

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

7M08101-Агрономия / 7M08101-Агрономия /
7M08101-Agronomy

2022 жылдардың жинағы үшін /для набора 2022 г.

Қостанай, 2022

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Екатеринская Е.М. – Агрономия кафедрасы меңгерушісі, PhD докторы, зав. кафедрой агрономии, доктор PhD, Acting head of the Department of Agronomy, PhDdoc

Спринчан М. В. – 6B08101-Агрономия мамандығының 4 курс студенті, студентка 4 курса специальности 6B08101- Агрономия / 4th year student of specialty 6B08101- Agronomy.

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022.- 38 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2022.- 38 с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. - 38 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2021 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2021 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2021.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.04.2022 ж. №3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 29.04.2022 г. №3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 29.04.2022 №3

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу/Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distributionofelectivecourses bysemester	5
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/ Electivecoursesforfirst-yearmaster'sstudents	6
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения/ Elective courses for master's students of the 2nd year of study	26

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Магистрант мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Магистрант эдвайзермен бірлесе отырып, магистранттың жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті магистрант! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, магистрант должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a Master student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear Master's students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам
/Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Өсімдіктанудың ғылыми неіздері / Научные основы растениеводства/Scientific foundations of crop production	5	2
Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы /Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство)/Technologies for sustainable agriculture (Crop Production)		
Өсімдік шаруашылығындағы диверсификация /Диверсификация в растениеводстве/Diversification in crop production	5	1
Өсімдіктер интродукциясы /Интродукция растений/Introduction of plants		
Далалық егіншіліктің агроклиматтық ресурстары / Агроклиматические ресурсы степного земледелия / Agroclimatic resources of steppe agriculture	5	1
Агрономиядағы деректерді модельдеу және талдау/Моделирование и анализ данных в агрономии/Modeling and data analysis in agronomy		
Агрономиядағы инновациялық технологиялар/Инновационные технологии в агрономии/ Innovative technologies in agronomy	5	1
Инструменталды зерттеу әдістері/Инструментальные методы исследований/Instrumental research methods		
Агрохимияда жүйелік әдіс/ Системный метод в агрохимии/ Systematic method in agrochemistry	5	3
Зияткерлік меншік және технологиялық инновациялар / Интеллектуальная собственность и технологические инновации/Intellectual property and technological innovation		
Топырақ құнарлылығының моделдері/ Модели плодородия почв/ Model of fertility soils	5	3
Кәсіптік оқыту әдістемесі/Методика профессионального обучения / Methods of professional training		
Дәлдік егіншілік / Точное земледелие/Exact agriculture или ГИС-технологии в растениеводстве	5	3
Агробиотехнологияның генетикалық негіздері/Генетические основы агробиотехнологии/Genetic foundations of agrobiotechnology		
Органикалық егіншілік /Органическое земледелие/Organic agriculture	4	3
Молекулярлық генетика/Молекулярная генетика/Molecular genetics		
Популяциялық генетика / Популяционная генетика // Population genetics	5	1
Солтүстік Қазақстанда майлы дақылдарды өсіру және селекция технологиясы/ Технология возделывания и селекция масличных культур в Северном Казахстане/ Technology of cultivation and selection of oilseeds in Northern Kazakhstan		
Тұқым шаруашылығының заманауи әдістері / Современные методы семеноводства / Modern methods of seed production	5	1
Солтүстік Қазақстанда техникалық және азықтық дақылдарды өсіру және селекция технологиясы/ Технология возделывания и селекция технических и кормовых культур в Северном Казахстане/Technology of cultivation and selection of industrial and fodder crops in Northern Kazakhstan		

1 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения/ Elective courses for year 1

<i>Өсімдіктанудың ғылыми неіздері / Научные основы растениеводства / Scientific foundations of crop production</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Білім алушыларда танаптық дақылдардың биологиясы, морфологиясы, өнімділік сапа белгілері мен өндіру технологиясы бойынша заманауи білім мен біліктіліктерді қалыптастыру.	Формирование современных знаний и навыков у обучающихся по биологии, морфологии, продуктивным качествам и по технологиям возделывания полевых культур.	Formation of modern knowledge and skills among students in biology, morphology, productive qualities and technologies for the cultivation of field crops.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін маңызды негізгі агрометеорологиялық көрсеткіштерді қолдану; - топырақ және агрохимиялық зерттеулер материалдарын, зиянкестер мен аурулардың даму болжамдарын, ауыл шаруашылығы жүйесінің элементтерін және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологияларын әзірлеу үшін анықтамалық материалдарды пайдалану; - агрономияда классикалық және заманауи зерттеу әдістерін қолдану; - ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологияларын әзірлеу кезінде арнайы бағдарламалар мен деректер базасын қолдану; ауыл шаруашылығы жүйесінің элементтері және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологиясы агроландштейндік сипаттаманы ескере отырып, топырақ-климаттық жағдайларға қатысты; 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные агрометеорологические показатели, важные для роста и развития растений; - использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур; - использовать классические и современные методы исследования в агрономии; - применять специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур; элементами системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - apply basic agrometeorological indicators important for plant growth and development; - to use materials of soil and agrochemical research, forecasts of the development of pests and diseases, reference materials for the development of elements of the farming system and technologies of cultivation of agricultural crops; - use classical and modern research methods in agronomy; - to apply special programs and databases in the development of technologies for the cultivation of agricultural crops; elements of the system of agriculture and technology of cultivation of agricultural crops in relation to soil and climatic conditions, taking into account the agro-landscape characteristics;

	характеристики;	
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Ғылым тарихы, өсімдік шаруашылығының көрнекті қайраткерлері. Өсімдіктердің өсуі мен дамуы туралы түсінік, өсу фазалары мен органогенез кезеңдері, олардың агротехникалық маңызы. Топырақтың гидрологиялық сипаттамасы. Ауыл шаруашылығы дақылдарының минералды қоректенуі. Егістік дақылдарын өсірудің технологиялық әдістерінің биологиялық негіздері. Танаптық дақылдарының өндірудегі технологиялық схемаларын құрастыру.	История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Гидрологическая характеристика почвы. Минеральное питание сельскохозяйственных культур. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Разработка технологических схем возделывания полевых культур.	History of science, outstanding figures of plant growing. The concept of growth and development of plants, phases of growth and stages of organogenesis, their agronomic significance. Hydrological characteristics of the soil. Mineral nutrition of agricultural crops. Biological bases of technological methods of cultivation of field crops. Development of technological schemes cultivation of field crops.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

<i>Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы / Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство) / Technologies for sustainable agriculture (crop production)</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
- заманауи инновациялық технологиялар негізінде ауыл шаруашылығын тұрақты дамытудың өзекті мәселелерін шешуге бағытталған білім жүйесін қалыптастыру.	- формирование системы знаний, направленных на решение актуальных проблем устойчивого развития сельского хозяйства на базе современных инновационных технологий.	- formation of a system of knowledge aimed at solving urgent problems of sustainable development of agriculture based on modern innovative technologies.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - тұрақты даму, экология және ауыл шаруашылығы саласындағы білімдерін көрсетеді; - өсімдік шаруашылығының тұрақтылығын қамтамасыз ету саласындағы мәселелерді дәлелдеп шешеді; - өсімдік шаруашылығында өзекті мәселелер мен заманауи технологиялар саласындағы білімдерін қолданады; - технологиялық, экологиялық және экономикалық сипаттағы проблемаларды анықтайды және талдайды, оларды шешу жолдарын ұсынып күтілетін нәтижелерді бағалайды; - жалпы саланың өнімділігі мен табыстылығын арттыратын технологияларды жобалайды және анықтайды.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - демонстрировать знания в области устойчивого развития, экологии и сельского хозяйства; - формулировать аргументы и решать проблемы области устойчивого растениеводства; - применять знания в области актуальных проблем и современных технологий в растениеводстве; - выявлять и анализировать проблемы технологического, экологического и экономического характера, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; - проектировать и определять технологии, способствующие повышению продуктивности и рентабельности отрасли в целом.	After successful completion of the course, students will be - demonstrate knowledge in the field of sustainable development, ecology and agriculture; - formulate arguments and solve problems in the field of sustainable crop production; - apply knowledge in the field of topical problems and modern technologies in crop production; - identify and analyze problems of a technological, environmental and economic nature, propose ways to solve them and evaluate the expected results; - design and define technologies that increase the productivity and profitability of the industry as a whole.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Тұрақты даму негіздері: терминдер мен ұғымдар, мәні мен мазмұны. Адам мен табиғаттың өзара әрекеттесуінің, тұрақты дамуының қазіргі концепциялары. Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығын жасылдандыру саласындағы заңнамалық	Основы устойчивого развития: термины и понятия, сущность и содержание. Современные концепции взаимодействия человека и природы, устойчивое развитие. Законодательная и нормативная база РК в области экологизации сельского хозяйства.	Fundamentals of sustainable development: terms and concepts, essence and content. Modern concepts of interaction between man and nature, sustainable development. Legislative and regulatory framework of the Republic of Kazakhstan in the field of greening agriculture.

