

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Бастығы
Басқарма төрағасы-Ректор м.а.
Е.Исакаев
2022 г.

Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

8D05101 - Биология / 8D05101 -Биология / 8D05101 -
Biology

Деңгейі/Уровень/ Level: докторантура/докторантура/doctoral program

Қостанай, 2022

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ// DEVELOPERS:

Султангазина Г.Ж. – б.ғ.к., биология, экология және химия кафедрасының профессоры / к.б.н., профессор кафедры биологии, экологии и химии / c.b.s., professor of the department of biology, ecology and chemistry

Новак Ю. О. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, биология, экология және химия кафедрасының аға оқытушысы / магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры биологии, экологии и химии /master of natural sciences, senior lecturer of the department of biology, ecology and chemistry

Шаимов М. А. - Қостанай облысы әкімдігінің табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасының басшысы / руководитель «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» / head of the Department of Natural Resources and Environmental Management of the Akimat of Kostanay Region

Утебасова А. У. - 5В060700-Биология мамандығының 4 курс студенті, студентка 4 курса специальности 5В060700- Биология / 4th year student of specialty 5В060700- Biology

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Биология, экология. Химия кафедра отырысында қарастырылды, 2022 ж. 13.04 № 4 хаттама
Рассмотрена на заседании кафедры Биологии, экологии. химии, протокол № 4 от 13.04.2022 г.
Considered at a meeting of the department_Biology, Ecology, Chemistry_,protocol No. 4 dated 13.04.2022 y.

В.Двуреченский атындағы ауыл шаруашылығы институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2022 ж. 27.04 № 2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий сельскохозяйственного института имени В.Двуреченского протокол № 2 от 27.04 2022 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the Agricultural Institute named after V.Dvurechensky, protocol No. 2 dated 27.04.2022 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2022 ж. 29.04 № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 29.04 2022 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,Protocol No. 3 dated 29.04.2022 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары, Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы (05.05.2020 ж. өзгертулер мен толықтырулар негізінде);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- Мұрағат ісі және құжаттарды басқару саласындағы салалық біліктілік шеңбері. Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2016 жылғы "25" тамыздағы № 3 хаттамасымен бекітілген;

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Білім беру бағдарламасының паспорты
Паспорт образовательной программы
Passport of the educational program

БББ коды және атауы/ Код и название ОП OP code and name	8D05101 Биология / Биология / Biology
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	8D05 Естественные науки, математика и статистика / 8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика / 8D05 Natural sciences, mathematics and statistics
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	8D051 Биологические и смежные науки / 8D051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар / 8D051 Biological and related sciences
Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs	D080 Биология / D080 Биология / D080 Biology
Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type	Қолданыстағы/Действующая/Acting
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ ISCED level	ББХСШ /МСКО/ ISCED 8
ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НПК/ NQF level	ҰБШ /НПК/ NQF 8
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ ORK level	СБШ /ОРК// ОРК 8
Оқыту нысаны/ Форма обучения/ Form of study	Күндізгі/Очное /Full time
Оқу мерзімі/Срок обучения/ Training period	3 жыл/ 3 года/3 years
Оқыту тілі/Язык обучения/ Language of instruction	үш тілді/трехязычье/ trilingual
Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Loan volume	180 академиялық кредит / Академических кредитов 180/ Academic credits 180 ECTS

