

**ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

«Агробиология» факультеті

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

«8D08102 – Топырақтану және агрохимия»

2025-2028 оқу жылына арналған

АЛМАТЫ 2025

Элективті пәндер каталогы ҚазҰАЗУ-нің академиялық сапа кеңесінің (хаттама №2, 19 наурыз 2025 ж.) және Ғылыми кеңесінің (хаттама №9, 26 наурыз 2025 ж.) шешімдерімен мақұлданған.

Каталог элективных дисциплин одобрен решением совета академического качества КазНАИУ (протокол №2 от 19 марта 2025г.) и Ученым Советом (протокол №9 от 26 марта 2025г.).

Құрастырған: Абдыров А.М., Абильдаев Е.С., Сагидолдина Ж.Е., Кусаинова Ж. А., Караева К.О.
Составители: Абдыров А.М., Абильдаев Е.С., Сагидолдина Ж.Е., Кусаинова Ж. А., Караева К.О.

Алғы сөз/ Предисловие

Элективті пәндер каталогы (ЭПК) Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығы бекітілген Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты негізінде Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің оқу-әдістемелік жұмыстар бөлімімен құрастырылды.

ЭПК білім алушыларға жеке білім траекториясын құру үшін элективті оқу пәндерін баламалы таңдау мүмкіндігімен қамтамасыз етеді. Білім беру бағдарламаларының және ЭПК негізінде білім алушылар эдвайзерлердің көмегімен жеке оқу жоспарын әзірлейді.

Каталог кестесінде базалық және бейіндеуші пәндер циклдерінің жоғары оқу орны компоненті мен таңдау компоненттері келтіріледі. ЭПК формулярында пәндердің қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі атаулары, пәннің қысқаша мазмұны, пәннің пререквизиттері мен постреквизиттері, бағдарлама жетекшілерінің аты-жөні, ғылыми дәрежесі, қызметі, кредит саны мен курсты оқу семестрі көрсетілген./ Каталог элективных дисциплин (КЭД) сформирован отделом учебно-методической работы Казахского национального аграрного исследовательского университета в соответствии с утвержденным Государственный общеобязательный стандарт высшего образования. Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2

КЭД обеспечивает обучающимся возможность в выборе элективных учебных дисциплин и ППС для формирования индивидуальной образовательной траектории. На основании Образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются ИУПы

В таблице каталога приводятся дисциплины вузовские и элективные дисциплины цикла базовые дисциплины (БД), профилирующие дисциплины (ПД) и формуляры элективных дисциплин с альтернативой цикла БД, ПД. В формуляре КЭД указаны названия дисциплин на казахском, русском и английском языках с кратким описанием курса, пререквизитов, постреквизитов, Ф.И.О. руководителей программ, количества кредитов и семестров изучения.

Білім беру бағдарламасы: «8D08102- ТОПЫРАҚТАНУ ЖӘНЕ АГРОХИМИЯ»/

Образовательная программа: «8D08102 – ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ»

Берілетін дәреже: 8D08102 – Топырақтану және агрохимия білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы / **Присуждаемая степень:** доктор философии (PhD)

по образовательной программе «8D08102 – Почвоведение и агрохимия»

1 КУРС

1 семестр – 30 акад.кр.							
Ци кл	Коды/ Код	Пән аталуы/ Дисциплины	ак. кр	Цик л	Коды/ Код	Пән аталуы/ Дисциплины	ак. кр
Жоғарғы оқу орны компоненті 20 кр/ Вузовский компонент 20кр (БП/БД-10кр, КП/ПД-10кр)				Тандау компоненті /Компонент по выбору – 10			
БП/ БД	GZA/MN I/ RSM 7203	Ғылыми зерттеу әдістері/ Методы научных исследований/ Research scientific methods	5	БП/ БД	AFKTA/ AAFKU/ AONPA PF 7304	Азот, фосфор және калий тыңайтқыштарының агрохимиясы/ Агрохимия азотных, фосфорных и калийных удобрений/ Agrochemistry of nitrogen, phosphorus and potash fertilizers	5
	АН/АР/А L 7204	Академиялық хат/ Академическое письмо/ Academic letter	5				
КП/П Д	ADOPB/ UPPSK/ APPM 7305	Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділік процесстерін басқару/ Управление производционным процессом с/х культур/ Agricultural production process management	5		TKRTN Zh/ TOPRPP / TFAWO RSF 7302	Топырақ құнарлылығын реттеудің теориялық негіздері және жолдары/ Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв/ Theoretical foundations and ways of regulating soil fertility	
	DGZZh/ NIRD/ RWBDC 7501	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы ДҒЗЖ/ Научно- исследовательская работа докторанта НИРД/ Research work by a doctoral candidate RWDC	5		AEF/ EFA/ EFOAC 7303	Агрохимияның экологиялық функциялары/ Экологические функции агрохимии/ Ecological functions of agricultural chemistry	5
					KTTG/ GZPK/ GOSSIK 7303	Қазақстанның тұзданған топырақтарының геохимиясы/ Геохимия засоленных почв Казахстана/ Geochemistry of saline soils in Kazakhstan	
2 семестр – 30 акад.кр.							
Жоғарғы оқу орны компоненті/ Вузовский компонент - 26 кр (ЖК/ВК-26 кр.) (БП/БД-20кр, КП/ПД-10кр.)				Тандау компоненті /Компонент по выбору – 0			
КП/ ПД	ZP/ IP/ RP 7301	Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика/ Research practice	10				
	DGZZh / NIRD/ RWBD C 7502	Докторанттың ғылыми- зерттеу жұмысы ДҒЗЖ/ Научно-исследовательская работа докторанта НИРД/ Research work by a doctoral candidate RWDC	10				