<p>және нормативтік базасы. Ауыл шаруашылығын интенсификациялауға байланысты экологиялық проблемалар. Ауыл шаруашылығында жер ресурстарын пайдаланудың экологиялық мәселелері. Топырақ құнарлығын сақтау және жақсарту мәселелері. Ауыл шаруашылығында су ресурстарын пайдаланудың экологиялық проблемалары. Қазіргі ауыл шаруашылығы. Экологиялық ауыл шаруашылығы. Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің ресурс үнемдейтін технологиялары. Ауыл шаруашылығын технологиялық және техникалық жаңғырту азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету шарты ретінде. тыңайтқыштар жүйесі. Өсімдіктерді қорғау жүйесі. Климаттың өзгеруі және заманауи агротехнологиялар. Климаттың өзгеруі жағдайында ауыл шаруашылығы өндірісінің тұрақтылығын қамтамасыз ету.</p>	<p>Экологические проблемы, связанные с интенсификацией сельского хозяйства. Экологические проблемы использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Проблемы сохранения и повышения плодородия почвы. Экологические проблемы использования водных ресурсов в сельском хозяйстве. Современное земледелие. Экологическое сельское хозяйство. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Технологическая и техническая модернизация сельского хозяйства, как условие обеспечения продовольственной безопасности. Система удобрений. Система защиты растений. Изменение климата и современные агротехнологии. Обеспечение устойчивости сельскохозяйственного производства в условиях изменения климата.</p>	<p>Environmental problems associated with the intensification of agriculture. Ecological problems of the use of land resources in agriculture. Problems of conservation and improvement of soil fertility. Ecological problems of water resources use in agriculture. Modern agriculture. Ecological agriculture. Resource-saving technologies of cultivation of agricultural crops. Technological and technical modernization of agriculture as a condition for ensuring food security. fertilizer system. Plant protection system. Climate change and modern agricultural technologies. Ensuring the sustainability of agricultural production in the face of climate change.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

Өсімдік шаруашылығындағы диверсификация /Диверсификация в растениеводстве/Diversification in crop production

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Оқу процесінде топырақта табиғи экожүйеге жақын Органикалық заттардың пайда болуы туралы білім беру. Табиғи егіншіліктің негізгі заңы-топырақ түзілу. Ауыл шаруашылығы дақылдарын өңдеу кезінде органикалық табиғи егіншілік технологиясын қолдану.</p>	<p>В процессе обучения дать знания по созданию в почве органического вещества, приближенного к природной экосистеме. Основной закона природного земледелия - почвообразования. Применение технологии органического природного земледелия при возделывании сельскохозяйственных культур.</p>	<p>In the course of training, give knowledge on the creation of organic matter in the soil, close to the natural ecosystem. The main law of natural agriculture is soil formation. Application of the technology of organic natural agriculture in the cultivation of agricultural crops.</p>
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - қалыптасқан жағдайларды ескере отырып, егінді қалыптастыру; Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өсірудің агротехникалық әдістерінің параметрлерін қалыптасқан гидротермиялық және шаруашылық жағдайларға барабар бейімдеу. Дақылдардың өнімділігін төмендетудің мүмкін факторларын және өсімдіктердің дамуын басқару жолдарын бөліп көрсетіңіз - агротехникалық әдістердің ұтымды параметрлерін анықтау және белгілеу; негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологиясының элементтерін нақты қалыптасып жатқан ауа-райы мен шаруашылық жағдайларына бейімдеу қағидалары, экологиялық қауіпсіз өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндірудің және шаруашылықтың нақты жағдайларында топырақ құнарлылығын молайтудың қазіргі заманғы ресурс үнемдеуші технологияларын іске асыру әдістері. - қалыптасқан жағдайлар үшін өсімдік шаруашылығы өнімдерін өсірудің 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты по управлению формирования урожая с учетом складывающихся условий; адаптировать параметры агротехнических приемов выращивания растениеводческой продукции адекватно складывающимся гидротермическим и хозяйственным условиям. Выделять возможные факторы снижения урожайности культур и пути управления развитием растений - определять и устанавливать рациональные параметры агротехнических приемов; правилами адаптивирования элементов технологии выращивания основных сельскохозяйственных культур к конкретно складывающимся погодным и хозяйственным условиям, методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почв в конкретных условиях хозяйства. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - to carry out calculations on the management of crop formation taking into account the prevailing conditions; to adapt the parameters of agrotechnical methods of growing crop products adequately to the developing hydrothermal and economic conditions. Identify possible factors of crop yield reduction and ways to manage plant development - to determine and establish rational parameters of agrotechnical techniques; rules for adapting elements of the technology of growing basic crops to specific weather and economic conditions, methods of implementing modern resource-saving technologies for the production of environmentally safe crop production and reproduction of soil fertility in specific conditions of the economy. - to apply rational parameters of agrotechnical methods of growing crop products for the prevailing conditions; to apply the rules for adapting the elements of the technology of growing the main crops to the specific weather and economic conditions.
---	---	--

<p>агротехникалық тәсілдерінің ұтымды параметрлерін қолдану; негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологиясының элементтерін нақты қалыптасқан ауа-райы мен шаруашылық жағдайларына бейімдеу қағидаларын қолдану.</p>	<p>-применять рациональные параметры агротехнических приемов выращивания растениеводческой продукции для складывающихся условий; применять правила адаптирования элементов технологии выращивания основных сельскохозяйственных культур к конкретно складывающимся погодным и хозяйственным условиям.</p>	
<p><i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>АӨК дамытудың келешекке арналған міндеттері. Адаптивті өсімдік шаруашылығының теориялық негіздері; күздік және жаздық дәнді дақылдарды өсірудің адаптивті технологияларының ерекшеліктері; дәнді бұршақты дақылдарды өсірудің адаптивті технологияларының ерекшеліктері ; қарақұмық өсірудің адаптивті технологиясының ерекшеліктері; майлы дақылдарды өсірудің адаптивті технологиясының ерекшеліктері; қант қызылшасын өсірудің адаптивті технологиясының ерекшеліктері; бақша дақылдарын (қарбыз, қауын, асқабақ) өсірудің адаптивті технологиясының ерекшеліктері. Бейімделгіш өсіру технологияларының ғылыми негіздері, оларды жоғары өнім алу үшін өндірісте қолдану. Ауыспалы егістің теориялық және практикалық негіздері. Топырақты өңдеудің заманауи талаптары. Негізгі, себу алдындағы, себуден кейінгі және топырақты өңдеудің арнайы тәсілдерінің тәсілдері мен тәсілдері.</p>	<p>Задачи развития АПК на перспективу. Теоретические основы адаптивного растениеводства; особенности адаптивных технологий выращивания озимых и яровых зерновых культур; особенности адаптивных технологий выращивания зерновых бобовых культур; особенности адаптивной технологии выращивания гречихи; особенности адаптивных технологий выращивания масличных культур; особенности адаптивной технологии выращивания сахарной свеклы; особенности адаптивных технологий выращивания бахчевых культур (арбуз, дыня, тыква). Научные основы адаптивных технологий возделывания, их применение на производстве для получения высоких урожаев. Теоретические и практические основы севооборота. Современные требования к обработке почвы. Приемы и способы основной, предпосевной, послепосевной и специальных приемов обработки почвы.</p>	<p>Tasks for the development of the agro-industrial complex in the future. Theoretical foundations of adaptive crop production; features of adaptive technologies for growing winter and spring grain crops; features of adaptive technologies for growing grain legumes; features of adaptive technology for growing buckwheat ; features of adaptive technologies for growing oilseeds; features of adaptive technology for growing sugar beet; features of adaptive technologies for growing melons (watermelon, melon, pumpkin). Scientific bases of adaptive technologies of cultivation, their application in production for obtaining high yields. Theoretical and practical bases of crop rotation. Modern requirements for tillage. Techniques and methods of basic, pre-sowing, post-sowing and special tillage techniques.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Өсімдіктанудың ғылыми неіздері</p>	<p>Научные основы растениеводства</p>	<p>Scientific foundations of crop production</p>

