

**ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «АГРОНОМІЯ»  
В ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»**

**ЗАГАЛЬНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО (240 кредитів ЄКТС)**

<p style="text-align: center;"><b>Мета дисципліни:</b></p>	<p>Ознайомлення аспірантів з основними системами землеробства, вивчення законів землеробства і вміння застосовувати їх на практиці, формування та проектування раціональної системи сівозмін, наукових основ обробітку ґрунту, захисту ґрунтів від ерозії і дефляції, управління фітосанітарним потенціалом з метою отримання стабільних і сталих врожаїв заданої якості, формування теоретичних і практичних основ підвищення родючості ґрунту.</p>	<p>To acquaint graduate students with the basic systems of agriculture, study the laws of agriculture and the ability to apply them in practice, formation and design of a rational system of crop rotations, scientific bases of tillage, soil protection from erosion and deflation, management phytosanitary potential in order to obtain stable and sustainable yields of a given quality, the formation of theoretical and practical foundations for improving soil fertility.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Дисципліна включає в себе:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення теоретичних основ зональних систем землеробства, методів і прийомів їх практичного застосування. Методи та системи раціонального використання орних земель, підвищення їх окультуреності та родючості, захисту від усіх видів, форм ерозії та деградації.</li> <li>• Розроблення наукових принципів і агротехнічних методів регулювання агрофізичних та біологічних процесів у ґрунті, оптимізації водного, повітряного, теплового режимів, біологічної активності, динаміки агрофізичних властивостей.</li> <li>• Оптимізація типів і видів різноротаційних сівозмін та родючості ґрунту.</li> <li>• Дослідження й обґрунтування теоретичних і практичних основ оптимізації структури посівних площ і зональних сівозмін агротехнологічного та організаційного їх ведення, освоєння й удосконалення в напрямку оптимального використання фотосинтетично-активної радіації, антропогенної енергії та людського фактору аграрних територій з урахуванням біологізації землеробства і змін клімату.</li> <li>• Обґрунтування для окремих видів і груп культурних рослин оптимальних параметрів основних агрофізичних властивостей ґрунту, шляхів цілеспрямованого їх регулювання в орному та підорному шарах з використанням механічних і хімічних прийомів. Розроблення наукових основ зональних способів і систем обробітку ґрунту під окремі культури та в сівозмінах з урахуванням необхідності раціонального використання енергії, ґрунтозахисту й охорони навколишнього середовища.</li> <li>• Вивчення процесів деформації в орному і підорному шарах ґрунту під дією ходових систем тракторів, посівних, збиральних, знарядь обробітку ґрунту, їх впливу на продуктивність польових культур, агроєкосистем і деградаційні явища у ґрунті й агроландшафтах. Розроблення заходів запобігання та усунення надмірного ущільнення ґрунтів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Development of theoretical bases of zonal systems of agriculture, methods and receptions of their practical application. Methods and systems of rational use of arable lands, increasing their cultivation and fertility, protection against all types, forms of erosion and degradation.</li> <li>• Development of scientific principles and agrotechnical methods of regulation of agrophysical and biological processes in soil, optimization of water, air, thermal regimes, biological activity, dynamics of agrophysical properties.</li> <li>• Optimization of types and kinds of rotary crop rotations and soil fertility.</li> <li>• Research and substantiation of theoretical and practical bases of optimization of structure of sown areas and zonal crop rotations of their agrotechnological and organizational conducting, development and improvement in the direction of optimum use of photosynthetically active radiation, anthropogenic energy and human factor of agrarian territories.</li> <li>• Substantiation for individual species and groups of cultivated plants of optimal parameters of basic agrophysical properties of soil, ways of their purposeful regulation in arable and subsoil layers with the use of mechanical and chemical methods. Development of scientific bases of zonal methods and systems of tillage for individual crops and crop rotations, taking into account the need for rational use of energy, soil protection and environmental protection.