**ТҮЛЕК МОДЕЛІ/
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/
GRADUATE MODEL**

Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program
Бәсекеге қабілетті және кәсіби ғылыми педагогикалық кадрларды дайындау, ғылыми және кәсіби түсініктерге ие және оларды тәжірибеде іске асыру дағдылары қалыптасқан, ғылыми атақтары бар PhD доктор дәрежесіндегі ғылым мұқтаждықтарын қамтамасыз ете отырып, молекулалық биология және өсімдіктер биохимиясы, қазіргі ботаника саласындағы өндірісті қалыптастыруға кадр дайындау / Подготовка конкурентоспособных, компетентных научных и педагогических кадров, обладающих профессиональными и научными компетенциями и навыками их реализации в практической и научной деятельности с присуждением ученой степени доктор философии (PhD) для обеспечения потребностей науки, образования и производства в областях молекулярной биологии и биохимии растений и современной ботаники / Preparation of competitive, competent scientific and pedagogical personnel with professional and scientific competencies and skills to implement them in practical and scientific activities with the award of a PhD degree to meet the needs of science, education and production in the fields of molecular biology and plant biochemistry and modern botany
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree
«8D05101 Биология» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы / Доктор философии PhD по образовательной программе «8D05101Биология» / Doctor of Philosophy PhD in the educational program «8D05101Biology»
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
ғылыми-зерттеу институттарындағы, генетикалық, экологиялық, геоботаникалық, биотехнологиялық, агрономиялық, молекулалық-биохимиялық бейіндегі зертханалардағы ғылыми қызметкерлер, жоғары оқу орындарының оқытушы, ғылыми-зерттеу жобаларының жетекшілері, аға ғылыми қызметкерлері, ауыл шаруашылық департаменттеріндегі жетекші мамандар, республикалық табиғат қорғау ведомстволарының департаменттеріндегі жетекші мамандар / научные сотрудники в научно-исследовательских институтах, лабораториях генетического, экологического, геоботанического, биотехнологического, агрономического, молекулярно-биохимического профиля, преподаватели высших учебных заведений, руководители, старшие научные сотрудники научно-исследовательских проектов, ведущие специалисты в департаментах сельского хозяйства, экологии, ведущие специалисты в департаментах республиканских природоохранных ведомств / researchers in research institutes, laboratories of genetic, ecological, geobotanical, biotechnological, agronomic, molecular-biochemical profile, teachers of higher educational institutions, leaders, senior researchers of research projects, leading experts in the departments of agriculture, ecology, leading experts in the departments of the republican environmental departments
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity
жоғары және орта кәсіптік білім беру ұйымдары; өсімдіктердің молекулалық биологиясы мен биохимиясының ғылыми-өндірістік, жобалық және мекемелері; ботаниканың ғылыми-зерттеу институттары; аудандық және облыстық әкімдіктер жанындағы басқармалар мен бөлімдер, республикалық табиғат қорғау ведомстволарының департаменттері; өндірістік ауылшаруашылық, фармацевтикалық, әкімшілік, сараптамалық, табиғатты қорғау мекемелері (ботаникалық бақтар, дендрариялар, өсімдіктерді қорғау станциялары, селекциялық және сорт сынау станциялары); медициналық зертханалар; коммерциялық қызмет / организации высшего и среднего профессионального образования; научно-производственные, проектные и учреждения молекулярной биологии и биохимии растений; научно-исследовательские институты ботаники; управления и отделы при районных и областных акиматах, департаменты республиканских природоохранных ведомств; производственные сельскохозяйственные, фармацевтические, административные, экспертные, природоохранные учреждения (ботанические сады, дендрарии, станции защиты растений, селекционные и сортоиспытательные станции); медицинские лаборатории; коммерческая