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i>		
--	--	--

Жарлыгасов Ж.Б.	Жарлыгасов Ж.Б.	
-----------------	-----------------	--

<i>Өсімдіктер интродукциясы / Интродукция растений / Introduction of plants</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Өсімдіктерді интродукциялау және бейімделу процестерінің заңдылықтары туралы білім алушылардың негізгі түсініктерін дамыту. Өсімдіктерді нақты аймақтарда табысты бейімдеу және интродукциялау перспективаларын зерттеу.	Выработка у обучающихся основных представлений о закономерностях адаптационных процессов и интродукции растений. Изучение перспективы успешной адаптации и интродукции растений в конкретных регионах.	The development of students' basic ideas about the patterns of adaptation processes and the introduction of plants. Studying the prospects for successful adaptation and introduction of plants in specific regions.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар <ul style="list-style-type: none"> - бейімделу мәселелерін, өсімдіктерді акклиматизациялауды және енгізуді қолдану; өсімдіктерді қорғау және көбейту мәселелері мен әдістері. - өсімдіктердің экстремалды өмір сүру жағдайларына бейімделу реакцияларын болжау; - биожүйелердің антропогендік әсерлерге ықтимал реакцияларын болжау; - өсімдіктерді бейімдеу және енгізу бойынша зерттеу әдістерін жүзеге асыру; 	После успешного завершения курса обучающиеся будут <ul style="list-style-type: none"> - применять адаптационные проблемы, акклиматизацию и интродукцию растений; проблемы и методы охраны и воспроизводства растений. - прогнозировать приспособительные реакции растений к экстремальным условиям существования; - прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия; - осуществлять методы исследований по адаптации и интродукции растений; 	After successful completion of the course, students will be <ul style="list-style-type: none"> - apply adaptation problems, acclimatization and plant introduction; problems and methods of plant protection and reproduction. - to predict the adaptive reactions of plants to extreme conditions of existence; - to predict possible reactions of biosystems to anthropogenic impacts; - to carry out research methods on adaptation and introduction of plants;
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Тірі ағзаның ерекшеліктері: көбеюі, зат және энергия алмасуы, өзін-өзі реттеуі және бейімделуі. Бейімделу ілімінің даму тарихы және кіріспеге арналған географиялық дереккөздер. Өсімдіктерді бейімдеу, интродукциялау және акклиматизациялау. Қарсылық өсімдіктердің бейімделу реакциясы ретінде. Зауыттың температуралық тұрақтылығы. Өсімдіктердің ылғалға қатынасы. Тұзға төзімділік. Өнеркәсіптік ластанулардың негізгі	Специфика живого организма: репродукция обмен веществ и энергией, саморегуляция и адаптация. История развития учения об адаптации и географические источники для интродукции. Адаптация, интродукция и акклиматизация растений. Устойчивость как приспособительная реакция растений. Температурная устойчивость растения. Отношение растений к влаге. Солеустойчивость. Газоустойчивость и	The specifics of a living organism: reproduction, metabolism and energy, self-regulation and adaptation. The history of the development of the doctrine of adaptation and geographical sources for the introduction. Adaptation, introduction and acclimatization of plants. Resistance as an adaptive reaction of plants. temperature stability of the plant. The ratio of plants to moisture. Salt tolerance. Gas resistance and resistance of plants to the main types of industrial pollution. Tasks and prospects for studying the problems of adaptation

түрлеріне өсімдіктердің газға төзімділігі және тұрақтылығы. Бейімделу және енгізу мәселелерін зерттеудің міндеттері мен перспективалары.	устойчивость растений к основным видам промышленных загрязнений. Задачи и перспективы изучения проблем адаптации и интродукции.	and introduction.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы	Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство)	Technologies for sustainable agriculture (Crop Production)
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

<i>Далалық егіншіліктің агроклиматтық ресурстары / Агроклиматические ресурсы степного земледелия / Agroclimatic resources of steppe agriculture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
топырақ құнарлылығын сақтау және арттыру аясында жоғары тиімді агроценоздар жүйесінде Жер ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарын игеру.	освоить основные направления эффективного использования земельных ресурсов в системе высокоэффективных агроценозов на фоне сохранения и повышения плодородия почв.	to master the main directions of effective use of land resources in the system of highly efficient agrocenoses against the background of preserving and increasing soil fertility.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - аймақтың биоклиматтық әлеуетін тұжырымдау; аумақты табиғи және геоморфологиялық аудандастыру; Жер ресурстары және оларды ұтымды пайдалану жолдары; топырақ құнарлылығын молайтудың жинақтаушы технологиялары; - аумақтың жер типіне байланысты жоғары өнімді агроценоздарды жіктеу; - қалыптасқан және перспективалы факторларды ескере отырып, дақылдардың өнімділігін жоспарлау; топырақ құнарлылығының оңтайлы параметрлерін қалыптастыру және оларды орнықты ауыл шаруашылығы технологиясын ұтымды пайдалану мәселелерінде құзыретті болу	После успешного завершения курса обучающиеся будут - сформулировать биоклиматический потенциал зоны; природное и геоморфологическое районирование территории; земельные ресурсы и пути их рационального использования; сберегающие технологии воспроизводства плодородия почв; - классифицировать высокопродуктивные агроценозы в зависимости от типизации земель территории; - планировать урожайность культур с учетом сложившихся и перспективных факторов;	After successful completion of the course, students will be - formulate the bioclimatic potential of the zone; natural and geomorphological zoning of the territory; land resources and ways of their rational use; conservation technologies for soil fertility reproduction; - classify highly productive agrocenoses depending on the typification of the territory's lands; - plan crop yields taking into account existing and promising factors;
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Аумақтың табиғи аудандастырылуы және геоморфологиялық құрылымы. Дала аймағының биоклиматтық әлеуеті. Жер ресурстары және оларды ұтымды пайдалану. Ауыл шаруашылығын сақтау және қалпына	Природное районирование и геоморфологическое устройство территории. Биоклиматический потенциал степной зоны. Земельные ресурсы и их рациональное использование. Системы сберегающего и восстанавливающего	Natural zoning and geomorphological structure of the territory. Bioclimatic potential of the steppe zone. Land resources and their rational use. Systems of saving and restoring agriculture. Alternative and agrolandscape agriculture.

келтіру жүйелері. Балама және агроландшафттық егіншілік. Топырақ жамылғысының тозуы. Су режимін реттеу. Аймақтық топырақты тығыздау.	ведения сельского хозяйства. Альтернативное и агроландшафтное земледелие. Деграцация почвенного покрова. Регулирование водного режима. Уплотнение зональных почв.	Degradation of the soil cover. Regulation of the water regime. Compaction of zonal soils.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы	Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство)	Technologies for sustainable agriculture (Crop Production)
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	Kalimov N. E.

<i>Агрономиядағы инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в агрономии / Innovative technologies in agronomy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>магистрді агрономиядағы инновациялық технологиялар туралы ақпаратты өз бетінше жалпылауға, инновациялар туралы мәліметтер базасын қолдана отырып алынған мәліметтерді талдауға үйрету. Агрономиядағы инновацияларды жинау, өңдеу және тарату үшін қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгеру, агрономиядағы инновациялық технологиялар бойынша деректер базасын пайдалану және құру, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің жаңа технологияларындағы инновациялық процестер, операциялар мен тәсілдер схемаларын құру әдістерін меңгеру; өндірістегі инновацияларды тарату әдісін меңгеру</p>	<p>научить магистра самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в агрономии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям. Овладеть навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения инноваций в агрономии, использовать и создавать базы данных по инновационным технологиям в агрономии, владеть методами построения схем инновационных процессов, операций и приемов в новых технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; методом распространения инноваций в производстве</p>	<p>teach the master to independently summarize information about innovative technologies in agronomy, analyze the data obtained using the innovation database. To master the skills of using modern information technologies for the collection, processing and dissemination of innovations in agronomy, to use and create databases on innovative technologies in agronomy, to master the methods of constructing schemes of innovative processes, operations and techniques in new technologies of crop cultivation; the method of dissemination of innovations in production</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - инновациялық қызметтегі терминдер мен ұғымдарды, ауыл шаруашылығындағы инновациялық қызмет бойынша негізгі нормативтік материалдарды; ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің инновациялық технологияларын; инновацияларды таратудың принциптерін, әдістері мен тәсілдерін тұжырымдау; - егістік дақылдарды өсірудің инновациялық 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве; инновационные технологии выращивания с/х культур; принципы, методы и приемы распространения инноваций; - составлять информационные базы по инновационным технологиям 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulate terms and concepts in innovation, basic regulatory materials on innovation in agriculture; innovative technologies for growing agricultural crops; principles, methods and techniques for the dissemination of innovations; - to compile information bases on innovative technologies of cultivation of field crops, analyze and implement them; - apply the methodology of analysis and

технологиялары бойынша ақпараттық базалар құру, оларды талдау және енгізу; - агрономияда инновациялық технологияларды қолдану саласындағы озық жетістіктерді талдау және жалпылау әдістемесін қолдану;	возделывания полевых культур, анализировать и внедрять их; - применять методику анализа и обобщения передовых достижение в области использования инновационных технологий в агрономии;	generalization of advanced achievements in the use of innovative technologies in agronomy;
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
АӨК-дегі инновациялар және инновациялық қызмет. АӨК-нің барлық салаларының тұрақты жұмыс істеуі және мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында агрономияда инновациялық технологияларды таратудың маңызы. Инновациялар жүйесі, олардың жіктелуі. Агрономиядағы инновациялық процестердің ерекшелігі. Аграрлық ғылымның инновация көзі ретіндегі рөлі. Агротехнология агроценоздардағы ауыл шаруашылығы дақылдарының өнім процесін басқарудың тетігі ретінде жоспарланған деңгейдің өнімділігін және еңбек пен қаражаттың ең аз шығыны және экологиялық қауіпсіздіктің жоғары дәрежесі бар өнім сапасын алу мақсатында.	Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций. Агротехнологии, как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности.	Innovations and innovative activity in the agro-industrial complex. The importance of the spread of innovative technologies in agronomy for the sustainable functioning of all branches of agriculture and ensuring food security of the state. The system of innovations, their classification. The specifics of innovative processes in agronomy. The role of agricultural science as a source of innovation. Agrotechnology, as a mechanism for managing the production process of agricultural crops in agroecosystems in order to obtain the planned level of yield and product quality with the least labor and money costs and a high degree of environmental safety.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тәжірибе ісінің әдістемесі	Методика опытного дела или экспериментальных исследований в агрономии	Methodical experimental of affair
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	Kalimov N. E.