БП/ БД	РР 7201	Педагогикалық практика/ Педагогическая практика/ Pedagogical practice	10	
-----------	---------	---	----	--

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	GZA 7203 Ғылыми зерттеу әдістері (Research scientific methods)/ MNI 7203 Методы научных исследований (Research scientific methods)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	а.ш.ғ.д., профессор Калдыбаев С.К.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	БП/ЖК/ БД/ВК
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D08102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі/ Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Топырақ және өсімдік диагностикасы, Агрохимия және топырақтанудағы ғылыми зерттеулер әдістемесі (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Почвенная и растительная диагностика, Методология научных исследований в агрохимии и почвоведения (по программе магистратуры)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	ДҒЗЖ, докторлық диссертация/ НИРД, Итоговая аттестация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Эксперименттерді жоспарлау және зерттеу әдістерін таңдаудың кеңейтілген және тереңдетілген ғылыми білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру, олардың докторанттарға қызығушылығын ояту және экологиялық ғылымның, қоршаған ортаны қорғаудың, агроэкожүйенің және математикалық қол жетімділігі бар экологиялық таза өнім алу технологиясын әзірлеудің күрделі өзекті мәселелерін сәтті шешу үшін ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздеріне үйрету./ Сформировать расширенное и углубленное научное знание и практические навыки планирование экспериментов и выбора методики исследования, вызвать их интерес докторантов и обучение к методологическим основам научного познания и творчества для успешного решения сложных актуальных проблем в почвоведении и агрохимии
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Топырақтану және агрохимиядағы тәжірибелік істің даму тарихы. Ғылыми зерттеулер әдістемесіне кіріспе. Тәжірибелік іс әдістемесі туралы түсінік. Далалық эксперименттерді жүргізу шарттары. Далалық тәжірибе және оның ерекшеліктері. Тәжірибелерге қойылатын әдістемелік талаптар/ История развития опытного дела в почвоведении и агрохимии. Введение в методику научных исследований. Понятие о методике опытного дела. Значение методики опытного дела для специальности. Задачи курса, содержание, объем и порядок изучения. Краткая история развития опытного дела в экологии и агроэкологии.
Пәннің күзіреттілігі/	Пәннің меңгергеннен кейін докторант:

Компетенция дисциплины	- біледі: топырақтану және агрохимиядағы эксперименттерді жоспарлау және зерттеу әдістемесін таңдау бойынша кеңейтілген және терең ғылыми білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру, докторанттардың экологиялық ғылымның өзекті мәселелерін, қоршаған ортаны қорғауды, агроэкожүйе проблемаларын шешу және математикалық сенімділікпен экологиялық таза өнім алу технологиясын жасау үшін ғылыми зерттеулерге деген қызығушылығын қалыптастыру. -түсінеді: ғылыми таным мен шығармашылық негіздері, жоспарлаудың жалпы принциптері мен кезеңдері, эксперименттерді қоюға және жүргізуге қойылатын талаптар, экологиялық зерттеулерде эксперименттерді салу және жүргізу техникасын, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеудің және түсіндірудің статистикалық әдістерін, олардың қаншалықты маңызды екенін білу. -қолдана алады: Экологиялық ғылым проблемаларын зерделеу кезінде ғылыми зерттеулер жүргізудің негізгі тәсілдері мен әдістерін қолдану; ғылыми эксперименттерді, экологиялық факторларды бақылауды, есепке алуды жоспарлау және тәжірибелер жүргізуді жүзеге асыру; экология саласындағы міндеттерді шешу үшін эксперименттерді жоспарлаудың практикалық дағдылары. -құзретті: қазіргі ғылыми зерттеулер теориясында және ғылыми эксперименттер модельдерінде, экологиялық зерттеулерді жоспарлауда және дамудың қазіргі кезеңіндегі экологиялық мәселелерді шешуде./ После освоения дисциплины докторант должен: - знать сформировать расширенное и углубленное научное знание и практические навыки планирования экспериментов и выбора методики исследования в экологии, интерес докторантов, к научному исследованию для решения актуальных проблем экологической науки, охрана окружающей среды, проблемы агроэкосистемы и разработки технологии получения экологической чистой продукции с математической достоверностью. - понимать основы научного познания и творчества, общих принципов и этапов планирования, требований предъявляемых к постановке и проведению экспериментов, владеть техникой закладки и проведения экспериментов в экологических исследованиях, статистические методы обработки и интерпретации результатов экспериментальных исследований, насколько они существенны. - применить основные приемы и методы проведения научных исследований при изучении проблемы экологической науки; планировать научных экспериментов, наблюдений, учетов экологических факторов и осуществлять проведения опытов; практические навыки планирования экспериментов для решения задач в области экологии - быть компетентным в современной теории научных исследований и в моделях научных экспериментов, планировании экологических исследований, и решении экологических проблем на современном этапе развития.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен

Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі/ Основная: 1.Новиков А.М., Новиков Д.А.Методология научного исследования , М.: Либроком, 2015, 280с. 2.Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: СИНТЕГ- 2016. - 668с. 3.Clark David P.,Pazdernik Nanette J.Biotechnology: tutorial - Update Ed. - London: Elsevir Inc., 2017. - 750 p. 4.Plant Biotechnology and Agriculture: Prospects for the 21st Century / Arie Altman, Paul Michael Hasegawa. - London: Elsevir Inc., 2015. - 611 p Қосымша:/ Дополнительная: 5.Сапарбаев, Ә.Ж. Экономикалық - математикалық әдістер мен модельдер [Мәтін]: оқулық / Ә.Ж. Сапарбаев, А.Т. Мақұлова; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 358 б. 6.Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. М., Акад.проект, 2005. 7.Волова Т. Г. и др. Современные проблемы и методы биотехнологии : учеб. Пособие. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 424 8.Жанбакин К.Ж., Биология культивируемых клеток растений и биотехнология. Алматы, 2007. -230с. 9.Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы. Қазақ университеті, 2009, 335с. 10.Шевелуха В.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - М., Высшая школа - 2008 г. 712 с.Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окруж. среды. М., Владос, 2003.

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	АН 7204 Академиялық хат (Academic writing)/ AP 7204 Академическое письмо (Academic writing)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	ф.ғ.к., қауым. профессор Жонкешов Б.С.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	БП/ЖК/ БД/ВК
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D058102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі/ Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Агрохимия және топырақтанудағы ғылыми зерттеулер әдістемесі (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Методология научных исследований в агрохимии и почвоведения (по программе магистратуры)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	ДҒЗЖ, докторлық диссертация/ Докторская диссертация, НИРД

Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Ғылыми зерттеулер жүргізудің және ҒЗЖ нәтижелерін ұсынудың практикалық дағдыларын игеру./ Приобретение практических навыков проведения научных исследований и представления результатов НИР
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Әр түрлі жанрдағы ғылыми (академиялық) мәтіндерге қойылатын негізгі талаптармен танысу; жазбаша академиялық мәтіндерде дайындау, құрастыру, композиция және дәлелдеу техникасын меңгеру; академиялық мәтіндерді авторлық жазу дағдыларын қалыптастыру: Талдамалық реферат, есеп, тезистер, мақала, диссертация; ғылыми мәтінді редакциялау негіздерімен танысу./ Ознакомление с основными требованиями к научным (академическим) текстам различных жанров; освоение техники подготовки, конструирования, композиции и аргументации в письменных академических текстах; формирование навыков авторского написания академических текстов: аналитический реферат, отчет, тезисы, статья, диссертация; ознакомление с основами редактирования научного текста.
Пәннің күзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін докторант: - зерттеу саласын жүйелі түсінуді көрсету; ғылыми көзқараспен зерттеудің маңызды процесін ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілеті; - осы салада қолданылатын зерттеу әдістері мен дағдыларын меңгеру; -ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялауға лайық ғылыми саланың шекарасын кеңейтуге өзінің түпнұсқа зерттеулерімен үлес қосу; -жаңа және күрделі идеяларды сыни тұрғыдан талдау, бағалау және синтездеу; өз білімдері мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және қалың жұртшылыққа хабарлау; - білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуының академиялық және кәсіби контекстінде алға жылжуға жәрдемдесу./ После освоения дисциплины докторант должен: -демонстрировать системное понимание области изучения; способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом; -владеть навыками и методами исследования, используемые в данной области; -вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживают публикации на национальном или международном уровне; -критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи; сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности; -содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен
Продолжительность	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15

дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	недель)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі/ Основная: 1.Новиков В.К. Основы академического письма. Курс лекций М.: МГАВТ, 2016. 165 с. 2.Академическое письмо: принципы структурирования и написания научного текста /А.Г. Ибраева, Т.В. Ипполитова.- Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2015. – 106 с. 3.Короткина И.Б. Теория и практика обучения академическому письму в зарубежных и отечественных университетах. Автореферат диссертации. — Институт стратегии развития образования Российской академии образования. — Москва, 2018. - 36 с. Қосымша/ Дополнительная: 4. Becker H.S. Writing for social scientists. How to start and finish your thesis, book, or article. 5.http://library.kaznau.kz/new/lang=ru