<p>деятельность / organizations of higher and secondary vocational education; research and production, design and institutions of molecular biology and plant biochemistry; research institutes of botany; administrations and departments under district and regional akimats, departments of republican environmental departments; production agricultural, pharmaceutical, administrative, expert, environmental institutions (botanical gardens, arboretums, plant protection stations, breeding and variety testing stations); medical laboratories; commercial activity</p>
<p>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities</p>
<p>ғылыми-зерттеу; педагогикалық; ұйымдастыру-технологиялық; табиғат қорғау; сараптама; әдістемелік; жобалау / научно-исследовательская; педагогическая; организационно-технологическая; природоохранная; экспертная; методическая; проектная / research; pedagogical; organizational and technological; environmental protection; expert; methodical; design</p>
<p>Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity</p>
<ul style="list-style-type: none"> - өсімдіктердің молекулалық биологиясы мен биохимиясын, қазіргі заманғы ботаниканы зерттеу саласындағы ғылыми және эксперименттік-зерттеу қызметі; - биоалуантүрлілікті қорғау мен қорғауға маманданған табиғат қорғау объектілерін ғылыми негіздеуді және жобалауды әзірлеу кезіндегі биологиялық, табиғат қорғау және жобалау функциялары; - биологиялық өнеркәсіп өндірістеріндегі ғылыми және ғылыми-өндірістік қызметті басқару; - молекулалық биология мен өсімдіктер биохимиясының, қазіргі заманғы ботаниканың ғылыми жетістіктеріне негізделген инновациялық технологияларды өнеркәсіптік өндіріске енгізудегі сараптамалық, кеңес беру, алдын алу жұмыстары; - тиісті бейіндегі оқу орындарында педагогикалық қызметті жүзеге асырудағы білім беру және тәрбие рөлі / - научно и экспериментально-исследовательские деятельность в области изучения молекулярной биологии и биохимии растений, современной ботаники; - биологическая, природоохранная и проектная функции при разработке научного обоснования и проектирования природоохранных объектов, специализирующихся в охране и защите биоразнообразия; - управление научной и научно-производственной деятельностью в биологических промышленных производствах; - экспертная, консультативная, профилактическая работа при внедрении инновационных технологий, основанных на научных достижениях молекулярной биологии и биохимии растений, современной ботаники, в промышленное производство; - образовательная и воспитательная роль в осуществлении педагогической деятельности в учебных заведениях соответствующего профиля / - scientific and experimental research activities in the field of studying molecular biology and plant biochemistry, modern botany; - biological, nature conservation and design functions in the development of scientific justification and design of nature conservation facilities specializing in the protection and protection of biodiversity; - management of scientific and research and production activities in biological industrial production; - expert, advisory, preventive work in the implementation of innovative technologies based on the scientific achievements of molecular biology and plant biochemistry, modern botany, in industrial production; - educational and upbringing role in the implementation of pedagogical activities in educational institutions of the corresponding profile.
<p>БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes</p>
<p>ON1 Өзінің зерттеу нәтижелерін ұлттық және халықаралық деңгейде таныстыру және жариялау ON2 Ғылымда жаңа идеяларды шығаратын, заманауи теориялар мен әдістер негізінде дербес ғылыми зерттеулер жүргізу, биологиялық зерттеулер ақпараттын талдау және өңдеу.</p>

ON3 Білім алушылармен қарым-қатынасты құру және дамыту, жоғары оқу орындарында педагогикалық қызметті жобалай отырып ұсыну, білім алушыларға оқылып отырған пәннің мазмұнын түсіндіріп оларға жеткізу.

ON4 Отандық ғылымды дамыту, идеяларды жүйелі дамыту немесе қолдану үшін жасушалық, организмдік және биосфералық биологияның негізгі ережелерін терең білуді қолдану.

ON5 Кәсіптік биологиялық қызметте проблемаларды анықтау және шешімдер қабылдау үшін ғылыми-дүниетанымдық тұжырымдамаларды қолдану, биологиялық білімге негізделген қоғамның дамуына жәрдемдесу.

ON6 Биологтың кәсіби қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін қолдану, ғылыми зерттеулердің кешенді процестерін жоғары тиімді басқаруды жүзеге асыру.

ON7 Әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану пәндері бойынша білім негізінде қалыптасқан ғалым этикасының жоғары адамгершілік қағидаттарына сәйкес кәсіби қызметті жүзеге асыру.

ON8 Отандық ғылымды қолдау және дамыту мақсатында биологиялық әртүрлілікті сақтау бойынша іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асыру.

ON1 Презентовать и публиковать свои результаты исследования на национальном и международном уровне.

ON2 Генерировать новые идеи в науке, проводить самостоятельное научное исследование на основе современных теорий и методов, анализировать и обрабатывать информацию биологических исследований.

ON3 Создавать и развивать отношения с обучающимися, способствующие успешной педагогической деятельности, проектировать педагогическую деятельность в высших учебных заведениях, доходчиво доносить до обучающихся содержание тем изучаемой учебной дисциплины.

ON 4 Использовать глубокие знания основных положений клеточной, организменной и биосферной биологии для системного развития или применения идей, развития отечественной науки.

ON 5 Применять научно-мировоззренческие концепции для выявления проблем и принятия решений в профессиональной биологической деятельности, содействовать развитию общества, основанного на биологических знаниях.