</li> <li>• Study of deformation processes in arable and subsoil layers under the action of running systems of tractors, sowing, harvesting, tillage tools, their impact on the productivity of field crops, agroecosystems and degradation phenomena in soil and agrolandscapes. Development of measures to prevent and eliminate excessive soil compaction.</li> <li>• Research of erosion, deflation and development of zonal complexes of agrotechnical, agro-ameliorative organizational measures and management systems that ensure high efficiency of agro-ecosystems and maintenance of soil losses at a level not exceeding its natural renewable capacity.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дослідження процесів ерозії, дефляції та розроблення зональних комплексів агротехнічних, агроеліоративних організаційних заходів і систем ведення господарства, які забезпечують високу ефективність функціонування агроєкосистем і підтримку втрат ґрунту на рівні, що не перевищує його природної відновлюваної здатності.</li> <li>• Розроблення наукових основ і практичних заходів сільськогосподарського використання рекультивованих земель, порушених дією природних та антропогенних чинників.</li> <li>• Дослідження проблем поєднання окремих операцій і прийомів в одному технологічному процесі й оцінка комбінованих машин, агрегатів.</li> <li>• Вивчення оптимальних параметрів поверхні ґрунту, будови посівного, орного і кореневмісного шару та динаміку їх зміни у часі, розроблення регламентів технологічних операцій та агровимог до ґрунтообробних і окремих видів меліоративних знарядь для їх здійснення.</li> <li>• Теорія і методи агрономічного контролю за якістю основного передпосівного обробітку, догляду за посівами та заходів контролю шкодочинності бур'янів. Розроблення агровимог до приладів і обладнання для оперативного контролю за якістю польових робіт.</li> <li>• Теорія планування та методика лабораторного та польового експерименту в землеробстві.</li> <li>• Розроблення теоретичних і практичних засад синтезу агрономічних, екологічних і соціально-економічних знань у формуванні систем землеробства на державному зональному й локальному рівнях.</li> <li>• Дослідження системи органічного землеробства, як перспективи формування високопродуктивних агробіоценозів. Основні принципи органічного землеробства та вимоги до його ведення. Стан і перспективи розвитку органічного землеробства в Україні.</li> <li>• Дослідження використання відходів тваринництва за органічної системи землеробства. Органічне землеробство і проблема відтворення родючості ґрунту</li> </ul> <p>Обґрунтування інноваційного напрямку розвитку сучасних систем землеробства - точного землеробства. Дослідження базових технологій, що використовуються у точному землеробстві (технологія змінних норм; відбір проб за допомогою GPS; комп'ютерні програми; технологія дистанційного зондування).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Development of scientific bases and practical measures for agricultural use of reclaimed lands, disturbed by natural and anthropogenic factors.</li> <li>• Research of problems of combination of separate operations and receptions in one technological process and an estimation of the combined cars, units.</li> <li>• Study of optimal parameters of soil surface, structure of sowing, plowing and root-containing layer and dynamics of their change over time, development of regulations of technological operations and agricultural requirements for tillage and certain types of reclamation tools for their implementation.</li> <li>• Theory and methods of agronomic quality control of basic pre-sowing cultivation, crop care and weed control measures. Development of agricultural requirements for devices and equipment for operational quality control of field work.</li> <li>• Planning theory and methods of laboratory and field experiment in agriculture.</li> <li>• Development of theoretical and practical bases of synthesis of agronomic, ecological and social and economic knowledge in formation of systems of agriculture at the state zonal and local levels.</li> <li>• Research of the system of organic farming as prospects for the formation of highly productive agrobiocenoses. Basic principles of organic farming and requirements for its conduct. Status and prospects of organic farming in Ukraine.</li> <li>• Study of the use of livestock waste in the organic system of agriculture. Organic farming and the problem of soil fertility reproduction</li> </ul> <p>Substantiation of the innovative direction of development of modern systems of agriculture - precision agriculture. Research of basic technologies used in precision farming (variable rate technology; GPS sampling; computer programs; remote sensing technology).</p>
--	---	---