<i>Агрономиядағы деректерді модельдеу және талдау / Моделирование и анализ данных в агрономии / Modeling and data analysis in agronomy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
топырақ құнарлығын молайтуды басқарудың математикалық модельдерін, биологиялық және технологиялық объектілерді, процестер мен жүйелерді оңтайландыру модельдерін әзірлеу бойынша қалыптасатын құзыреттерге сәйкес білім алушылардың біліктілігі мен дағдыларын қалыптастыру.	формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в соответствии с формируемыми компетенциями по разработке математических моделей управления воспроизводством плодородия почв, оптимизационных моделей для биологических и технологических объектов, процессов и систем.	the formation of students' knowledge, skills and abilities in accordance with the competencies being formed to develop mathematical models for managing the reproduction of soil fertility, optimization models for biological and technological objects, processes and systems.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - зерттеу есептерін шешудің негізгі математикалық әдістері мен әдістерін қолданыңыз. - зерттеу есептерін шешудің математикалық әдістері мен тәсілдерін жоспарлау және талдау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - применять основные математические методы и способы решения исследовательских задач. - планировать и анализировать математические методы и способы решения исследовательских задач.	After successful completion of the course, students will be - apply basic mathematical methods and methods of solving research problems. - plan and analyze mathematical methods and methods of solving research problems..
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Математикалық және статистикалық мәліметтерді талдау. Регрессиялық модельдеу негіздері. Агрономиядағы болжау негіздері	Математико-статистический анализ данных. Основы регрессионного моделирования. Основы прогнозирования в агрономии	Mathematical and statistical data analysis. Fundamentals of regression modeling. Fundamentals of Forecasting in Agronomy
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тәжірибе ісінің әдістемесі	Методика опытного дела или экспериментальных исследований в агрономии	Methodical experimental of affair
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

<i>Инструменталды зерттеу әдістері / Инструментальные методы исследований / Instrumental research methods</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
білім алушылардың теориялық және практикалық білімдерін дамыту және топырақ пен өсімдік талдауын ұйымдастыру және жүргізу, содан кейін құнарлылық пен ауылшаруашылық дақылдарын басқару үшін ақпаратты пайдалану құзыреттіліктерін меңгеру.	освоение обучающимися теоретических и практических знаний и овладение компетенциями по организации и проведению анализа почвы и растений с последующим использованием информации для управления плодородием и урожаем.	the development of theoretical and practical knowledge by students and the acquisition of competencies for organizing and conducting soil and plant analysis, followed by the use of information to manage fertility and crops.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - агрофитоценоздардың жай-күйін бағалау критерийлерін және аспаптық тіркеу әдістерінің теориялық негіздерін, агрофитоценоздардың жай-күйі параметрлерін бағалаудың сенімділік деңгейін анықтау. - агрофитоценоздардың жай-күйін бағалау бойынша заманауи зертханалық және далалық әдістерді жүргізу ерекшеліктерін бағалау. - әлемдік ғылым мен облыстың заманауи жетістіктерін қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут знать - определять критерии оценки состояния агрофитоценозов и теоретические основы методов инструментальной регистрации, уровень надежности оценки параметров состояния агрофитоценозов. - оценивать особенности проведения современных лабораторных и полевых методов по оценке состояния агрофитоценозов. - применять современные достижения мировой науки и области.	After successful completion of the course, students will be know - to determine the criteria for assessing the state of agrophytocenoses and the theoretical foundations of instrumental registration methods, the level of reliability of assessing the parameters of the state of agrophytocenoses. - to evaluate the features of modern laboratory and field methods for assessing the state of agrophytocenoses. - apply modern achievements of world science and the field.
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Аспаптық зерттеу әдістерінде жалпы. Аспаптық бақылауды қажет ететін тәжірибелік агрономия және ауыл шаруашылығы өндірісінің бағыттары. Топырақтың (топырақ жамылғысының), өсімдіктердің (агрофитоценоздардың) және аспаптық талдау объектілері ретіндегі ерекшеліктері. Өсімдіктер мекендейтін жердің физикасы, химиясы және биологиясы. «Биологиялық зерттеу» тіркесінің қос мағынасы. Топырақ пен өсімдіктерді агрофизикалық, агрохимиялық және	Общее в инструментальных методах исследований. Области экспериментальной агрономии и агропроизводства, требующие инструментального контроля. Особенности почвы (почвенного покрова), растений (агрофитоценозов) и как объектов инструментального анализа. Физика, химия и биология среды обитания растений. Двойственный смысл словосочетания «биологическое исследование». Особенности современных	General in instrumental research methods. Areas of experimental agronomy and agricultural production requiring instrumental control. Features of the soil (soil cover), plants (agrophytocenoses) and as objects of instrumental analysis. Physics, chemistry and biology of plant habitats. The dual meaning of the phrase "biological research". Features of modern instrumental methods of agrophysical, agrochemical and biological research (analysis) of soil and plants. Preparation for analysis. Features of sampling. Technical means of selection (selection with registration of coordinates).

<p>биологиялық зерттеудің (талдауының) заманауи аспаптық әдістерінің ерекшеліктері. Талдауға дайындық. Таңдаудың ерекшеліктері. Таңдаудың техникалық құралдары (координаталарды тіркей отырып таңдау). Сынама алу хаттамасы. Таңбалау, тасымалдау, кептіру, сүзгілеу, ұнтақтау, сақтау. Электрондық есеп жүйелері. Деректер банктері. Талдау нәтижелерінің хаттамасы. Бастапқы деректерді басқару. Нәтижелерді өңдеудің статистикалық әдістері. Топырақ пен өсімдіктерді диагностикалаудың экспресс әдістері.</p>	<p>инструментальных методов агрофизического, агрохимического и биологического исследования (анализа) почвы и растений. Подготовка к анализам. Особенности отбора проб. Технические средства отбора (отбор с регистрацией координат). Протокол отбора проб. Этикирование, транспортировка, сушка, просеивание, размол, хранение. Электронные системы учета. Банки данных. Протокол результатов анализа. Первичный контроль данных. Статистические методы обработки результатов. Экспрессные методы диагностики почвы и растений.</p>	<p>Sampling protocol. Labeling, transportation, drying, screening, grinding, storage. Electronic accounting systems. Databanks. Analysis results protocol. Primary data control. Statistical methods for processing results. Express methods for diagnosing soil and plants.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Тәжірибе ісінің әдістемесі</p>	<p>Методика опытного дела или экспериментальных исследований в агрономии</p>	<p>Methodical experimental of affair</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i></p>		
<p>Жарлыгасов Ж.Б.</p>	<p>Жарлыгасов Ж.Б.</p>	

<i>Популяциялық генетика / Популяционная генетика // Population genetics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
популяциялардың генетикалық құрылымын анықтайтын және популяцияда әрекет ететін эволюциялық факторларды зерттеу.	изучение законов, определяющих генетическую структуру популяций и действующих в популяции эволюционные факторов.	the study of the laws that determine the genetic structure of populations and the evolutionary factors acting in the population.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар - генетиканың негізгі заңдылықтары мен қазіргі жетістіктерін, геномиканы, протеомиканы, негізгі генетикалық полиморфизм тұжырымдамасының ережелері; микроэволюция факторлары; адам популяциясының генетикасының негіздері - популяцияның негізгі генетикалық параметрлерін есептеңіз. - осы параметрлерді есептеу бойынша мамандандырылған компьютерлік бағдарламаларды қолдану; биохимиялық және генетикалық полиморфизмді зерттеудің негізгі әдістері (гельдердегі биомолекулалардың электрофорезі, полимеразды тізбекті реакция).	После успешного завершения курса обучающиеся будут -определять основные закономерности и современные достижения генетики, геномику, протеомику, основные положения концепции генетического полиморфизма; факторы микроэволюции; основы популяционной генетики человека - рассчитывать основные популяционно-генетические параметры. - применять специализированные компьютерные программы по расчету этих параметров; основные методы изучения биохимического и генетического полиморфизма (электрофорез биомолекул в гелях, полимеразная цепная реакция).	After successful completion of the course, students will be - to determine the main patterns and modern achievements of genetics, genomics, proteomics, the main provisions of the concept of genetic polymorphism; microevolution factors; fundamentals of human population genetics -calculate the main population-genetic parameters. -use specialized computer programs to calculate these parameters; basic methods for studying biochemical and genetic polymorphism (electrophoresis of biomolecules in gels, polymerase chain reaction).
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Тұтас жүйе ретінде популяция туралы түсінік. Панмикталық популяциялардағы мұрагерлік. Популяциядағы өзгергіштік. Тепе-теңдікті бұзатын процестер ("эволюция факторлары"). Популяциядағы селективті процестер. Спецификация және макроэволюция.	Введение. Понятие о популяции как целостной системе. Наследование в панмиктических популяциях. Изменчивость в популяции. Процессы, нарушающие равновесие ("факторы эволюции"). Селективные процессы в популяции. Видообразование и макроэволюция.	Introduction. The concept of a population as an integral system. Inheritance in Panmictic populations. Variability in the population. Processes that disrupt the equilibrium ("factors of evolution"). Selective processes in the population. Speciation and macroevolution.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Агробиотехнологияның генетикалық негіздері	Генетические основы агrobiотехнологии	Genetic foundations of agrobiotechnology