ON 6 Применять в профессиональной деятельности биолога различные виды информационно-коммуникационных технологий, осуществлять высокоэффективное управление комплексными процессами научных исследований.

ON 7 Осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с высоконравственными принципами этики учёного, сформированных на основе знаний социально-гуманитарных и естественных дисциплин.

ON 8 Разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранению биологического разнообразия с целью поддержки и развития отечественной науки.

ON1 Present and publish your research results at the national and international level

ON2 To generate new ideas in science, carry out independent scientific research based on modern theories and methods, analyze and process information of biological research.

ON3 To create and develop relationships with students, contributing to successful pedagogical activities, to design teaching activities in higher education institutions, to convey to the students the content of the topics of the academic subject being studied.

ON4 To use in-depth knowledge of the basic principles of cell, organism and biosphere biology for the systemic development or application of ideas, the development of national science.

ON 5 To apply scientific and ideological concepts to identify problems and make decisions in professional biological activity, to promote the development of a society based on biological knowledge.

ON 6 To use in the professional activity of a biologist various types of information and communication technologies, to carry out highly efficient management of complex research processes.

ON 7 To carry out professional activities in accordance with the moral principles of ethics of the scientist, formed on the basis of knowledge of social, humanitarian and natural disciplines.

ON 8 To develop and to implement measures for the conservation of biological diversity in order to support and develop domestic science.

Білім беру бағдарласының мазмұны/Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

Модульдің атауы/ Название модуля/ Module name	Модуль бойынша ОН/ РО по модулю/ Module learning outcomes	Компонент циклі (МК, ЖОО, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV)	Пәндер коды /Код дисциплины/ The code disciplines	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны/ Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредиттер саны/ Кол-во кредитов/ Number of credits	Семестр/ Semester	Қалыптасатын компетенциялар (кодтары) /Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
Ғылыми пәндер / Научные дисциплины / Scientific disciplines	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON1, ON 2 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON1, ON 2 / Upon successful completion of the module, the student will: ON1, ON 2	БП/ ЖООК БД/ВК ВД/UC	АН/АР/ AW 201	Академиялық хат	Бұл пән шет тіліндегі ауызша және жазбаша Академиялық қарым-қатынастың ерекшелігін, академиялық мәтіндердің академиялық лексикасы мен жанрлық ерекшеліктерін зерделейді, докторанттар кең ауқымды тақырыптар бойынша монологиялық және диалогтік сөйлеу дағдыларын, академиялық жазу дағдыларын, мәтіндерді сыни талдау және қазіргі заманғы әдістер арқылы ақпарат іздеу қабілеттерін меңгереді.	5	1	ON1
				Академическое письмо	Данная дисциплина изучает специфику устного и письменного иноязычного академического общения, академическую лексику и жанровые особенности академических текстов, докторанты овладевают навыками монологической и диалогической речи по широкому спектру тем, навыками академического письма, умениями критически анализировать тексты и вести поиск информации при помощи современных методов.			
				Academic Writing	This discipline studies the specifics of oral and written foreign language academic communication, academic vocabulary and genre features of academic texts, doctoral students master the skills of monological and dialogical speech on a wide range			