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	ADOPB 7305 А/ш дақылдарының өнімділік процесстерін басқару (Agricultural production process management)/ UPPShK 7305 Управление производственным процессом с/х культур (Agricultural production process management)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	Жаппарова А.А., Салыкова А.С.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	КП/ЖК/ ПД/КВ
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D08102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі/ Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Топырақ химиясы, Биологиялық егіншілік және минералдық тыңайтқыштар (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Химия почв, Биологическое земледелие и минеральное питание (по программе магистратуры)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	Докторлық диссертация/ Докторская диссертация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің топырақ және агроэкологиялық жағдайлары, мәдени өсімдіктердің қоршаған орта жағдайына қойылатын талаптары. Ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің өсуі мен дамуын морфофизиологиялық талдау және биологиялық бақылау. Өнімнің сапасын және тыңайтқыштың қажеттілігін бақылау./ Цель: дать фундаментальные знания по физиологическим основам питания растений в связи с применением удобрений и трансформацией их в почве.
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Негізгі зерттеу әдістерін меңгеру, өсімдіктерде болатын физикалық-химиялық процестерді диагностикалау, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіруге арналған топырақ және агроэкологиялық жағдайларды зерттеу үшін

	объектілердің қасиеттерін зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелерді талдау және қорытындылай білу; дақылдардың өнімділігін анықтайтын негізгі факторларға қойылатын талаптар/Владеть основными методами исследования, уметь анализировать и обобщать полученные результаты изучения свойств объектов для диагностики физико-химических процессов, протекающих в растениях, изучение почвенно-агроэкологических условий возделывания сельскохозяйственных культур; требований культур к основным факторам, определяющим их продуктивность;
Пәннің құзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - білуге тиіс: өсімдіктердің химиялық құрамы мен қоректік сипаттамалары; әртүрлі типтегі топырақтардың агрохимиялық қасиеттерін, олардың құрамын; топырақты химиялық мелиорациялау әдістерін; тыңайтқыштардың химиялық құрамы мен қасиеттерін; түрлі дақылдарға тыңайтқыштарды тиімді пайдалану жағдайлары.; - қабілетті болуы керек: талдау үшін топырақ және өсімдік үлгілерін таңдауды жүзеге асыру; топырақтың, өсімдіктердің және тыңайтқыштардың химиялық талдауын жүргізу; өсімдіктердің, топырақтың және тыңайтқыштардың химиялық құрамын анықтау үшін заманауи аспаптармен жұмыс істеу; топырақ және өсімдік диагностикасын жүргізу.; - күзретті болуы керек: дақылдардың қоректену теориясында, отырғызу және тыңайтқыштармен далалық, өндірістік және зертханалық тәжірибелер жүргізу мәселелерінде; өсімдіктердің, топырақтың және тыңайтқыштардың химиялық талдауларының нәтижелерін талдауда; вариациялық статистиканы қолданатын эксперименттердің нәтижелері./ После освоения модуля магистрант должен: - знать химический состав и особенности питания растений; агрохимические свойства различных типов почв, их состав; методы химической мелиорации почв; химический состав и свойства удобрений; условия эффективного применения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. - уметь провести отбор почвенных и растительных образцов для анализов; провести химический анализ почв, растений и удобрений; работать на современных приборах по определению химического состава растений, почв и удобрений; провести почвенную и растительную диагностику. - быть компетентным в теории питания сельскохозяйственных культур, в вопросах закладки и проведения полевых, производственных и лабораторных опытов с удобрениями; в анализе результатов химических анализов растений, почвы и удобрений; результатов опытов с использованием вариационной статистики.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен

Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15 недель)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі/ Основная: 1. Иванова Т.И. Прогнозирование эффективности удобрений с использованием математических моделей. М., 2014. -235 с. 2. Кирюшин В.И. О развитии агротехнологий и формировании государственной технологической политики в сельском хозяйстве - М., 2015. - 115 с. 3. Куперман Ф.М., Мурашев В.В. Биология развития культурных растений. - М., 2014 4. Мосолов И.В. Физиологические основы применения минеральных удобрений. - М., 2014 5. Агрохимия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.Г. Минеев.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: КолосС, 2014.- 720 с.: 197 МБ.- (Классический университетский учебник. 250-летию Московского университета). Қосымша: / Дополнительная: 6. Булгаков Д.С. Агроэкологическая оценка пахотных почв. М., 2012.-252 с. 7. Карманов И.И. Методика и технология почвенно-экологической оценки и бонитировки почв для сельскохозяйственных культур. –М., 2020.-114 с. 8. Карманова Л.А. Агроклиматическое обеспечение агроэкологической оценки почв // В сб. «Современные проблемы почвоведения». –М., 2016. 9. Карманов Л.А. Анализ пригодности почвенно-экологических условий для возделывания ведущих сельскохозяйственных культур // Труды почвенно института им. В.Докучаева.-М., 2016.-С. 368-392 10. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. –М,2013