<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmmanager</i>		
--	--	--

Нугманов А.Б.	Нугманов А.Б.	
---------------	---------------	--

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

молекулалық-генетикалық, жасушалық, тіндік, органогендік және организм деңгейлеріндегі биологиялық объектілер мен жүйелерді реттеу және өзін-өзі реттеу механизмдерін зерттеу.	изучение механизмов регуляции и саморегуляции биологических объектов и систем на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органогенном и организменном уровнях.	the study of the mechanisms of regulation and self-regulation of biological objects and systems at the molecular genetic, cellular, tissue, organogenic and organismic levels.
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар білуге: - селекциялық жұмыста қолданылатын биотехнология әдістерін (тіндердің, жасушалардың, антерлердің дақылдары, соматикалық будандастыру, хромосомалық және гендік инженерия) қолданыңыз. - биотехнологияның заманауи әдістері туралы білімді пайдалану; селекцияда қолдану үшін ең тиімдісін таңдау; - зертханалық зерттеулерге негізделген биотехнологиялық процестерді модельдеу, биотехнологиялық Жабдықты тиімді пайдалана білу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - применять методы биотехнологии (культуры тканей, клеток, пыльников, соматическаягибридизация, хромосомная и генная инженерия) используемые в селекционной работе. - использовать знания о современных методах биотехнологии; осуществлять выбор наиболее эффективного для использования в селекции; - моделировать биотехнологические процессы, основываясь на лабораторных исследованиях, уметь эффективно использовать биотехнологическое оборудование.	After successful completion of the course, students will be To know: - apply biotechnology methods (tissue cultures, cells, anthers, somatic hybridization, chromosomal and genetic engineering) used in breeding work. - to use knowledge about modern methods of biotechnology; to select the most effective for use in breeding; - simulate biotechnological processes based on laboratory studies, be able to use biotechnological equipment effectively.
--	--	---

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

Жасушалық селекция, жасушалық селекция әдістері. Өсімдік жасушаларының мәдениетін селекциялық мақсаттарда қолданудың генетикалық негіздері. Өсімдіктердің жасушалық инженериясының қосалқы әдістері. In vitro өсімдіктердің клональды микро көбеюі. Генетикалық инженерияның негіздері мен әдістері. Маркерлік іріктеу	Клеточная селекция, методы клеточной селекции. Генетические основы применения культуры клеток растений в селекционных целях. Вспомогательные методы клеточной инженерии растений. Клональное микроразмножение растений in vitro. Основы и методы генетической инженерии. Маркерная селекция	Cell selection, methods of cell selection. Genetic bases of application of plant cell culture for breeding purposes. Auxiliary methods of plant cell engineering. Clonal micro-propagation of plants in vitro. Fundamentals and methods of genetic engineering. Marker selection
--	---	--

Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites

Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы	Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство)	Technologies for sustainable agriculture (Crop Production)
--	--	--

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Негізгі мақсат студенттерде про- және эукариотты жасушаларда генетикалық ақпаратты сақтау және жүзеге асырудың молекулалық механизмдері туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру.	Основной целью является формирование у студентов комплексного представления о молекулярных механизмах хранения и реализации генетической информации в про- и эукариотических клетках.	The main goal is to form in students a comprehensive understanding of the molecular mechanisms of storage and implementation of genetic information in pro- and eukaryotic cells.
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - эукариоттар, прокариоттар және вирустар геномының құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуының негізгі ерекшеліктерін зерттеу; - кәсіби міндеттерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын пайдалану; - молекулалық-генетикалық ақпаратты талдау әдістері мен құралдарын қолдану;	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать основные особенности структурно-функциональной организации генома эукариот, прокариот и вирусов; - использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач; - применять методы и средства анализов молекулярно-генетической информации;	After successful completion of the course, students will be - to study the main features of the structural and functional organization of the genome of eukaryotes, prokaryotes and viruses; - use the acquired knowledge and skills to solve professional problems; - apply methods and means of analysis of molecular genetic information;
--	---	--

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

ДНҚ құрылымы Нуклеотидтер, нуклеозидтер, пиримидиндер, пуриндер. Толықтырғыштық принципі. Тізбектің полярлығы, жіптердің бағдарлануының антипараллельдігі. Уотсон-Крик жұптары және 3D ДНҚ моделі. ДНҚ-ның канондық емес формалары. ДНҚ-ның сипаттамалық көрсеткіштері. Эукариоттық хромосомалардың құрылысы. ДНҚ репликациясы Репликацияның анықтамасы. ДНҚ адалдығы. Репликацияға қатысатын полимеразалар, олардың ферментативті белсенділігі. Процессивтілік туралы түсінік. Репликацияның негізгі принциптері. эукариоттардағы репликалар. Мутация процесі және ДНҚ репарациясы. Мутация	Структура ДНҚ Нуклеотид, нуклеозид, пиримидины, пурины. Принцип комплементарности. Полярность цепи, антипараллельность ориентации нитей. Уотсон-Криковские пары и трехмерная модель ДНК. Неканонические формы ДНК. Характерные параметры ДНК. Структура хромосом эукариот. Репликация ДНК Определение репликации. Точность воспроизведения ДНК. Полимеразы, участвующие в репликации, их ферментативная активность. Понятие процессивности. Основные принципы репликации. Репликоны у эукариот. Мутационный процесс и репарация ДНК. Классификация мутаций.	Structure of DNA Nucleotide, nucleoside, pyrimidines, purines. The principle of complementarity. The polarity of the chain, the antiparallelism of the orientation of the threads. Watson-Crick pairs and a 3D DNA model. Non-canonical forms of DNA. Characteristic parameters of DNA. The structure of eukaryotic chromosomes. DNA replication Definition of replication. DNA fidelity. Polymerases involved in replication, their enzymatic activity. The concept of processivity. Basic principles of replication. replicons in eukaryotes. Mutation process and DNA repair. Mutation classification.
--	---	---

классификациясы.		
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Өсімдіктанудың ғылыми неіздері	Научные основы растениеводства	Scientific foundations of crop production
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i>		
Нугманов А.Б.	Нугманов А.Б.	

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

Негізгі мақсат студенттерде про- және эукариотты жасушаларда генетикалық ақпаратты сақтау және жүзеге асырудың молекулалық механизмдері туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру.	Основной целью является формирование у студентов комплексного представления о молекулярных механизмах хранения и реализации генетической информации в про- и эукариотических клетках.	The main goal is to form in students a comprehensive understanding of the molecular mechanisms of storage and implementation of genetic information in pro- and eukaryotic cells.
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - эукариоттар, прокариоттар және вирустар геномының құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуының негізгі ерекшеліктерін зерттеу; - кәсіби міндеттерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын пайдалану; - молекулалық-генетикалық ақпаратты талдау әдістері мен құралдарын қолдану; 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать основные особенности структурно-функциональной организации генома эукариот, прокариот и вирусов; -использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач; -применять методы и средства анализов молекулярно-генетической информации; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - to study the main features of the structural and functional organization of the genome of eukaryotes, prokaryotes and viruses; - use the acquired knowledge and skills to solve professional problems; - apply methods and means of analysis of molecular genetic information;
--	---	--

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Coursesummary

<p>ДНҚ құрылымы Нуклеотидтер, нуклеозидтер, пиримидиндер, пуриндер. Толықтырғыштық принципі. Тізбектің полярлығы, жіптердің бағдарлануының антипараллельдігі. Уотсон-Крик жұптары және 3D ДНҚ моделі. ДНҚ-ның канондық емес формалары. ДНҚ-ның сипаттамалық көрсеткіштері. Эукариоттық хромосомалардың құрылысы. ДНҚ репликациясы Репликацияның анықтамасы. ДНҚ адалдығы. Репликацияға қатысатын полимеразалар, олардың ферментативті белсенділігі. Процессивтілік туралы түсінік. Репликацияның негізгі принциптері. эукариоттардағы репликалар. Мутация</p>	<p>Структура ДНҚ Нуклеотид, нуклеозид, пиримидины, пурины. Принцип комплементарности. Полярность цепи, антипараллельность ориентации нитей. Уотсон-Криковские пары и трехмерная модель ДНК. Неканонические формы ДНК. Характерные параметры ДНК. Структура хромосом эукариот. Репликация ДНК Определение репликации. Точность воспроизведения ДНК. Полимеразы, участвующие в репликации, их ферментативная активность. Понятие процессивности. Основные принципы репликации. Репликоны у эукариот. Мутационный процесс и репарация ДНК.</p>	<p>Structure of DNA Nucleotide, nucleoside, pyrimidines, purines. The principle of complementarity. The polarity of the chain, the antiparallelism of the orientation of the threads. Watson-Crick pairs and a 3D DNA model. Non-canonical forms of DNA. Characteristic parameters of DNA. The structure of eukaryotic chromosomes. DNA replication Definition of replication. DNA fidelity. Polymerases involved in replication, their enzymatic activity. The concept of processivity. Basic principles of replication. replicons in eukaryotes. Mutation process and DNA repair. Mutation classification.</p>
---	---	--

процесі және ДНК репарациясы. Мутация классификациясы.	Классификация мутаций.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Өсімдіктанудың ғылыми неіздері	Научные основы растениеводства	Scientific foundations of crop production
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Нугманов А.Б.	Нугманов А.Б.	