### РОСЛИНИЦТВО (240 кредитів ЄКТС)

<p><b>Мета дисципліни:</b></p>	<p>Формування у аспірантів глибоких теоретичних знань та набуття практичного досвіду з вирощування сільськогосподарських культур за технологій, що відповідають ґрунтово-кліматичним та гідротермічним умовам зони з метою отримання високого врожаю необхідної якості.</p>	<p>Formation of deep theoretical knowledge of postgraduate students and gaining practical experience in growing crops using technologies that meet the soil-climatic and hydrothermal conditions of the zone in order to obtain a high yield of the required quality.</p>
<p><b>Дисципліна</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення походження, історії окультурення рослин, опрацювання їх</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study of origin, the history of the cultivation of plants, elaborating their</li> </ul>

<p><b>ВКЛЮЧАЄ В себе:</b></p>	<p>агрономічної класифікації та шляхів поширення завдяки інтродукції й акліматизації.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дослідження агроценозу рослин різної видової та сортової належності; особливостей росту й розвитку його компонентів.</li> <li>• Визначення ознак настання та закінчення фаз розвитку, етапів органогенезу, макро- й мікростадій росту і розвитку рослин та їх взаємозв'язку з продуктивністю.</li> <li>• Дослідження реакції високопродуктивних видів (сортів) на попередники, заходи з обробітку ґрунту, способи, строки, глибини і норми висіву, способи передпосівного обробітку насіння, поєднання макро- і мікродобрив, заходи з догляду за рослинами, способи та строки збирання.</li> <li>• Виявлення закономірностей фотосинтетичної діяльності рослин і фітоценозів, шляхів підвищення продуктивності (особливості розвитку асиміляційного апарату, поглинання та використання ФАР, динаміка формування вегетативної маси та накопичення сухої речовини, інші фізіолого-біологічні показники продукційного процесу в рослинах).</li> <li>• Вивчення особливостей формування врожаю рослин (культур, сортів) залежно від умов їх вирощування.</li> <li>• Дослідження особливостей формування продуктивності в умовах змін клімату та модифікаційної зміни рівня адаптивності рослин (сортів, гібридів) до дії абіотичних факторів середовища.</li> <li>• Визначення реакції нових сортів (гібридів) окремих культур на застосування складових зональних систем землеробства та прийомів агротехнології.</li> <li>• Дослідження процесів формування складових урожаю польових культур, розроблення заходів підвищення показників їхніх технологічних, продовольчих і кормових якостей.</li> <li>• Вивчення особливостей формування врожайних властивостей насіння залежно від умов його вирощування та генетичного потенціалу сортів.</li> <li>• Опрацювання теоретичних основ, методів і заходів максимальної реалізації потенціалу сортів польових культур.</li> <li>• Освоєння методів програмування та математичного моделювання високої продуктивності рослин і врожайності посівів в цілому, сортової й видової агротехнології.</li> <li>• Наукове обґрунтування, розроблення інтенсивних, енергоощадних, екологічно безпечних технологій (їх ланок, окремих комплексів) вирощування польових культур.</li> </ul>	<p>agronomic classification and routes of distribution due to introduction and acclimatization.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• study of agroecocenosis of plants of various species and varietal affiliations; features of growth and development of its components.</li> <li>• Determination of signs of the onset and end of the phases of development, stages of organogenesis, macro and micropartitions of plant growth and development of plants and their interconnection with productivity.</li> <li>• Research of the reaction of high-performance species (varieties) to precursors, soil cultivation measures, methods, time, depth and seed rate, methods of pre-sowing seed cultivation, combination of macro and microfertilizers, plant care measures, methods and time of collection.</li> </ul> <p>Detection of patterns of photosynthetic activity of plants and phytocoenoses, ways to increase productivity (features of the development of assimilation apparatus, absorption and use of headlights, the dynamics of vegetative mass formation and accumulation of dry matter, other physiological and biological parameters of the production process in plants).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Study of features of plant crop (crops, varieties) depending on the conditions of their cultivation.</li> <li>• Research features of productivity formation in conditions of climate change and modification change in the level of adaptability of plants (varieties, hybrids) to the action of abiotic factors of the medium.</li> <li>• Determination of the reaction of new varieties (hybrids) of individual cultures on the use of components of zonal systems of agriculture and techniques of agrotechnology.</li> <li>• Research of processes of formation of components of field crops, development of measures to increase the indicators of their technological, food and fodder qualities.</li> <li>• Study features of formation of yield properties of seeds depending on the conditions of its cultivation and genetic potential of varieties.</li> <li>• elaboration of theoretical bases, methods and measures of maximum realization of potential of field cultures.</li> <li>• Mastering methods of programming and mathematical modeling of high productivity of plants and yields of crops as a whole, varietal and species agrotechnology.</li> <li>• Scientific substantiation, development of intensive, energy-saving, environmentally safe technologies (their links, individual complexes) growing field crops.</li> </ul>
-------------------------------	---	---

## АГРОГРУНТОЗНАВСТВО І АГРОФІЗИКА (240 кредитів ЄКТС)

<p><b>Мета дисципліни:</b></p>	<p>Формування в аспірантів світогляду про ґрунтовий покрив як компонент біосфери Землі, основної складової ландшафтів, головний і незамінний засіб виробництва у сільському господарстві.</p>	<p>The purpose of the discipline "Soil Science and Agrophysics" is to form in graduate students a worldview of the soil as a component of the Earth's biosphere, the main component of landscapes, the main and indispensable means of production in agriculture.</p>
--------------------------------	---	---