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	АҒКТА 7304 Азот, фосфор және калий тыңайтқыштарының агрохимиясы (Agrochemistry of nitrogen, phosphorus and potash fertilizers)/ ААҒКУ 7304 Агрохимия азотных, фосфорных и калийных удобрений (Agrochemistry of nitrogen, phosphorus and potash fertilizers)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	Жаппарова А.А., Салыкова А.С.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	КП/ЖК/ ПД/КВ
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D08102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі / Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Топырақ химиясы, Биологиялық егіншілік және минералдық тыңайтқыштар (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Химия почв, Биологическое земледелие и минеральное питание (по программе магистратуры)

Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	Докторлық диссертация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Мақсаты: тыңайтқыштарды қолдану және олардың топырақта өзгеруіне байланысты өсімдіктердің қоректенуінің физиологиялық негіздері туралы іргелі білім беру. / Цель: дать фундаментальные знания по физиологическим основам питания растений в связи с применением удобрений и трансформацией их в почве.
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Тыңайтқыштардың әсер ету заңдылықтарын, қоректік заттардың айналымы мен балансын, әртүрлі табиғи-климаттық аймақтардағы тыңайтқыштардың тиімділігін білу және түсіну. Өсімдік шаруашылығының өнімділігін және топырақ құнарлығын басқару әдістерін жасау білімі мен қабілетін тәжірибеде қолдану./ Знать и понимать закономерности действия удобрения, круговорота и баланса питательных веществ, эффективности удобрений в различных природно-климатических зонах. Использовать на практике знания и способности разработки приемов управления продуктивностью культур и плодородием почв.
Пәннің күзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - білуге тиіс: тыңайтқыштардың әсер ету заңдылықтары, қоректік заттардың айналымы мен балансы, әртүрлі табиғи-климаттық аймақтардағы тыңайтқыштардың тиімділігі; - қабілетті болуы керек: топырақтың нақты түрлеріне, климаттық жағдайларға, дақылдардың биологиялық ерекшеліктеріне байланысты минералды тыңайтқыштарды қолдану мәселелерін жалпылау. - күзретті болуы керек: өсімдіктердің қоректенуіне және топырақпен әрекеттесуге байланысты минералды тыңайтқыштардың әртүрлі түрлері мен формаларына агрохимиялық баға беру туралы пайымдаулар жасау, идеяларды бағалау және қорытындылар жасау./ После освоения модуля магистрант должен: Знать закономерности действия удобрения, круговорота и баланс питательных веществ, эффективность удобрений в различных природно-климатических зонах. Уметь обобщать вопросы применения минеральных удобрений применительно к конкретным видам почв, климатическим условиям, биологическим особенностям культур. Быть компетентным к вынесению суждений, оценке идей и формулированию выводов об агрохимической оценке различных видов и форм минеральных удобрений в связи с питанием растений и взаимодействием с почвой.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен
Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15 недель)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі:/ Основная 1. Минеев В.Г. Агрохимия: учебник для вузов / В.Г. Минеев [и др.].- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: КолосС,

	2014.- 720 с. (Классический университетский учебник. 250-летию Московского университета). 2. Кидин В.В. Агрохимия: учебник / В.В. Кидин [и др.]; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А.Тимирязева.- М.: Проспект, 2016.- 623 с. 3. Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии восстановления: учеб. пособие для вузов / Д.Ю. Ступин [и др.].- СПб.: Лань, 2014.- 432 с.: - (Специальная литература). 4. Калдыбаев С. Засоленные почвы Казахстана и их мелиорация: учебник / С. Калдыбаев [и др.]; КазНАУ.- Алматы: Айтумар, 2014.- 480 с. 5. http://elib.timacad.ru/dl/local/2999.pdf/info Қосымша: / Дополнительная 6. Водяницкий Ю.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами [Текст]: учебник / Ю.Н. Водяницкий [и др.].- Москва, 2012.- 277 с. 7. Жумаев Е.Д. Химия и физика окружающей среды: учебное пособие/ Е.Д. Жумаев [и др.].- Алматы: КазНАУ, 2009.- 58 с. 8. Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для вузов / В.Ф. Вальков [и др.].- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2014.- 527 с. 9. Муха В.Д. Агропочвоведение: учеб. пособие для вузов / В.Д. Муха [и др.]; под ред. В.Д.Мухи.- М.: КолосС, 2014.- 528 с.: 194 МБ. 10. Асанбаев И.К. Почвоведение с основами экологии и географии почв: учеб. пособие / И.К. Асанбаев [и др.].- Алматы, 2006.- 218 с.
--	--

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	TKRTNZh 7302 Топырақ құнарлылығын реттеудің теориялық негіздері және жолдары (Theoretical foundations and ways of regulating soil fertility)/ TOPRPP 7302 Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв (Theoretical foundations and ways of regulating soil fertility)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	Наушабаев А.С., Рыспеков Т.Р.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	КП/ТК/ ПД/КВ
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D08102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі / Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Топырақ химиясы, Топырақ биологиясы (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Химия почв, Биология почв (магистратура бағдарламасы бойынша)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	Докторлық диссертация/ Докторская диссертация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Докторанттың Қазақстандағы кез келген топырақтың құнарлылығын арттыру бойынша ғылыми-зерттеу