					of topics, academic writing skills, the ability to critically analyze texts and search for information using modern methods.			
		БП/ЖООК БД/БК ВД/УС	GZA/M NI/MSR 202	Ғылыми зерттеу әдістері	Ғылыми зерттеудің әдістері мен әдіснамасы, сөйлеу тілінің ғылыми стилі, ғылыми жұмыстардың түрлері, ғылыми экспериментті жоспарлау әдістері, кезеңдері, принциптері, биологиялық объектілермен эксперимент ерекшеліктері, тірі жүйелерді зерттеу кезінде кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті ғылыми-зерттеу жұмысының түрлері мен нысандары туралы білімді тереңдете түседі.	5	1	ON 2
				Методы научных исследований	Углубляет знания о методах и методологии научного исследования, научном стиле речи, видах научных работ, методах, этапах, принципах планирования научного эксперимента, особенностях эксперимента с биологическими объектами, видах и формах научно-исследовательской работы необходимой для осуществления профессиональной деятельности при изучении живых систем.			
				Methods of Scientific Research	Deepens knowledge about methods and methodology of scientific research, scientific style of speech, types of scientific works, methods, stages, principles of planning a scientific experiment, features of experiments with biological objects, types and forms of research work necessary for the implementation of professional activities in the study of living systems.			
Қазіргі заманғы ботаниканың негізгі аспектілері / Основные аспекты современной ботаники / Main	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON4, ON 5, ON 7, ON 8 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON4, ON 5, ON 7, ON 8	БП/ ТК БД /КВ ВД /ОС	ОВ / BR / РВ 203	Өсімдіктер биосистематикасы	Қазіргі заманғы ботаниканың ғылым ретінде дамуын, саңырауқұлақтар мен өсімдіктердің негізгі таксондарының жіктелу принциптерінің морфологиялық-биологиялық ерекшеліктері. Өсімдікті анықтау, морфологиялық сипаттама жасау, өсімдіктер мен олардың бөліктерін суреттеу және кол-лекцияциялау, өсімдік қоғамдастықтарының геоботаникалық сипаттамасын жүргізу, табиғатта және зертханада бақылау жүргізу.	5	1	ON 4 ON 5 ON 8

aspects of modern botany	/ Upon successful completion of the module, the student will: ON4, ON 5, ON 7, ON 8			Биосистематика растений	Данная дисциплина углубляет знания в области развития современной ботаники как науки, принципов классификации, морфолого-биологических особенностей основных таксонов грибов, растений. Формирует способности определять растения, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части, проводить геоботанические описания растительных сообществ, проводить наблюдения в природе и в лаборатории.			
				Plant biosystematics	Deepens knowledge of the development of modern botany as a science, principles of classification, morphological and biological features of the main taxa of fungi and plants. Develops the ability to identify plants, make morphological descriptions, draw and collect plants and their parts, conduct geobotanical descriptions of plant communities, conduct observations in nature and in the laboratory.			
		КП /ТК ПД /КВ РД /ОС	ZBM / PSB / PMB 301	Заманауи биологияның мәселелері	Биология ғылымдары саласындағы білімнің қазіргі жай-күйін көрсетеді. Онда биологияның теориялық және практикалық маңызы, оның ауыл шаруашылығы, медицина, ветеринария, қоршаған ортаны қорғау саласындағы өзекті мәселелерді шешу үшін маңызы қарастырылады. Өмірдің шығу тегі мен оның эволюциясының проблемалық мәселелері; микробиологиялық, ботаникалық және зоологиялық ғылымдарының өткір мәселелері және т. б. көтеріледі.	5	1	ON 7
				Проблемы современной биологии	Отражает современное состояние знаний в области биологических наук. В ней рассматриваются теоретическое и практическое значение биологии, ее значение для решения актуальных задач в области сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, охраны окружающей среды. Поднимаются проблемные вопросы происхождения жизни и ее эволюции; острые проблемы микробиологической, ботанической и зоологической наук и др.			

				Problems of modern biology	Reflects the current state of knowledge in the field of biological Sciences. It examines the theoretical and practical significance of biology, its significance for solving urgent problems in the field of agriculture, medicine, veterinary medicine, and environmental protection. Problematic issues of the origin of life and its evolution are raised; acute problems of microbiological, botanical and zoological sciences, etc.			
		КП /ТК ПД /КВ PD /OC	OBFTT / IGBFR / STPPhB 302	Өсімдіктер биохимиясы мен физиологиясының таңдаулы тараулары	Өсімдіктер өмірін, олардың метаболизмінің ерекшеліктерін және оларды реттеу жүйесін анықтайтын процестерді зерттейді; молекулалық, жасушалық, организмдік және центикалық деңгейлерді қамтиды. Пән курсына өсімдіктердің биохимиясы мен физиологиясының негізгі бағыттары- фотосинтез, тыныс алу, заттардың мембраналық көлігі, өсімдіктердің метаболизмі, физиологиялық үдерістерді реттеу жүйелері бойынша заманауи түсініктер қарастырылады.	5	1	ON 4
				Избранные главы биохимии и физиологии растений	Изучает процессы, определяющие жизнь растений, особенности их метаболизма и системы их регуляции; охватывает молекулярный, клеточный, организменный и ценотический уровни. В курсе дисциплины рассматриваются современные представления по основным направлениям биохимии и физиологии растений – фотосинтезу, дыханию, мембранному транспорту веществ, метаболизму растений, системам регуляции физиологических процессов.			
				Selected topics in plant physiology and biochemistry	It studies the processes that determine the life of plants, the features of their metabolism and their regulation systems; it covers the molecular, cellular, organismal and coenotic levels. The course of the discipline considers modern concepts in the main areas of plant biochemistry and physiology – photosynthesis, respiration, membrane transport of substances, plant metabolism, systems of regulation of physiological processes.			