**Дисципліна  
включає в  
себе:**

- Історію розвитку ґрунтознавства в Україні. Ґрунтовий покрив як об'єкт землекористування. Теоретичні проблеми генезису і закономірності поширення ґрунтових відмін.
- Ґрунти Українського Полісся. Природні умови. Дернові ґрунти. Дерново-підзолисті ґрунти.
- Болотні ґрунти. Умови формування та розвиток боліт. Використання болотних ґрунтів.
- Ґрунти зони Лісостепу. Сірі лісові ґрунти. Чорноземи Лісостепу. Сільськогосподарське використання ґрунтів Лісостепу.
- Ґрунти зони Степу. Чорноземи Степу. Каштанові ґрунти сухого Степу. Сільськогосподарське використання ґрунтів Степу.
- Ґрунти галогенного ряду. Засолені ґрунти, солончаки. Солонці. Солоді. Використання засолених ґрунтів.
- Ґрунтовий покрив Українських Карпат. Бурі сірі лісові ґрунти. Ґрунтовий покрив Кримських гір. Коричневі ґрунти. Використання гірських ґрунтів.
- Фазовий склад і морфологічна будова ґрунту. Фактори та умови ґрунтоутворення. Ґрунтоутворний процес.
- Ґрунтоутворний процес. Елементарні ґрунтові процеси і формування ґрунтового профілю. Управління ґрунтоутворним процесом. Культурне ґрунтоутворення.
- Родючість різних типів ґрунтів. Фактори і закономірності природної родючості. Категорії ґрунтової родючості та прийоми її розширеного відтворення. Підвищення родючості та окультурювання ґрунтів.
- Теоретичні та прикладні проблеми вивчення органічної частини твердої фази ґрунту. Біохімічний механізм відтворення гумусу й саморегуляції ґрунтової родючості.
- Теоретичні та прикладні проблеми регулювання окисно-відновних процесів, кислотності і лужності, вбирної здатності ґрунтів, проблеми регулювання агрофізичних та водних властивостей ґрунтів.
- Агроґрунтознавче обґрунтування землеробських законів оптимуму, мінімуму і максимуму.
- Антропогенез як основний фактор змін властивостей ґрунтів. Ноосферогенез як основа екологічно безпечного землекористування.
- Теоретичні та прикладні проблеми деградації ґрунтів. Ерозія ґрунтів, причини її виникнення та розвитку.
- Агроґрунтознавче обґрунтування ґрунтозахисних систем землеробства.
- Теоретичні та прикладні проблеми велико- і дрібновимірною обстеження.
- Агровиробниче групування та бонітування ґрунтів. Якісна оцінка земель, ґрунтовий моніторинг.
- Математичне моделювання в агроґрунтознавстві й агрофізиці.
- Прогнозування ґрунтових процесів і режимів, еволюції ґрунтів.

- History of soil science development in Ukraine. Soil cover as an object of land use. Theoretical problems of genesis and regularities of distribution of soil differences.
- Soils of Ukrainian Polissya. Natural conditions. Sod soils. Sod-podzolic soils.
- Wetlands. Conditions of formation and development of bogs. Use of wetlands.
- Soils of the Forest-Steppe zone. Gray forest soils. Forest-steppe chernozems. Agricultural use of Forest-Steppe soils.
- Soils of the Steppe zone. Steppe chernozems. Chestnut soils of the dry steppe. Agricultural use of steppe soils.
- Halogen soils. Saline soils, salt marshes. Solonets. Malt. Use of saline soils.
- Soil cover of the Ukrainian Carpathians. Brown gray forest soils. Soil cover of the Crimean mountains. Brown soils. Use of mountain soils.
- Phase composition and morphological structure of the soil. Factors and conditions of soil formation. Soil-forming process.
- Soil-forming process. Elementary soil processes and formation of soil profile. Soil-making process management. Cultural soil formation.
- Fertility of different soil types. Factors and patterns of natural fertility. Categories of soil fertility and methods of its expanded reproduction. Increasing fertility and cultivation of soils.
- Theoretical and applied problems of studying the organic part of the solid phase of the soil. Biochemical mechanism of humus reproduction and self-regulation of soil fertility.
- Theoretical and applied problems of regulation of redox processes, acidity and alkalinity, absorption capacity of soils, problems of regulation of agrophysical and water properties of soils.
- Agrosoil substantiation of agricultural laws of optimum, minimum and maximum.
- Anthropogenesis as a major factor in changes in soil properties. Noospherogenesis as a basis for ecologically safe land use.
- Theoretical and applied problems of soil degradation. Soil erosion, causes of its occurrence and development.
- Agrosoil substantiation of soil protection systems of agriculture.
- Theoretical and applied problems of large and small survey.
- Agricultural grouping and grading of soils. Qualitative assessment of lands, soil monitoring.
- Mathematical modeling in agrosoil science and agrophysics.
- Forecasting of soil processes and regimes, soil evolution.
- Standardization and metrology in agrosoil science and agrophysics.