	жұмыстарын ұйымдастыру мен жүргізуді жоспарлауға қажетті теориялық және практикалық білімге қол жеткізуі./ Цель: достижение обучающимися теоретических и практических знаний, необходимых для планирования организации и проведения научно-исследовательских работ по повышению плодородия любых почв Казахстана.
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Докторанттарды Қазақстандағы топырақтардың морфологиялық сипаттамаларын, құрамы мен қасиеттерін анықтауға дайындау; топырақтың элементарлы процестерінің сипатын (бағыты мен қарқындылығын) және топырақтың құнарлылығын анықтайтын нақты топырақ түзуші факторлардың жиынтығын анықтауды үйрету және олардың негізінде топырақ профиліне генетикалық талдау жүргізу; «топырақ түзілу факторлары, элементарлы процестер және құнарлылық элементтері» триадасының призмасы арқылы нақты топырақтардың құнарлылығын реттеу әдістерін әзірлеу./ обучение докторантов определению морфологических признаков, состава и свойств почв Казахстана; научить определять характер (направленности и интенсивности) элементарных почвенных процессов и совокупность конкретных почвообразующих факторов, определяющих плодородие почвы и на их основе провести генетический анализ почвенного профиля; через призму триады «факторы почвообразования, элементарные процессы и элементы плодородия» разработать приемы регулирования плодородия конкретных почв.
Пәннің күзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - білуге тиіс: топырақ түзілу ерекшеліктері, құрамы, қасиеттері, жіктелуі, географиялық таралу заңдылықтары және топырақ құнарлылығын арттыру шаралары мен олардың жеке сапасын.; - қабілетті болуы керек: топырақ түзуші факторлардың әртүрлі комбинацияларының элементарлы топырақ процестеріне әсерін талдау негізінде топырақ түзуші факторлар мен топырақтың нақты комбинациялары арасындағы заңдылықтарды табу және олардың негізінде нақты топырақтардың құнарлылығын реттеу әдістерін жасау; - күзретті болуы керек: белгілі бір топырақтың генезисін тану, анықтау топтастыру орны, құнарлылық деңгейін бағалау және ұтымды пайдалану жолын, оның ішінде топырақ құнарлылығын молайту мәселелерін белгілейді./ Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - знать: геологические факторы соленакопления; климатические факторы; воздействиезна организмов и деятельности человека на процессы соленакопления в почвах; основные почвенногеохимические провинции соленакопления Казахстана; классификацию и распространение засоленных почв Казахстана. - уметь: классифицировать и диагностировать солончаковых и солонцовых почв; проводить

	комплексные мелиорации солончаковых и солонцовых почв и их комплексов; - быть компетентным в вопросах: экологического воздействия всемерного засоления почв, на природную среду; актуальности рационального использования земельных ресурсов, охраны и регулирования водно-солевого режима, т.е. плодородия почв.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен
Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15 недель)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі:/Основная 1. Gregory, P.J. Soil conditions and Plant Growth [Текст] / P.J. Gregory, Stephen Nortcliff.- Wiley- Blackwell: A John Wiley & Sons, 2017,- 461p. 2. Plaster, Edward J. Soil Science and Management [Текст] / Edward J. Plaster.- 6th edition.- USA; Washington: Delmar, Cengage Learning, 2018.- 520 p. 3. Тазабеков, Т.С. Топырактарды жаксарту, бағалау және қорғау [Мәтш]: оқу куралы / Т.С. Тазабеков, Е.Т. Тазабекова; Қ,Р Бшм және ғылым м-трлш; ҚазУАУАлматы: Агроуниверситет, 2018.- 135 б. 4. Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management [Текст] / Havlin J.L., Tisdale S.L., Nelson W.L., Beaton J.D.- 8th edition.- New York.- 516 p. 5. Почвы засушливых территорий их рациональное использование предотвращение деградации и опустынивания [Текст]: материалы междунар. науч. конф. / РАСХН; Сиб. региональное отд-ние НИИ агр. проблем Хакасии.- Абакан: РАСХН СО, 2018. 6. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/265-2703.pdf Қосымша: /Дополнительная 7. Шишов Л.Л., Дурманов Д.Н., Карманов И.И. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв. М, агропромиздат, 1991, 304с. 8. Шишов Л.Л., Карманов И.И., Дурманов Д.Н. Критерии и модели плодородия почв. М., агропромиздат 1987. 181с. 9. Добровольский Г.В. География почв М., изд. МГУ, 2004, 460с 10. Тазабеков, Т. Топырак қунарлылығы [Мәтш]: оқу кур^ы / Т. Тазабеков, Е.Т. Тазабекова,- Алматы: Білім, 1995,- 256 б. 11. География и экология почв Казахстана [Текст] / К.Ш.Фаизов. С.Б Кененбаев, Ж.У.Мамутов [и др.]- Алматы: Б.и., 2006.- 348 с. 12. http://www.cawater-info.net/library/rus/hist/kovda-1-1973.pdf