<p>Өсімдіктер тіршілігінің механизмде рі / Механизмы жизнедеятельности растений/Plant Life Mechanisms</p>	<p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON4, ON 8</p> <p>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON4, ON 8</p> <p>/ Upon successful completion of the module, the student will: ON4, ON 8</p>	<p>БП/ ТК БД /КВ BD /EC</p>	<p>OTSF / USFR / PRSF 203</p>	<p>Өсімдіктердің төзімділігі және стрессорлық факторлары</p>	<p>Физиологиялық стресс түсінігін, орнықтылығын және бейімделуін тереңдетеді. Өсімдіктердің онтогенезінің орта жағдайына бейімделуін олардың эволюциялық дамуының нәтижесі ретінде көрсетеді. Өсімдіктердің абиотикалық табиғаттың кейбір, кең таралған стресстерінің әсеріне тұрақтылық механизмдерін қарастырады.</p>	<p>5</p>	<p>1</p>	<p>ON 4</p>
				<p>Устойчивость и стрессовые факторы растений</p>	<p>Углубляет понятия физиологического стресса, устойчивости и адаптации. Показывает приспособления онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Рассматривает механизмы устойчивости растений к действию некоторых, наиболее распространенных стрессов абиотической природы.</p>			
				<p>Plant resistance and stress factors</p>	<p>Deepens the concepts of physiological stress, resilience and adaptation. Shows adaptations of plant ontogenesis to environmental conditions as a result of their evolutionary development. Considers the mechanisms of plant resistance to the action of some of the most common stresses of abiotic nature.</p>			
	<p>КП /ТК ПД /КВ PD /OC</p>	<p>ORSB / BSRR / BCPR 301</p>	<p>Өсімдіктер ресурстарын сақтауындағы биотехнологиялар</p>	<p>Өсімдіктердің генетикалық ресурстарын зерттеу, сақтауды кеңейту қажеттілігі туралы түсініктерді қалыптастырады, генетикалық банктерді құру негіздерімен, биологиялық материалды ұзақ сақтау технологияларымен таныстырады. Бақыланатын және реттелмейтін жағдайларда өсімдік материалын сақтау технологиясын пайдалануға, ауыл шаруашылығы өндірісін дамытуда биотехнологияларды қолдану қажеттілігін негіздеуге мүмкіндік береді.</p>	<p>5</p>	<p>1</p>	<p>ON 4 ON 8</p>	
			<p>Биотехнологии в сохранении растительных ресурсов</p>	<p>Формирует представления о необходимости изучения, расширения сохранения генетических ресурсов растений, знакомит с основами создания генетических банков, технологиями длительного хранения биологического материала. Позволяет использовать технологии хранения растительного материала в</p>				