	• Стандартизація та метрологія в агрогрунтознавстві й агрофізиці.	
<b>КОРМОВИРОБНИЦТВО І ЛУКІВНИЦТВО (240 кредитів ЄКТС)</b>		
<b>Мета дисципліни:</b>	Набуття поглиблених теоретичних знань і практичних умінь з виробництва і заготівлі кормів за прогресивними енергозберігаючими технологіями, в створенні і раціональному використанні інтенсивних технологій вирощування кормових культур на орних землях та на природних кормових угіддях.	To acquire in-depth theoretical knowledge and practical skills in the production and procurement of feed on advanced energy-saving technologies, in the creation and rational use of intensive technologies for growing forage crops on arable land and natural forage lands.
<b>Дисципліна включає в себе:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Біологія й екологія однорічних та багаторічних кормових рослин і лучних трав, фітоценотичні особливості при використанні їх у ценозах на орних землях, сіножатях і пасовищах.</li> <li>• Структурно-функціональна організація луків кормових агроценозів, їх класифікація. Потенційна продуктивність природних кормових угідь, сіяних сіножатей і пасовищ, кормових агроценозів на орних землях.</li> <li>• Нетрадиційні та малопоширені багаторічні й однорічні кормові рослини. Питання інтродукції та акліматизації.</li> <li>• Розроблення, наукове обґрунтування ефективних заходів та комплексних технологій вирощування кормових культур, створення високопродуктивних сіножатей і пасовищ різного господарського призначення.</li> <li>• Принципи побудови, шляхи інтенсифікації кормових сівозмін.</li> <li>• Створення високопродуктивних агроценозів у змішаних, сумісних, проміжних посівах та пасовищах; розроблення технології одержання кількох урожаїв кормових культур за рік.</li> <li>• Розроблення заходів підвищення якості кормів удосконалення методів її оцінки.</li> <li>• Розроблення наукових основ конвеєрного виробництва кормів. Удосконалення пасовищного, пасовищно-укісного, зеленого, силосно-сінажного конвеєрів.</li> <li>• Раціональне використання природних кормових угідь і кормових культур на орних землях у системах виробництва грубих, соковитих та зелених кормів.</li> <li>• Опрацювання теоретичних основ, методів і заходів реалізації програмування, математичного моделювання високої врожайності кормових культур і багаторічних трав, сортової та видової агротехнології.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biology and ecology of annual and perennial forage plants and meadow grasses, phytocenotic features when using them in cenoses on arable lands, hayfields and pastures.</li> <li>• Structural and functional organization of fodder agrocenoses, their classification. Potential productivity of natural fodder lands, sown hayfields and pastures, fodder agrocenoses on arable lands.</li> <li>• Unconventional and uncommon perennial and annual forage plants. Questions of introduction and acclimatization.</li> <li>• Development, scientific substantiation of effective measures and complex technologies for growing fodder crops, creation of highly productive hayfields and pastures for various economic purposes.</li> <li>• Principles of construction, ways of intensification of fodder crop rotations.</li> <li>• Creation of highly productive agrocenoses in mixed, compatible, intermediate crops and pastures; development of technology for obtaining several harvests of fodder crops per year.</li> <li>• Development of measures to improve the quality of feed and improve methods of its evaluation.</li> <li>• Development of scientific bases of conveyor production of forages. Improvement of pasture, pasture-sloping, green, silage-hay conveyors.</li> <li>• Rational use of natural fodder lands and fodder crops on arable lands in the systems of production of roughage, succulent and green fodder.</li> <li>• Elaboration of theoretical bases, methods and measures of realization of programming, mathematical modeling of high productivity of fodder cultures and perennial grasses, varietal and specific agrotechnology.</li> </ul>
<b>ЕКОЛОГІЯ (240 кредитів ЄКТС)</b>		
<b>Мета дисципліни:</b>	Надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань щодо взаємовідносин і взаємодій між живими системами (особинами, популяціями, спільнотами) і навколишнім середовищем, що необхідно для прийняття кваліфікованих і професійних рішень для забезпечення екобезпеки сільськогосподарського виробництва. Навчальний матеріал дисципліни "Екологія" базується на теоретичних положеннях таких фундаментальних	To provide graduates with scientific-theoretical knowledge of the interrelations and interactions between living systems (individuals, populations, The study is based on a theoretical knowledge of the interrelations and interactions between living systems (individuals, populations) and the environment, which is necessary for making qualified and professional decisions to ensure the sustainability of agricultural production. The teaching material of the discipline "Ecology" is based