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	AEF 7303 Агрохимияның экологиялық функциялары (Ecological functions of agricultural chemistry)/ EFA 7303 Экологические функции агрохимии (Ecological functions of agricultural chemistry)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	Жаппарова А.А., Салыкова А.С.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	КП/ЖК/ ПД/КВ
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/8D08102 – Почвоведение и агрохимия
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі / Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Топырақ химиясы, Биологиялық егіншілік және минералдық тыңайтқыштар (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Химия почв, Биологическое земледелие и минеральное питание (по программе магистратуры)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	Докторлық диссертация/ Докторская диссертация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Мақсаты: агрохимиялық заттардың экологиялық бағасын беру. Табиғи ортаның тыңайтқыштармен ластануының себептерін және мүмкін болатын жағымсыз салдарын анықтау. Тыңайтқыштар және химиялық мелиоранттар ретінде қолданылатын әртүрлі қалдықтардың кері әсері/ Цель: дать фундаментальные знания по физиологическим основам питания растений в связи с применением удобрений и трансформацией их в почве.
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Қоршаған ортадағы химиялық элементтердің шекті және шекті концентрациялары туралы түсінікке ие болу. Қоршаған ортадағы және организмдегі химиялық элементтер. Элементтердің шекті концентрациясы. Элементтердің биогенділігі. Химиялық элементтердің биохимиялық қоректік тізбектері/ Владеть основными методами исследования, уметь анализировать и обобщать полученные результаты изучения свойств объектов для диагностики физико-химических процессов, протекающих в растениях, изучение почвенно-агроэкологических условий возделывания сельскохозяйственных культур; требований культур к основным факторам, определяющим их продуктивность;
Пәннің құзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - білуге тиіс: агроценоздағы қоректік заттардың айналымы мен белсенді балансы, агрохимиялық заттардың табиғи ортаға кері әсері, агрохимиялық заттардың топырақтың қасиеті мен құнарлығына әсері; - қабілетті болуы керек: гумустың және биофильді элементтердің балансын есептеу, минералды тыңайтқыштарды пайдалану үшін энергия шығындарының есебін жасау. - құзретті болуы керек: Қазақстандағы топырақ экологиясы мәселесін шешу жолдары мәселелерінде,

	Қазақстанның ауылшаруашылық ландшафттарының экологиялық жағдайын жақсартудың негізгі шарттары./ После освоения модуля магистрант должен: - знать химический состав и особенности питания растений; агрохимические свойства различных типов почв, их состав; методы химической мелиорации почв; химический состав и свойства удобрений; условия эффективного применения удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. - уметь провести отбор почвенных и растительных образцов для анализов; провести химический анализ почв, растений и удобрений; работать на современных приборах по определению химического состава растений, почв и удобрений; провести почвенную и растительную диагностику. - быть компетентным в теории питания сельскохозяйственных культур, в вопросах закладки и проведения полевых, производственных и лабораторных опытов с удобрениями; в анализе результатов химических анализов растений, почвы и удобрений; результатов опытов с использованием вариационной статистики.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен
Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15 недель)
Список литературы/ Әдебиеттер тізімі	Негізгі:/ Основная: 1. Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии восстановления: учеб. пособие для вузов / Д.Ю. Ступин [и др.].- СПб.: Лань, 2014.- 432 с.: - (Специальная литература). 2. Кидин В.В. Агрохимия: учебник / В.В. Кидин [и др.]; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А.Тимирязева.- М.: Проспект, 2016.- 623 с. 3. Водяницкий Ю.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами [Текст]: учебник / Ю.Н. Водяницкий [и др.].- Москва, 2012.- 277 с. 4. Калдыбаев С. Засоленные почвы Казахстана и их мелиорация: учебник / С. Калдыбаев [и др.]; КазНАУ.- Алматы: Айтумар, 2014г.- 480 с. 5. Звягинцев Д.Г. Биология почв: учебник / Д.Г. Звягинцев [и др.]; МГУ им. М.В.Ломоносова.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: МГУ, 2012.- 445 с. Қосымша: / Дополнительная: 6. Жумаев Е.Д. Химия и физика окружающей среды: учебное пособие/ Е.Д. Жумаев [и др.].- Алматы: КазНАУ, 2009.- 58 с. 7. Коростелева Л.А. Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие / Л.А. Коростелева [и др.].- СПб.-М.: Лань, 2013.- 240 с. 8. Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для вузов / В.Ф. Вальков [и др.].- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2014.- 527 с.