					контролируемых и неконтролируемых условиях, обосновать необходимость применения биотехнологий в развитии сельскохозяйственного производства.			
				Biotechnology in Conservation of Plant Resources	Forms ideas about the need to study, expand the conservation of plant genetic resources, introduces the basics of creating genetic banks, technologies for long-term storage of biological material. Allows the use of technologies for storing plant material in controlled and uncontrolled conditions, to justify the need for the use of biotechnology in the development of agricultural production.			
		КП /ТК ПД /КВ PD /ОС	GTN / GOP / GBS 302	Геоботаника топырақтану негіздерімен	Фитоценоздың құрамы, құрылымы және белгілері, топырақ түзілу факторларының топырақ қасиеттері мен топырақ түзілу процестерімен байланысы, геоботаниканың жіктеу бірліктері, индикатор өсімдіктері және геоботаникалық картография туралы білімдерін кеңейтеді. Топырақ түзілу факторларының топырақ түзілу қасиеттерімен және процестерімен байланысын талдауға мүмкіндік береді; зерттелетін табиғи аймақтарда топырақ жамылғысының геоботаникалық диагностикасын жүргізу.	5	1	ON 8
				Геоботаника с основами почвоведения	Расширяет знания о составе, структуре и признаках фитоценоза, связи факторов почвообразования с почвенными свойствами и процессами почвообразования, классификационных единицах геоботаники, растениях-индикаторах и геоботаническом картографировании. Позволяет проводить анализ связи факторов почвообразования с почвенными свойствами и процессами почвообразования; проводить геоботаническую диагностику почвенного покрова в изучаемых природных зонах.			
				Geobotany with the basics of soil science	Expands knowledge about the composition, structure and signs of phytocenosis, the relationship of soil formation factors with soil properties and processes of soil formation, classification units of geobotany, indicator plants and geobotanical map-			

					ping. Allows to analyze the relationship of soil formation factors with soil properties and processes of soil formation; to conduct geobotanical diagnostics of soil cover in the studied natural zones.			
Қазіргі биологияны және молекулалық және жасушалық аспектілері / Молекулярные и клеточные аспекты современной биологии/Molecular and cellular aspects of modern biology	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 / Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 3, ON 4, ON 5, ON 6	БП/ ТК БД/КВ ВД/ОС	GM / Nau / Sci 203	Ғылыми метрия	Өз бетінше анализдер мен зерттеулерді жүргізуге мүмкіндік береді; әдістемелерді, стандарттарды және басқа да нормативтік техникалық құжаттаманы пайдалануға мүмкіндік береді. Ғылыми мақала немесе аналитикалық шолу жазу барысында туындайтын міндеттерді тұжырымдауға және шешуге; жиналған материалды талдауға және жүйелеуге; тарихи таным әдістерін және қазіргі заманғы білім беру технологияларын қолдануға үйретеді.	5	1	ON 2 ON 3 ON 5 ON 6
				Наукометрия	Позволяет самостоятельно проводить анализы и исследования; пользоваться методиками, стандартами и другой нормативной технической документацией. Учит формулировать и решать задачи, возникающие в ходе написания научной статьи или аналитического обзора; анализировать и систематизировать собранный материал; применять методы исторического познания и современные образовательные технологии.			
				Scientometrics	Allows you to independently conduct analyses and research; use methods, standards, and other regulatory technical documentation. It teaches you to formulate and solve problems that arise in the course of writing a scientific article or analytical review; analyze and systematize the collected material; apply methods of historical knowledge and modern educational technologies.			
		КП/ТК ПД/КВ PD/ОС	MGOM / APMG / CIMB 301	Молекулалық генетиканың өзекті мәселелері	Жаңа молекулалық деңгейде практикалық жұмыс әдістерін меңгеру үшін қажетті теориялық базаны тереңдетеді; молекулалық генетиканың даму бағыттары, жасушаның генетикалық аппараты туралы, нуклеин қышқылдары мен белокты молекулалардың құрылымдық ұйымдастырылуы, олардың кеңістіктік құрылымының қалыптасуы, ДНК	5	1	ON 4 ON 5