	<p>дисциплін як "Агроєкологія", "Біологія", "Загальна мікробіологія і вірусологія", "Екологія мікроорганізмів", "Рослинництво", "Екологія фітоценозів", "Екологічна біохімія та токсикологія", що вивчалися на третьому рівні освіти.</p>	<p>on the theoretical statements of such fundamental disciplines as "Agroecology", "Biology", "General microbiology and virology", "Ecology of Microorganisms", "Roslynnitstvo", "Ecology of Phytocenosis", "Ecological Biochemistry and Toxicology", which were studied at the third level of education.</p>
<p><b>Дисципліна включає в себе:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення впливу природних і антропогенних чинників на екологічний стан агроєкосистем, напрямків формування й управління сталим розвитком агроєкосистем, ґрунтоутворних і гідрологічних процесів в екосистемах. Захист в агроєкосистемах. Біоіндикація довкілля. Оцінка екологічного ризику територій.</li> <li>• Дослідження впливу різних чинників довкілля (головним чином антропогенного походження) на біосистеми й агросистеми різного рівня інтеграції (організмового, популяційного, біоценотичного тощо). Використання імунних і стійких до шкідливих організмів сортів і гібридів, біологічних препаратів різної природи для захисту й охорони рослин і тварин, а також сільськогосподарської продукції з метою зменшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище.</li> <li>• Розроблення методології, методів і технологій біологізації й екологізації аграрного виробництва шляхом реалізації системного підходу до організації сільськогосподарських ландшафтів, екологозабезпеченого землекористування.</li> <li>• Удосконалення та створення нових ресурсозберігаючих агротехнологій, біологічних препаратів, використання органічних, мінеральних та органо-мінеральних добрив, управління процесами обміну речовин і енергії в агроєкосистемах з метою підвищення їх стійкості та продуктивності.</li> <li>• Розроблення методології та застосування сучасних методів моніторингу, що відбуваються в агросфері і сільськогосподарських ландшафтах шляхом використання дистанційного аерокосмічного зондування, геоінформаційних технологій, створення спеціальних програмних комплексів, баз агроєкологічних даних з метою запобігання забруднення сільськогосподарської продукції та використання при підготовці управлінських рішень.</li> <li>• Розроблення математичних моделей, сценарію та технологій формування агроєкосистем різної спеціалізації з оптимальними витратами ресурсів за різних форм господарювання й екологічне обґрунтування застосування їх у практиці сільськогосподарського виробництва. Розроблення ефективних екологічних методів утилізації відходів сільськогосподарського виробництва.</li> <li>• Дослідження біоти і агро екосистем з метою з'ясування закономірностей розповсюдження аборигенної й адвентивної синантропної флори, вивчення коеволуції розвитку корисних і шкідливих організмів, їх консортивних зв'язків, екологічної стійкості сільськогосподарських рослин до несприятливих факторів середовища. З'ясування специфіки дії екологічних чинників на організми в агроєкосистемах. Форми динаміки: циклічні та</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study of the influence of natural and anthropogenic factors on the ecological state of agroecosystems, directions of formation and management of sustainable development of agroecosystems, soil-forming and hydrological processes in ecosystems. Protection in agroecosystems. Bioindication of the environment. Environmental risk assessment of territories.</li> <li>• Study of the impact of different environmental factors (mainly of anthropogenic origin) on biosystems and agrosystems of different levels of integration (organic, population, biocenotic, etc.). The use of immune and pest-resistant varieties and hybrids, biological products of various natures for the protection and preservation of plants and animals, as well as agricultural products in order to reduce the pesticide load on the environment.</li> <li>• Development of methodology, methods and technologies of biologization and greening of agricultural production through the implementation of a systematic approach to the organization of agricultural landscapes, environmentally friendly land use.</li> <li>• Improvement and creation of new resource-saving agrotechnologies, biological preparations, use of organic, mineral and organo-mineral fertilizers, management of metabolic processes and energy in agroecosystems in order to increase their sustainability and productivity.</li> <li>• Development of methodology and application of modern monitoring methods in the agrosphere and agricultural landscapes through the use of remote aerospace sounding, geographic information technologies, creation of special software packages, agro-environmental databases to prevent pollution of agricultural products and use in management training.</li> <li>• Development of mathematical models, scenarios and technologies for the formation of agroecosystems of different specialization with the optimal cost of resources for different forms of management and environmental justification for their application in the practice of agricultural production. Development of effective ecological methods of utilization of agricultural production waste.</li> <li>• Research of biota and agro-ecosystems in order to clarify the patterns of distribution of aboriginal and adventive synanthropic flora, study the coevolution of development of beneficial and harmful organisms, their consortium relations, ecological resistance of agricultural plants to adverse environmental factors. Finding out the specifics of the action of environmental factors on organisms in agroecosystems. Forms of dynamics: cyclic and successive.</li> <li>• Pollution and its types. Study of factors and volumes of technogenic impact on agroecosystems, determination of its consequences on the development of biota, productivity of agroecosystems, water quality, crop production.</li> <li>• Applied and technological aspects of agroecology. Development and application of technologies and regulations for the production of environmentally friendly</li> </ul>