2 2 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 2 года обучения/ Elective courses for year 2

<i>Агрохимияда жүйелік әдіс/ Системный метод в агрохимии/ Systematic method in agrochemistry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
жоғары білікті болашақ маман - агроном магистранттардың Ауыл шаруашылығын жүргізудің қазіргі заманғы озық әдістерін зерделеуде теориялық білім мен практикалық дағдыларды алуы	получение магистрантами - будущим специалистам – агрономам высшей квалификации теоретических знаний и практических навыков в изучение современных прогрессивных методов ведения сельского хозяйства	undergraduates - future specialists – agronomists of the highest qualification receive theoretical knowledge and practical skills in the study of modern progressive methods of agriculture
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -- өсімдіктерді химиялық қорғау әдістерін үйрену - химиялық тыңайтқыштарды тәжірибеде қолдану ауыл шаруашылығы өндірісіне агрохимиялық қызмет көрсету, топырақ пен өсімдік шаруашылығы өнімдерін агрохимиялық талдау, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің қазіргі агротехнологияларын агрохимиялық қамтамасыз ету дағдыларын меңгеру. - топырақ құнарлылығын сақтау және арттыру, топырақ құнарлылығының үлгілерін қалыптастыру және оларды ұтымды пайдалану мәселелерін шешу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать методы химической защиты растений - применять химические удобрения на практике владеть навыками агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства, агрохимических анализов почв и растениеводческой продукции, агрохимического обеспечения современных агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур. - решать вопросы сохранения и повышения почвенного плодородия, в формировании моделей плодородия почв и их рациональном использовании.	After successful completion of the course, students will be - to study methods of chemical plant protection - to apply chemical fertilizers in practice to possess the skills of agrochemical maintenance of agricultural production, agrochemical analyses of soils and crop production, agrochemical support of modern agricultural technologies of crop cultivation. - to solve issues of conservation and improvement of soil fertility, in the formation of models of soil fertility and their rational use.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Өсімдік шаруашылығындағы диверсификация	Диверсификация в растениеводстве	Diversification in crop production
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Агрохимиялық зерттеу жүйе ретінде.	Агрохимическое исследование как	Agrochemical research as a system. Agrochemical

<p>Агрохимиялық жағдайлар және ауыл шаруашылығының өнімділігі. Тыңайтқыштардың дозасын анықтаудың заманауи әдістері. Экологиялық теңдестірілген тыңайтқыш жүйесі. Қоректік заттардың тепе-теңдігін оңтайландыру. Өсімдіктердің минералды қоректенуінің топырақ және өсімдік диагностикасы. Топырақ-агрохимиялық мониторинг.</p>	<p>система. Агрохимические условия и продуктивность сельского хозяйства. Современные методы определения доз удобрений. Экологически сбалансированная система удобрений. Оптимизация баланса питательных веществ. Почвенная и растительная диагностика минерального питания растений. Почвенно-агрохимический мониторинг.</p>	<p>conditions and agricultural productivity. Modern methods for determining fertilizer doses. An environmentally balanced fertilizer system. Optimize the balance of nutrients. Soil and plant diagnostics of mineral nutrition of plants. Soil and agrochemical monitoring.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programmanager</i></p>		
<p>Калимов Н.Е.</p>	<p>Калимов Н.Е.</p>	

Топырақ құнарлылығының моделдері/ Модели плодородия почв/ Model of fertility soils

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

магистранттарға әр түрлі табиғи аймақтардың топырағын және олардың маңызды физикалық-химиялық қасиеттерін анықтаудың практикалық дағдыларын үйрету; биосферадағы топырақтың экологиялық рөлін оның тұрақтылығын сақтау үшін таныстыру; топырақтың экологиялық функцияларын сақтау және көбейту жолдарын зерттеу; Топырақтың негізгі режимдерімен және қасиеттерімен таныстыру.	научить магистрантов практическим навыкам определения почв различных природных зон и их важных физико-химических свойств ;ознакомить с экологической ролью почвы в биосфере для поддержания ее устойчивости; изучить пути сохранения и воспроизводства экологических функций почв; познакомить с основными режимами и свойствами почв.	to teach undergraduates practical skills in determining the soils of various natural zones and their important physical and chemical properties; to familiarize them with the ecological role of soil in the biosphere to maintain its stability; to study the ways of preserving and reproducing the ecological functions of soils; to introduce them to the main regimes and properties of soils.
--	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - аумақтың топырағын; топырақтың гумустық жай-күйін сандық және сапалық бағалау әдістерін; топырақтың құнарлылығын реттеудің теориялық негіздері мен жолдарын; Ауыл шаруашылығын ұзақ уақыт пайдалану кезінде топырақтың органикалық заттарын трансформациялау жолдарын зерделеу - талдау үшін топырақ және өсімдік үлгілерін іріктеуді жүргізу; - тыңайтқыштардың қажеттілігін, оларды қолданудың ең тиімді мерзімдері мен әдістерін анықтау; топырақ және өсімдік диагностикасын жүргізу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать почвы территории; методы количественной и качественной оценки гумусного состояния почв; теоретические основы и пути регулирования плодородия почв; пути трансформации органического вещества почв при длительном сельскохозяйственном использовании - проводить отбор почвенных и растительных образцов для анализов; - определить потребность в удобрениях, наиболее эффективные сроки и способы их внесения; провести почвенную и растительную диагностику.	After successful completion of the course, students will be - to study the soil of the territory; methods of quantitative and qualitative assessment of the humus state of soils; theoretical foundations and ways of regulating soil fertility; ways of transformation of soil organic matter during prolonged agricultural use - to carry out the selection of soil and plant samples for analysis; - to determine the need for fertilizers, the most effective terms and methods of their application; to carry out soil and plant diagnostics.
--	--	--

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

Өсімдік шаруашылығындағы	Диверсификация в растениеводстве	Diversification in crop production
--------------------------	----------------------------------	------------------------------------

диверсификация		
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Топырақ құнарлылығы туралы түсінік. Аймақтық топырақтың органикалық заттарына сипаттама. Аймақтық топырақтарда қарашірік түзілу процесінің ерекшеліктері. Топырақты өңдеу технологиясын ұзақ уақыт ауылшаруашылық пайдалану кезінде топырақ құнарлылығының өзгеруі және топырақтың қарашірік режимі. Ауыспалы егіс жүйесі және топырақтың гумустық режимі Минералды тыңайтқыштар және топырақтың гумустық жағдайы. Органикалық тыңайтқыштар және топырақтың гумустық жағдайы.	Понятие о плодородии почв. Характеристика органического вещества зональных почв. Особенности процесса гумусообразования в зональных почвах. Изменение плодородия почв при длительном сельскохозяйственном использовании Технологии обработки почвы и гумусовый режим почв. Система севооборотов и гумусовый режим почв Минеральные удобрения и гумусное состояние почв. Органические удобрения и гумусное состояние почв.	The concept of soil fertility. Characteristics of the organic matter of zonal soils. Features of the process of humus formation in zonal soils. Changes in soil fertility during long-term agricultural use of tillage technology and the humus regime of soils. Crop rotation system and humus regime of soils. Mineral fertilizers and humus state of soils. Organic fertilizers and the humus state of the soil.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

<i>Точное земледелие/ Дәлдік егіншілік / Exact agriculture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
-дәлме-дәл егіншіліктің негізгі элементтері ретінде ГАЖ технологияларын, қолданылатын құралдар мен жабдықтарды пайдалана отырып позициялау, түсімділік мониторингі, агрохимиялық зерттеп-қарау жүйесі туралы түсінік беру.	-дать представление о системе позиционирования, мониторинга урожайности, агрохимическом обследовании с использованием ГИС технологий, применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах точного земледелия.	to give an idea of the positioning system, crop monitoring, agrochemical survey using GIS technologies, the devices and equipment used as the main elements of precision agriculture.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - негіздерді зерделеу және дәл егіншілік технологиялары туралы түсінікке ие болу; шығындарды азайтуға және қоршаған ортаға әсерді азайтуға мүмкіндік беретін технологиялар; электрондық өріс карталары; жаһандық позициялау жүйелері; GPS жабдықтары; электрондық басқару жүйелеріне негізделген өзін – өзі реттейтін автоматтандырылған құралдарды пайдалана отырып, органогенездің микропериодтары бойынша өсімдіктердің Өндірістік процесін реттеу. - ГАЖ, жаһандық позициялау жүйесі және GPS жабдықтары арқылы электрондық өріс карталарын жасау; - дәл Себу мен өсіруді жүргізу; дақылдардың жай-күйін анықтау, өнімділік есептегіштерін пайдалана отырып, егін жинау процесінде өнімділікті анықтау; - ауылшаруашылық дақылдарының	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать основы и иметь представление о технологиях точного земледелия; технологии позволяющие снизить затраты и минимизировать воздействие на окружающую среду; электронные карты полей; системы глобального позиционирования; GPS – оборудования; регулирование продукционного процесса растений по микропериодам органогенеза с использованием самонастраивающихся автоматизированных средств на основе электронных систем управления. - создавать электронные карты полей с помощью ГИС, системы глобального позиционирования и GPS – оборудования; - проводить точный посев и культивацию; идентификация состояния посевов, определение урожайности в процессе уборки с использованием счетчиков урожайности; - использовать информационные технологии, чтобы принимать правильные решения в технологии получения	After successful completion of the course, students will be - to study the basics and have an idea of precision farming technologies; technologies that reduce costs and minimize the impact on the environment; electronic field maps; global positioning systems; GPS equipment; regulation of the production process of plants by microperiods of organogenesis using self-adjusting automated tools based on electronic control systems. - to create electronic maps of fields using GIS, global positioning system and GPS equipment; - to carry out accurate sowing and cultivation; identification of the condition of crops, determination of yield during harvesting using yield counters; - use information technology to make the right decisions in the technology of obtaining programmed crop yields.

