LibreOfficeCalc», програм аналізу зображень «ImageJ».</p> <p>Всі наукові підрозділи СГІ– НЦНС мають доступ до мережі Internet, а отже мають доступ до електронних баз даних Scopus, Web of Scince. Достатньою є забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням.</p> <p>Наявна соціально-побутова інфраструктура – здобувачам за потреби надається гуртожиток. На території СГІ – НЦНС розташований невеличкий спортивний майданчик.</p> <p>Для аспірантів з дітьми на території СГІ – НЦНС розташований дитячий садок і ясла, дитячий майданчик</p>
	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення базується на використанні бібліотечного фонду СГІ – НЦНС та інформаційних ресурсів мережі Internet.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення базується на використанні робочих програм навчальних дисциплін з рекомендаціями щодо самостійної роботи аспірантів/здобувачів, наукової та науково-практичної літератури, виданої СГІ – НЦНС.</p>
Н	Академічна мобільність	
	Національна академічна мобільність	<p>Забезпечується на договірній основі між СГІ – НЦНС та закладами вищої освіти та науковими установами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; - ДУ Інститут зернових культур НААН; - Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН; - Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова»; - Запорізький національний університет; - Одеський державний аграрний університет; - Одеський державний екологічний університет.
	Міжнародна академічна мобільність	<p>Аспіранти за грантовими програмами мають можливість проходити практику та навчання за кордоном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Литовський дослідний центр сільського і лісового господарства; - Науково-дослідний інститут сільськогосподарської генетичної інженерії сільськогосподарського дослідного центру (Єгипет); - Інститут селекції кукурудзи Ляонинської академії сільськогосподарських наук
	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено
І	Програмні результати наукової роботи	
	<p><i>Підготовка та публікація наукових статей (кількість яких передбачена відповідними нормативно-правовими актами), монографій, науково-методичних рекомендацій, тез доповідей.</i></p> <p><i>Участь у виконанні бюджетних, госпдоговірних та ініціативних науково-дослідних робіт.</i></p> <p><i>Участь з доповідями на конференціях, семінарах, форумах.</i></p> <p><i>Впровадження результатів дослідження у виробництво та навчальний процес.</i></p> <p><i>Підготовка і публічний захист дисертації на засіданні спеціалізованої вченої ради.</i></p>	

ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ (КОД – ОК)				
1. Цикл дисциплін загальної підготовки				
<i>Дисципліни, що формують мовні компетентності</i>				
ОК 1.1	Іноземна мова професійного спрямування	8	залік, іспити	I–III
<i>Дисципліни, що формують загальнонаукові (філософські) компетентності</i>				
ОК 1.2	Філософія	4	іспит	I
<i>Дисципліни, що формують універсальні навички дослідника</i>				
ОК 1.3	Методологія, організація і технологія наукових досліджень	6	залік	I
ОК 1.4	Інноваційні технології в педагогіці вищої школи	3	залік	III
2. Цикл дисциплін професійної підготовки				
<i>Дисципліни, що формують фахові компетентності</i>				
ОК 2.1	Теоретичні основи селекції і насінництва сільськогосподарських культур	6	іспит	I
3. Цикл практичної підготовки				
ОК 3.1	Педагогічна практика	3	залік	IV
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ (КОД – ВК)				
1. Цикл дисциплін професійної підготовки				
<i>Дисципліни, що формують фахові компетентності</i>				
ВК 1.1	Селекція зернових колосових культур	3	залік	II
ВК 1.2	Селекція зернобобових культур	3	залік	II
ВК 1.3	Селекція перехреснозапильних культур	3	залік	II
ВК 1.4	Насінництво з основами насіннезнавства	3	залік	II
ВК 1.5	Біохімія у селекції сільськогосподарських культур	3	залік	II
ВК 1.6	Біотехнологічні методи в селекції рослин	3	залік	II
ВК 1.7	Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології	3	залік	II
Комплексний фаховий іспит зі спеціальності 201 Агрономія (спеціалізація – селекція і насінництво)				VIII
Загальний обсяг обов'язкових компонент, кредити ЄКТС (%)				30 (70%)
Загальний обсяг вибіркового компонент, кредити ЄКТС (%)				12 (30%)
Загальний обсяг освітньо-наукової програми, кредити ЄКТС (%)				42 (100%)

2. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

**Орієнтовний графік виконання науково-дослідної роботи здобувачем
ступеня доктора філософії в аспірантурі СГІ – НЦНС**

Рік навчання	Зміст наукової складової	Контроль за виконанням
I	Вибір та обґрунтування теми дисертаційного дослідження здобувача. Розробка індивідуального плану здобувача.. Затвердження теми дисертації на засіданні Вченої ради СГІ – НЦНС. Аналіз літературних джерел за темою дисертації, написання літературного огляду. Початок дослідної роботи за темою дисертаційного дослідження.	Звітування здобувача двічі на рік про хід виконання індивідуального плану на засіданні відповідного наукового підрозділу та Вченої ради СГІ – НЦНС.
II	Проведення наукового дослідження згідно індивідуального плану роботи здобувача. Аналіз отриманих результатів досліджень, оформлення у вигляді частини відповідного розділу дисертації. Участь у роботі 1-2 конференцій різних рівнів у вигляді опублікованих тез, доповідей. Підготовка до друку статті у фаховому виданні за темою дослідження.	Звітування здобувача двічі на рік про хід виконання індивідуального плану на засіданні відповідного наукового підрозділу та Вченої ради СГІ – НЦНС.
III	Проведення наукового дослідження згідно індивідуального плану роботи здобувача. Аналіз отриманих результатів досліджень, оформлення у вигляді частини відповідного розділу дисертації.. Участь у роботі 1-2 конференцій різних рівнів у вигляді опублікованих тез, доповідей. Підготовка та публікація 1-2 статей за темою дослідження.	Звітування здобувача двічі на рік про хід виконання індивідуального плану на засіданні відповідного наукового підрозділу та Вченої ради СГІ – НЦНС.
IV	Завершення експериментальної частини роботи. Узагальнення отриманих результатів. Оформлення результатів досліджень у вигляді рукопису дисертаційної роботи. Визначення повноти апробації та висвітлення результатів дисертаційної роботи у публікаціях Участь у роботі 1-2 конференцій різних рівнів у вигляді опублікованих тез, доповідей (за необхідності). Публікація статті за темою дослідження (за необхідності). Підготовка інших необхідних документів. Розгляд результатів дисертаційного дослідження на засіданні наукового підрозділу, до якого прикріплений здобувач. Подача документів до спеціалізованої вченої ради.	Звітування здобувача про хід виконання індивідуального плану на засіданні відповідного наукового підрозділу та Вченої ради СГІ – НЦНС. Надання науковим керівником та відповідним відділом висновків про виконання індивідуального плану аспірантом, наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи. Атестація здобувача наукового ступеня доктора філософії

3. Структурно-логічна схема ОНП

Курс	Семестр	Компоненти ОНП	Кількість	Кількість
------	---------	----------------	-----------	-----------

			компонентів у семестрі	компонентів за навчальний рік
I	I	ОК 1.1, ОК1.2, ОК1.3, ОК 2.1	4	9
	II	ОК 1.1, ВК 1.1, ВК 1.2, ВК 1.3, ВК 1.4, ВК1.5, ВК1.6, ВК1.7	5	
II	III	ОК 1.1, ОК 1.4	2	3
	IV	ОК 3.1	1	

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Кінцевим результатом навчання аспірантів є успішне виконання освітньо-наукової програми, публікація необхідної кількості наукових праць за результатами досліджень, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у наукометричних базах, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації, її публічний захист у спеціалізованій вченій раді та отримання ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія.

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії з агрономії – це встановлення фактичної відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є важливою самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми у сфері агрономії або на її межі з іншими галузями, передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщеною на сайті СГІ – НЦНС.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK2.1	OK3.1	BK1.1	BK1.2	BK1.3	BK1.4	BK1.5	BK1.6	BK1.7
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1		+	+										
ЗК2	+		+										
ЗК3			+										
ЗК4					+		+	+	+	+	+	+	+
СК1					+		+	+	+	+	+	+	+
СК2											+	+	
СК3				+		+							
СК4					+		+	+	+	+	+	+	+
СК5			+										
СК6					+		+	+	+	+	+	+	+

**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	OK1.1	OK1.2	OK1.3	OK1.4	OK2.1	OK3.1	BK1.1	BK1.2	BK1.3	BK1.4	BK1.5	BK1.6	BK1.7
PH1		+											
PH2													
PH3					+		+	+	+	+	+	+	+
PH4			+										
PH5	+		+										
PH6			+										
PH7				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH8				+		+							
PH9					+		+	+	+				
PH10					+		+	+	+				
PH11					+		+	+	+				
PH12					+		+	+	+				
PH13					+		+	+					
PH14					+				+				
PH15					+		+	+	+				
PH16													+
PH17					+		+	+	+				
PH18											+		
PH19											+		
PH20												+	
PH21					+								
PH22					+					+			
PH23					+					+			
PH24										+			
PH25										+			
PH26										+			
PH27										+			