	<p>сукцесійні.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Забруднення та його види. Вивчення факторів і обсягів техногенного впливу на агроєкосистеми, визначення його наслідків на розвиток біоти, продуктивність агроєкосистем, якість води, продукції рослинництва.</li> <li>• Прикладні і технологічні аспекти агроєкології. Розроблення та застосування технологій і регламентів виробництва екологічно чистої продукції, зокрема за допомогою альтернативних систем землеробства.</li> <li>• Проблеми аут- і популяційної екології та екології екосистем. Вивчення структурно-функціональної організації популяцій, угруповань рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів в агроєкосистемах, урбоєкосистемах.</li> <li>• Вивчення негативних змін землекористування, пов'язаних з деградацією ґрунтового покриву, забрудненням водних джерел продуктами ерозії.</li> <li>• Розроблення комплексних заходів щодо відновлення екологічної рівноваги в агроландшафтах за зміни земельних відносин. Сільське господарство й охорона навколишнього середовища.</li> <li>• Оцінка антропогенного навантаження на басейни річок, методи моніторингу стану водних екосистем, поліпшення екологічного стану в басейнах річок методами залуження, лісорозведення тощо, екологічне нормування водних екосистем.</li> <li>• Радіоекологія та її вплив на екосистеми різних рівнів. Застосування дистанційного зондування для вивчення агроєкосистем, керування ними.</li> <li>• Розроблення методології і методів розвитку агроєкологічної політики. Вивчення і розробка ефективних методів екологічного контролю, управління, екологічного аудиту, експертизи та маркетингу в сільськогосподарському виробництві.</li> </ul> <p>Вивчення та розроблення ефективних методів екологічного контролю й управління сільськогосподарським виробництвом, методів екологічного аудиту, експертизи та маркетингу в агросфері.</p>	<p>products, in particular through alternative farming systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problems of out- and population ecology and ecosystem ecology. Study of structural and functional organization of populations, groups of plants, animals, fungi and microorganisms in agroecosystems, urban ecosystems.</li> <li>• Study of negative land use changes associated with soil degradation, pollution of water sources by erosion products.</li> <li>• Development of comprehensive measures to restore ecological balance in agricultural landscapes due to changes in land relations. Agriculture and environmental protection.</li> <li>• Assessment of anthropogenic load on river basins, methods of monitoring the state of aquatic ecosystems, improvement of ecological status in river basins by methods of siltation, afforestation, etc., ecological regulation of aquatic ecosystems.</li> <li>• Radioecology and its impact on ecosystems at different levels. Application of remote sensing for the study of agroecosystems, their management.</li> <li>• Development of methodology and methods of agri-environmental policy development. Study and development of effective methods of environmental control, management, environmental audit, expertise and marketing in agricultural production.</li> <li>• Study and development of effective methods of environmental control and management of agricultural production, methods of environmental audit, expertise and marketing in the agricultural sector.</li> </ul>
--	---	--

## СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО (240 кредитів ЄКТС)

<p><b>Мета дисципліни:</b></p>	<p>Набуття аспірантами поглиблених глибоких знань з теорії та практики селекційно-насіницької роботи.</p>	<p>Acquisition by students of in-depth in-depth knowledge of the theory and practice of breeding and seed work.</p>
<p><b>Дисципліна включає в себе:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення генофонду рослин, виділення донорів господарсько цінних ознак, встановлення нових фізіолого-біохімічних, анатомо-морфологічних і цитогенетичних ознак і їх зв'язки з утилітарними властивостями, розроблення методів створення вихідного матеріалу для селекції.</li> <li>• Розроблення нових моделей високопродуктивних сортів і гібридів з комплексною стійкістю до хвороб і шкідників.</li> <li>• Підвищення адаптивних властивостей селекційного матеріалу та рівня ступеня використання природних, антропогенних факторів продуктивності.</li> <li>• Розроблення прийомів селекційних доборів, нових і вдосконалення наявних методів селекційного процесу; гібридизація, мутагенез, поліплоїдія,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study of plant gene pool, selection of donors of economically valuable traits, establishment of new physiological-biochemical, anatomical-morphological and cytogenetic features and their connection with utilitarian properties, development of methods for creating source material for selection.</li> <li>• Development of new models of high-yielding varieties and hybrids with complex resistance to diseases and pests.</li> <li>• Improving the adaptive properties of breeding material and the level of use of natural, anthropogenic factors of productivity.</li> <li>• Development of methods of selection selections, new and improvement of existing methods of selection process; hybridization, mutagenesis, polyploidy, genetic</li> </ul>

	<p>генетична інженерія, клонування, трансплантація, методи оцінювання комбінаційної здатності.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення та вдосконалення селекційного матеріалу, методів створення селекційного матеріалу з новими утилітарними властивостями, удосконалення принципів і методів випробовування та державної реєстрації нових сортів і гібридів.</li> <li>• Вивчення, розроблення та вдосконалення способів збереження сортової ідентичності та методів сортового контролю посівів.</li> <li>• Вивчення впливу природних та антропогенних факторів на посівні і врожайні властивості насіння та якість садивного матеріалу.</li> <li>• Розроблення методів поліпшення посівних і врожайних властивостей насіння та якості садивного матеріалу при їх формуванні, оброблянні та зберіганні.</li> <li>• Розроблення методів запобігання, знешкодження наслідків ураження хворобами та пошкодження шкідниками насіння і садивного матеріалу.</li> <li>• Створення нових і поліпшення наявних методів контролю за якістю насіння та садивного матеріалу. Розроблення технології вирощування насіння та садивного матеріалу.</li> </ul>	<p>engineering, cloning, transplanted, methods of assessment of combination ability.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Development and improvement of selection material, methods of creating selection material with new utilitarian properties, improvement of principles and methods of testing and state registration of new varieties and hybrids.</li> <li>• Study, development and improvement of ways to preserve varietal identity and methods of varietal control of crops.</li> <li>• Study of the influence of natural and anthropogenic factors on sowing and yield properties of seeds and quality of planting material.</li> <li>• Development of methods to improve sowing and yield properties of seeds and quality of planting material during their formation, processing and storage.</li> <li>• Development of methods to prevent, neutralize the effects of diseases and pests of seeds and planting material.</li> <li>• Creation of new and improvement of existing methods of quality control of seeds and planting material. Development of technology for growing seeds and planting material.</li> </ul>
--	--	---