бағдарламаланған дақылдарын алу технологиясында дұрыс шешім қабылдау үшін ақпараттық технологияларды қолдану	программированных урожаев сельскохозяйственных культур.	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Өсімдіктанудың ғылыми неіздері	Научные основы растениеводства	Scientific foundations of crop production
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
"Дәл егіншілік" термині (precision agriculture, precision farming, computer aided farming). Тұрақты егіншілік ұғымының дамуы (sustainable agriculture). Жаңа тұжырымдаманың түбегейлі айырмашылығы-дәл егіншілік технологиясы (TZ). Дәл егіншілік жүйесінің элементтері. Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ). ГСП-позициялаудың жаһандық жүйесі	Термин «точное земледелие» (precision agriculture, precision farming, computer aided farming). Развитие понятия устойчивого земледелия (sustainable agriculture). Принципиальное отличие новой концепции технология точного земледелия (TZ). Элементы системы точного земледелия. Географические информационные системы (ГИС). ГСП – глобальная система позиционирования	The term "precision agriculture" (precision agriculture, precision farming, computer aided farming). Development of the concept of sustainable agriculture. The main difference of the new concept is the technology of precision agriculture (TK). Elements of the precision farming system. Geographic Information Systems (GIS). GSP-Global positioning system
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	Kalimov N. E.

<i>Органическое земледелие / Органикалық егіншілік / Organic agriculture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
ауыл шаруашылығы өндірісі саласындағы болашақ мамандардың тұрақтылық қағидаттарына бағытталуын қамтамасыз ету. Органикалық ауыл шаруашылығы негіздерін оқыту.	обеспечение направленности к принципам устойчивости будущим специалистам в области сельскохозяйственного производства. Обучение основам органического сельского хозяйства.	providing orientation to the principles of sustainability for future specialists in the field of agricultural production. Teaching the basics of organic agriculture.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - органикалық өнімдерді өндіру саласындағы заңнаманың негізгі ережелерін білуді көрсету; - дәстүрліден органикалық егіншілікке көшу шарттарын тұжырымдау; - нақты экономикалық жағдайларда ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің биологиялық технологияларын әзірлеу және енгізу; - органикалық егіншілікте ауыспалы егістерді дұрыс құру үшін теориялық және практикалық білімді қолдану; - органикалық егіншілікте топырақ құнарлылығын басқару үшін қажетті оқу дағдыларына ие болу; - Органикалық ауыл шаруашылығының принциптері мен әдістерінің маңыздылығын түсіну.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - демонстрировать знания основных положений законодательства в области производства органических продуктов; - формулировать условия перехода от традиционного к органическому земледелию; - разрабатывать и внедрять биологизированные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в реальных экономических условиях; - применять теоретические и практические знания для правильного построения севооборотов в органическом земледелии; - иметь навыки обучения, необходимые для управления плодородием почвы в органическом земледелии; - понимать значение принципов и методов органического сельского хозяйства.	After successful completion of the course, students will be - demonstrate knowledge of the main provisions of legislation in the field of organic products production; - formulate conditions for the transition from traditional to organic farming; - develop and implement biologized crop cultivation technologies in real economic conditions; - apply theoretical and practical knowledge for the correct construction of crop rotations in organic farming; - have the training skills necessary to manage soil fertility in organic farming; - understand the importance of the principles and methods of organic agriculture.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Тұрақты ауыл шаруашылығының (өсімдік шаруашылығы) технологиясы	Технологии устойчивого сельского хозяйства (растениеводство)	Technologies for sustainable agriculture (Crop Production)
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Органикалық ауыл шаруашылығы туралы	Понятие об органическом сельском	The concept of organic agriculture. Soil fertility

<p>түсінік. Органикалық ауыл шаруашылығында топырақ құнарлығын басқару. Топырақты өңдеу және оның органикалық егіншіліктегі рөлі. Органикалық егіншіліктегі тыңайтқыштар. Органикалық егіншіліктегі ауыспалы егістер. Органикалық егіншіліктегі дақылдарды қорғау жүйесі. Органикалық егіншіліктегі селекция және тұқым шаруашылығы: экологиялық және этикалық аспектілері. Дәстүрлі ауыл шаруашылығын органикалық шаруашылыққа көшіру. Органикалық мал шаруашылығы. Органикалық жем өндіру және өңдеу. Органикалық тамақ өнімдерін өндіру және өңдеу. Басқа органикалық өнімдерді өндіру. Халықаралық органикалық стандарттар және сертификаттау. Қазақстан Республикасындағы органикалық стандарттар және сертификаттау.</p>	<p>хозяйстве. Управление плодородием почвы в органическом сельском хозяйстве. Обработка почвы и ее роль в органическом земледелии. Удобрения в органическом земледелии. Севообороты в органическом земледелии. Система защиты сельскохозяйственных культур в условиях органического земледелия. Селекция и семеноводство в органическом земледелии: экологические и этические аспекты. Конверсия традиционного сельского хозяйства на органическое. Органическое животноводство. Производство и переработка органических кормов. Производство и переработка органических пищевых продуктов. Производство иных органических продуктов. Международные органические стандарты и сертификация. Органические стандарты и сертификация в Республике Казахстан.</p>	<p>management in organic agriculture. Soil tillage and its role in organic farming. Fertilizers in organic farming. Crop rotations in organic farming. The system of crop protection in organic farming. Breeding and seed production in organic farming: ecological and ethical aspects. Conversion of traditional agriculture to organic. Organic livestock. Production and processing of organic feed. Production and processing of organic food products. Production of other organic products. International organic standards and certification. Organic standards and certification in the Republic of Kazakhstan.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	Kalimov N. E.

<i>Зияткерлік меншік және технологиялық инновациялар / Интеллектуальная собственность и технологические инновации / Intellectual property and technological innovation</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
магистранттардың патенттік басқару және зияткерлік меншікті қорғау бойынша құқықтық білімдерін қалыптастыру, патенттік іздеу жүргізу, зияткерлік меншік объектілеріне өтінімдерді өндеу және беру бойынша практикалық дағдыларды меңгеру.	формирование у магистрантов правовых знаний по патент ведению и защите интеллектуальной собственности, приобретение практических навыков по проведению патентного поиска, оформлению и подаче заявок на объекты интеллектуальной собственности.	the formation of undergraduates' legal knowledge on patent management and protection of intellectual property, the acquisition of practical skills in conducting a patent search, processing and filing applications for intellectual property.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - ғылым мен озық тәжірибенің жаңа жетістіктерін енгізу арқылы өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру тиімділігін арттыру бағыттарын зерделеу. - өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологияларын жетілдірудің неғұрлым тиімді бағыттарын негіздеу. - ғылым мен озық тәжірибенің жетістіктерін енгізу негізінде ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологияларын дамытудың тиімді бағыттарын негіздеу әдістерін қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать направления повышения эффективности производства продукции растениеводства путем внедрения новейших достижений науки и передового опыта. - обосновывать наиболее эффективные направления совершенствования технологий производства продукции растениеводства. - применять методы обоснования эффективных направлений развития технологий выращивания сельскохозяйственных культур на основе внедрения достижений науки и передовой практики.	After successful completion of the course, students will be - to study the directions of increasing the efficiency of crop production by introducing the latest scientific achievements and best practices. - to substantiate the most effective ways of improving crop production technologies. - apply methods to substantiate effective directions for the development of crop cultivation technologies based on the introduction of scientific achievements and best practices.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ғылым тарихы мен философиясы	История и философия науки	History and Philosophy of science
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Зияткерлік меншік пен инновацияның теориялық негіздері. Инновациялық экономикадағы зияткерлік меншіктің мәні мен маңызы. Инновация теориясының негізгі ережелері. Зияткерлік меншік объектілеріне	Теоретические основы интеллектуальной собственности и инноваций. Сущность и значение интеллектуальной собственности в инновационной экономике. Основные положения теории инноваций. Правовые	Theoretical foundations of intellectual property and innovation. The essence and significance of intellectual property in the innovation economy. The main provisions of the theory of innovation. Legal aspects of protection of rights to objects of

<p>құқықтарды қорғаудың құқықтық аспектілері. Интеллектуалдық меншік инновациялық экономикадағы басқару объектісі ретінде. Инновациялық кәсіпкерлік технологиялық инновацияларды дамытудың негізі ретінде.</p>	<p>аспекты защиты прав на объекты интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность как объект управления в условиях инновационной экономики. Инновационное предпринимательство как основа развития технологических инноваций.</p>	<p>intellectual property. Intellectual property as an object of management in an innovative economy. Innovative entrepreneurship as a basis for the development of technological innovations.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i></p>		
<p>Жарлыгасов Ж.Б.</p>	<p>Жарлыгасов Ж.Б.</p>	