					нуклеотидті кейінгі анықтау әдістері туралы заманауи түсініктерді кеңейтеді, мутагенез және т. б. туралы түсінік кеңейтеді.			
				Актуальные проблемы молекулярной генетики	Углубляет теоретическую базу, необходимую для освоения практических методов работы на новом молекулярном уровне; расширяет современные представления о направлениях развития молекулярной генетики, генетическом аппарате клетки, о структурной организации нуклеиновых кислот и белковых молекул, формировании их пространственной структуры, методах определения нуклеотидных последовательностей ДНК, понятие о мутагенезе и т.д.			
				Current issues in molecular biology	It deepens the theoretical base necessary for the development of practical methods of work at a new molecular level; expands the current understanding of the directions of development of molecular genetics, the genetic apparatus of the cell, the structural organization of nucleic acids and protein molecules, the formation of their spatial structure, methods for determining the nucleotide sequences of DNA, the concept of mutagenesis, etc.			
		КП /ТК ПД /КВ РД /ОС	КДНКТ / КДНКТ / СДНАТ 302	Клеткалық және ДНҚ технологиялар	Нуклеин қышқылдарын молекулалық клондау негізінде жатқан және ДНҚ бөлу кезеңдерін, гендерді және/немесе ген фрагменттерін, вектор мен иеленушінің тиісті жүйелерін дайындауды, жаңа геном ортасындағы бөтен материалды тасымалдау, пішу және экспрессия кезеңдерін қамтитын ДНҚ-технологиялардың негіздері, принциптері мен тәсілдері туралы негізгі түсініктерді қалыптастырады.	5	1	ОН 4 ОН 5
				Клеточная и ДНК технологии	Формирует основные представления об основах ДНК-технологий, принципах и подходах, лежащих в основе молекулярного клонирования нуклеиновых кислот, и включающих знание этапов выделения ДНК, генов и/или фрагментов генов, подготовки соответствующих систем вектора и хозяина, этапов переноса, встройки и экспрессии чужеродного материала в новом геномном окружении.			

				Cell and DNA Technologies	Forms the basic understanding of the basics of DNA technologies, principles and approaches underlying molecular cloning of nucleic acids, and includes knowledge of the stages of DNA isolation, genes and / or gene fragments, the preparation of appropriate vector and host systems, the stages of transfer, embedding and expression of foreign material in a new genomic environment.			
Кәсіби практикалар / Профессиональные практики / Professional practices	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON 1, ON 3, ON 5, ON 6 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 3, ON 5, ON 6 / Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 3, ON 5, ON 6	БП/ЖООК БД/БК ВД/УС	PP/PP/P P 204	Педагогикалық практикасы	Докторанттар болашақта бысты педагогикалық қызмет үшін бакалавриатта және магистратурада сабақтар өткізуге тартылады. Докторанттар сабақ өткізу кезінде тиісті пән бойынша топтық жұмысты ұйымдастырады; білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруды жүзеге асырады және олардың нәтижелерін бақылайды.	10	3	ON 1 ON 3
				Педагогическая практика	Докторанты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре для успешной будущей педагогической деятельности. Докторанты организуют работу группы по соответствующей дисциплине при проведении занятий; осуществляют организацию самостоятельной работы обучающихся и контролируют их результаты.			
				Pedagogical practice	Doctoral students are involved in teaching undergraduate and master students for a successful future teaching activity. Doctoral students organize the work of groups in the relevant discipline during classes; carry out the organization of independent work of students and monitor their results.			
			КП /ЖООК ПД /БК ПД /УС	ZP/ IP/ RP 303	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасы кезінде докторлар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондай-ақ диссертациялық зерттеуде ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану, экспериментальды деректерді өңдеу және интерпретациялау машықтарын бекітеді.	10	4
Исследовательская практика	Во время исследовательской практики докторанты изучают новейшие теоретические, методологические и технологические достижения отечественной и зарубежной науки, а также за-							

					крепляют практические навыки применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.			
				Research practice	During the research practice, the doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, as well as consolidate the practical skills of applying modern methods of scientific research, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research.			
Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/ Research work	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON 5, ON 6 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 5, ON 6 / Upon successful completion of the module, the student will: ON 5, ON 6	ДФЗЖ		Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы докторантураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді, ғылым мен практиканың уақытша теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді, компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеумен интерпретациялаудың қазіргізаманғы әдістеріне негізделеді, ғылыми зерттеулерді қазіргізаманғы әдістерін пайдалана отырып орындалады.	123	1-6	ON 5 ON 6
		НИРД		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	Научно-исследовательская работа докторанта соответствует профилю образовательной программы докторантуры, основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики, базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, выполняется с использованием современных методов научных исследований.			
				Research work of the doctor, including internship and writing of the doctor's dissertation	The research work of the doctoral student corresponds to the profile of the educational program of doctoral studies, is based on the current theoretical, methodological and technological achievements of science and practice, modern methods of processing and interpretation of data using computer technology, is done using modern methods of scientific research.			