### АГРОХІМІЯ (240 кредитів ЄКТС)

<p><b>Мета дисципліни:</b></p>	<p>Набуття поглиблених теоретичних знань і практичних умінь в застосуванні добрив за прогресивними енергозберігаючими технологіями, у складанні системи удобрення за інтенсивних технологій вирощування польових культур та за органічного ведення землеробства.</p>	<p>Acquisition of in-depth theoretical knowledge and practical skills in the application of fertilizers for advanced energy-saving technologies, in the preparation of a fertilizer system with intensive technologies for growing field crops and for organic farming.</p>
<p><b>Дисципліна включає в себе:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення закономірностей сезонної міграції макро- та мікроелементів живлення у ґрунті залежно від гідротермічних умов, розроблення теоретичних моделей процесів живлення й удобрення сільськогосподарських культур;</li> <li>• Вивчення механізму засвоєння рослинами поживних речовин ґрунту та добрив, розроблення методів рослинної діагностики і способів регулювання умов живлення, формування врожаю та його якості;</li> <li>• Вивчення теоретичних та методологічних основ впливу фізико-хімічних, агрохімічних і біологічних властивостей ґрунтів на врожайність, якість сільськогосподарської продукції;</li> <li>• Вивчення сорто-генетичних, біологічних особливостей живлення й удобрення сільськогосподарських культур та розроблення системи заходів інтенсифікації процесів їх росту і розвитку;</li> <li>• Вивчення колообігу елементів живлення та розроблення моделей його управління;</li> <li>• Теоретичне обґрунтування агрохімічного забезпечення хімізації галузей агропромислового виробництва;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study of patterns of seasonal migration of macro- and microelements of nutrients in the soil depending on hydrothermal conditions, development of theoretical models of feeding processes and fertilization of crops;</li> <li>• Study of the mechanism of assimilation of soil nutrients and fertilizers by plants, development of methods of plant diagnostics and methods of regulation of nutritional conditions, crop formation and its quality;</li> <li>• Study of theoretical and methodological bases of influence of physicochemical, agrochemical and biological properties of soils on productivity, quality of agricultural products;</li> <li>• Study of varietal-genetic, biological features of nutrition and fertilization of crops and development of a system of measures to intensify the processes of their growth and development;</li> <li>• Study of the battery cycle and development of models of its management;</li> <li>• Theoretical substantiation of agrochemical support of chemicalization of branches of agro-industrial production;</li> <li>• Study of agrochemical and environmentally sound methods and methods of development, use and establishment of the effectiveness of new types and forms of</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення агрохімічних і екологічно обґрунтованих методів та способів розроблення, використання та встановлення ефективності нових видів і форм добрив та інших засобів хімізації при їх тривалому застосуванні;</li> <li>• Розроблення та вдосконалення методів оптимізації системи удобрення сільськогосподарських культур, програмного забезпечення оптимізації живлення рослин шляхом застосування добрив і інших засобів хімізації;</li> <li>• Вивчення та удосконалення методів агрохімічних досліджень, проведення агрохімічної паспортизації та екологічного моніторингу ґрунтів;</li> <li>• Вивчення методів оперативного та довгострокового прогнозу динаміки вмісту макро- і мікроелементів живлення рослин у ґрунтах;</li> <li>• Вивчення закономірностей та практичне здійснення формування екологічно стійких агроландшафтів;</li> <li>• Розроблення теоретичних та експериментальних моделей для обґрунтування процесів відтворення родючості ґрунтів;</li> <li>• Розроблення нових і удосконалення існуючих агрохімічних методів зменшення радіонуклідів у ґрунті та їх надходження до сільськогосподарських культур.</li> </ul>	<p>fertilizers and other chemicals in their long-term use;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Development and improvement of methods for optimizing the system of crop fertilization, software for optimizing plant nutrition through the use of fertilizers and other chemicals;</li> <li>• Study and improvement of methods of agrochemical research, agrochemical certification and environmental monitoring of soils;</li> <li>• Study of methods of operative and long-term forecast of dynamics of the content of macro- and microelements of plant nutrition in soils;</li> <li>• Study of patterns and practical implementation of the formation of ecologically sustainable agricultural landscapes;</li> <li>• Development of theoretical and experimental models to substantiate the processes of soil fertility reproduction;</li> <li>• Development of new and improvement of existing agrochemical methods of reduction of radionuclides in soil and their receipt in crops.</li> </ul>
--	--	---