<i>Кәсіптік оқыту әдістемесі / Методика профессионального обучения / Methods of professional training</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
педагогикалық технологияларды, кәсіптік оқыту әдістемелерін пайдалану саласында жүйеленген білімді қалыптастыру; білім алушыларда теориялық және практикалық оқытуды жүзеге асыруға байланысты кәсіптік-әдістемелік іс-қимылдар кешенін қалыптастыру	формирование систематизированных знаний в области использования педагогических технологий, методик профессионального обучения; формирование у обучающихся комплекса профессионально-методических действий, связанных с осуществлением теоретического и практического обучения	formation of systematized knowledge in the field of the use of pedagogical technologies, methods of vocational training; formation of a set of professional and methodological actions for students related to the implementation of theoretical and practical training
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - жұмысшыларды даярлауға бағытталған білім беру процесін жобалау және жүзеге асыру кезінде кәсіби-педагогикалық қызметтің педагогикалық қатынастарының нормаларын зерделеу - жұмысшыларды даярлау процесінде туындайтын проблемаларды зерттеуге қатысуға дайындықты қолдану - кәсіби-педагогикалық қызметтің нәтижелерін болжау	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать нормы педагогических отношений профессионально-педагогической деятельности при проектировании и осуществлении образовательного процесса, направленного на подготовку рабочих - применять готовность к участию в исследованиях проблем, возникающих в процессе подготовки рабочих - прогнозировать результаты профессионально-педагогической деятельности	After successful completion of the course, students will be - to study the norms of pedagogical relations of professional and pedagogical activity in the design and implementation of the educational process aimed at training workers - apply readiness to participate in the research of problems arising in the process of training workers -predict the results of professional and pedagogical activities
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Жоғары мектептің педагогикасы	Педагогика высшей школы	Pedagogy of higher education
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Еңбек және кәсіптік оқытудың дамуына тарихи-педагогикалық шолу Қазіргі кезеңдегі кәсіби оқытудың тұжырымдамалық ережелері. Кәсіптік-педагогикалық іс-әрекеттің жалпы сипаттамасы және кәсіптік оқыту педагогының тұлғасына қойылатын талаптар. Кәсіби оқытудың дидактикалық	Историко-педагогический обзор развития трудового и профессионального обучения Концептуальные положения профессионального обучения на современном этапе. Общая характеристика профессионально-педагогической деятельности и требования к личности	Historical and pedagogical review of the development of labor and vocational training Conceptual provisions of vocational training at the present stage. General characteristics of professional and pedagogical activity and requirements for the personality of a teacher of vocational training. Didactic principles of

принциптері. Оқытудың ұйымдастырушылық формалары	педагога профессионального обучения. Дидактические принципы профессионального обучения. Организационные формы обучения	professional training. Organizational forms of training
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
<i>Екатеринская Е.М.</i>	<i>Екатеринская Е.М.</i>	

<i>Агробиотехнологияның генетикалық негіздері / Генетические основы агробиотехнологии / Genetic foundations of agrobiotechnology</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
<p>ауылшаруашылық өнімдерін өндірудің технологиялық процестерін жүзеге асыруда практикалық дағдыларды пайдалана отырып, білім алушылардың ауылшаруашылық биотехнологиясы саласында теориялық және практикалық білімдерін дамыту, жасуша және ұлпа биотехнологиясының заманауи әдістерін қолдана отырып, оларды енгізу және басқару.</p>	<p>освоение обучающимися теоретических и практических знаний в области сельскохозяйственной биотехнологии с использованием практических навыков по осуществлению технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции, их реализации и управлению с применением современных методов клеточной и тканевой биотехнологии.</p>	<p>the development by students of theoretical and practical knowledge in the field of agricultural biotechnology using practical skills in the implementation of technological processes for the production of agricultural products, their implementation and management using modern methods of cell and tissue biotechnology.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - ауыл шаруашылығы биотехнологиясы саласындағы пәнді, әдістер мен негізгі бағыттарды, отандық және шетелдік тәжірибені зерделеу; - агроөндіріс тәжірибесінде биотехнологияларды қолданудың жаңа жетістіктері, мүмкіндіктері; - агробиотехнологияның заманауи бағыттары мен әдістерін жалпылау және бағдарлау; - тапсырмаға байланысты зерттеудің ең оңтайлы әдісін таңдау; 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать предмет, методы и основные направления, отечественный и зарубежный опыт в области сельскохозяйственной биотехнологии; - новейшие достижения, возможности применения биотехнологий в практике агропроизводства; - обобщить и ориентироваться в современных направлениях и методах агробиотехнологии; - осуществлять выбор наиболее оптимального метода исследования в зависимости от поставленной задачи; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> - to study the subject, methods and main directions, domestic and foreign experience in the field of agricultural biotechnology; - the latest achievements, the possibilities of applying biotechnologies in the practice of agricultural production; - to generalize and navigate in modern directions and methods of agrobiotechnology; - to choose the most optimal research method depending on the task;
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Популяциялық генетика	Популяционная генетика	Population genetics
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
<p>Азық-түлік және агробиотехнологияның қазіргі заманғы мәселелері. Ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірудегі биотехнологиялар. Ауыл шаруашылығы қалдықтарын және органикалық тамақ</p>	<p>Современные проблемы пищевой и агробиотехнологии. Биотехнологии при производстве сельскохозяйственной продукции. Переработка отходов сельского хозяйства и органических</p>	<p>Modern problems of food and agrobiotechnology. Biotechnologies in the production of agricultural products. Recycling of agricultural waste and organic food industry waste. Modern technologies for processing waste products. Bioconversion of</p>

өнеркәсібінің қалдықтарын қайта өңдеу. Қалдықтарды өңдеудің заманауи технологиялары. Өсімдік шикізатының, өсімдік шаруашылығы мен тамақ өнеркәсібінің қалдықтарының биоконверсиясы.	отходов пищевой промышленности. Современные технологии переработки отходов производства. Биоконверсия растительного сырья, отходов растениеводства и пищевой промышленности.	plant raw materials, crop and food industry waste.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Калимов Н.Е.	Калимов Н.Е.	

<i>Молекулалық генетика / Молекулярная генетика / Molecular genetics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
білім алушыларда про-және эукариоттық жасушаларда генетикалық ақпаратты сақтаудың және іске асырудың молекулалық механизмдері туралы кешенді түсінік қалыптастыру	формирование у обучающихся комплексного представления о молекулярных механизмах хранения и реализации генетической информации в про- и эукариотических клетках.	formation of students' comprehensive understanding of the molecular mechanisms of storage and realization of genetic information in pro- and eukaryotic cells
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - эукариоттар, прокариоттар және вирустар геномының құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуының негізгі ерекшеліктерін зерттеу; - кәсіби міндеттерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын пайдалану; - молекулалық-генетикалық ақпаратты талдау әдістері мен құралдарын қолдану;	После успешного завершения курса обучающиеся будут - изучать основные особенности структурно-функциональной организации генома эукариот, прокариот и вирусов; - использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач; - применять методы и средства анализа молекулярно-генетической информации;	After successful completion of the course, students will be - to study the main features of the structural and functional organization of the genome of eukaryotes, prokaryotes and viruses; - use the acquired knowledge and skills to solve professional problems; - apply methods and tools for the analysis of molecular genetic information;
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
ДНҚ құрылымы Нуклеотидтер, нуклеозидтер, пиримидиндер, пуриндер. Толықтырғыштық принципі. Тізбектің полярлығы, жіптердің бағдарлануының антипараллельдігі. Уотсон-Крик жұптары және 3D ДНҚ моделі. ДНҚ-ның канондық емес формалары. ДНҚ-ның сипаттамалық көрсеткіштері. Эукариоттық хромосомалардың құрылысы. ДНҚ репликациясы Репликацияның анықтамасы. ДНҚ адалдығы. Репликацияға қатысатын полимеразалар, олардың ферментативті белсенділігі. Процессивтілік туралы түсінік. Репликацияның негізгі принциптері. эукариоттардағы репликалар. Мутация процесі және ДНҚ репарациясы. Мутация классификациясы.	Структура ДНК Нуклеотид, нуклеозид, пиримидины, пурины. Принцип комплементарности. Полярность цепи, антипараллельность ориентации нитей. Уотсон-Криковские пары и трехмерная модель ДНК. Неканонические формы ДНК. Характерные параметры ДНК. Структура хромосом эукариот. Репликация ДНК Определение репликации. Точность воспроизведения ДНК. Полимеразы, участвующие в репликации, их ферментативная активность. Понятие процессивности. Основные принципы репликации. Репликоны у эукариот. Мутационный процесс и репарация ДНК. Классификация мутаций.	Structure of DNA Nucleotide, nucleoside, pyrimidines, purines. The principle of complementarity. The polarity of the chain, the antiparallelism of the orientation of the threads. Watson-Crick pairs and a 3D DNA model. Non-canonical forms of DNA. Characteristic parameters of DNA. The structure of eukaryotic chromosomes. DNA replication Definition of replication. DNA fidelity. Polymerases involved in replication, their enzymatic activity. The concept of processivity. Basic principles of replication. replicons in eukaryotes. Mutation process and DNA repair. Mutation classification.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		

Популяциялық генетика	Популяционная генетика	Population genetics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нугманов А.Б.	Нугманов А.Б.	