	9. Муха В.Д. Агропочвоведение: учеб. пособие для вузов / В.Д. Муха [и др.]; под ред. В.Д.Мухи.- М.: КолосС, 2014.- 528 с. 10. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник / Я.Д.Вишняков, Н.Н.Бурцева, С.П.Кисилева [и др.]; под ред. Я.Д.Вишнякова.- М.: Академия, 2015.- 368 с. 11. Пахненко Е.П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения: учеб. пособие / Е.П. Пахненко [и др.].- М.: БИНОМ, 2013.- 311 с.
--	--

Пәннің коды мен атауы (қазақша, ағылшынша)/ Код и название дисциплины (рус., англ.)	КТТГ 7303 Қазақстанның тұзданған топырақтар геохимиясы (Geochemistry of saline soils in Kazakhstan)/ GZPK 7303 Геохимия засоленных почв Казахстана (Geochemistry of saline soils in Kazakhstan)
Пәннің ПОҚ / ППС дисциплины	Наушабаев А.С., Рыспеков Т.Р.
Пән циклі/ Цикл дисциплины	КП/ТК/ КП/ТК
Оқу деңгейі/ Уровень обучения	Докторантура
Білім беру бағдарламасы (шифр, атауы)/ Образовательная программа	8D08102 – Топырақтану және агрохимия/ КП/ТК
Академиялық кредит/ Кол-во академических кредитов	5
Оқыту нысаны/ Форма обучения	Күндізгі /Очная
Семестр	1
Пәннің пререквизиттері/ Пререквизиты дисциплины	Суармалы және мелиорацияланатын топырақтардағы химиялық процесстер, Топырақ және өсімдік диагностикасы (магистратура бағдарламасы бойынша)/ Химические процессы в орошаемых и мелиорируемых почвах, Почвенная и растительная диагностика (магистратура бағдарламасы бойынша)
Пәннің постреквизиттері/Постреквизиты дисциплины	Докторлық диссертация/ Докторская диссертация
Пәнді оқу мақсаты/ Содержание дисциплины	Мақсаты: докторанттарды «топырақ процестері – топырақ» призмасы арқылы қарастырылатын топырақ түзілу факторларының комбинацияларын талдау негізінде түзілу ерекшеліктерін, жіктелуін, географиялық таралу заңдылықтарын және топырақ түзілу ерекшеліктерін арттыру әдістерін өз бетінше анықтауға үйрету. сортаң топырақтардың құнарлылығы./ Цель: обучение докторантов, на основе анализа взимосочетаний факторов почвообразования, рассмотренный через призму «почвенные процессы - почвы», самостоятельно определить особенности формирования, классификации, закономерностей географического распространение и приемы повышения плодородии засоленных почв.
Пән мазмұны/ Компетенция дисциплины	Жер қыртысындағы геохимиялық процестерді және жер қыртысындағы химиялық элементтер мен қосылыстардың қайта бөлінуіндегі судың рөлін зерттеу; - докторанттарды топырақтың сортаңдануына ықпал ететін элементарлы топырақ процестерінің сипатын (бағыты мен қарқындылығын) анықтауға және топырақ

	түзуші факторлардың нақты комбинацияларының деректеріне сүйене отырып, олардың сортаңданған топырақтардың топырақ профілінің морфологиясындағы көрінісін анықтауға үйрету; - докторанттарға сортаңданған топырақ профілін генетикалық талдау әдістері мен әдістерін үйрету;/ Изучить геохимические процессы в земной коре и роль воды в перераспределении химических элементов и соединений в земной коре; научить докторантов определить характер (направление и интенсивность) элементарных почвенных процессов, способствующие засолению почв и на основе данных конкретных взаимосочетаний факторов почвообразования проявления их в морфологии почвенного профиля засоленных почв; научить докторантов методам и генетического анализа профиля засоленных почв.
Пәннің күзіреттілігі/ Компетенция дисциплины	Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - білуге тиіс: тұздың жиналуының геологиялық факторлары; климаттық факторлар; топырақтағы тұздың жиналу процестеріне организмдер мен адам қызметінің әсері; Қазақстандағы тұздың жиналуының негізгі топырақ-геохимиялық провинциялары; Қазақстандағы сортаң топырақтардың жіктелуі және таралуы. - қабілетті болуы керек: сортаң және сортаң топырақтарды жіктеу және диагностикалау; сортаң және сортаң топырақтарды және олардың кешендерін кешенді мелиорациялауды жүргізу; - құзретті болуы керек: мониторингтің заманауи әдістерін, топырақты талдауды; тұз зерттеулерін жүргізу және сортаңданған топырақтардың шайылуының есебі, мелиоранттар нормалары; тұздану және тұзсыздандыру процестерін математикалық модельдеу./ Пәнді меңгергеннен кейін магистрант: - знать: геологические факторы соленакопления; климатические факторы; воздействие на организмов и деятельности человека на процессы соленакопления в почвах; основные почвенногеохимические провинции соленакопления Казахстана; классификацию и распространение засоленных почв Казахстана. - уметь: классифицировать и диагностировать солончаковых и солонцовых почв; проводить комплексные мелиорации солончаковых и солонцовых почв и их комплексов; - быть компетентным в вопросах: экологического воздействия всемерного засоления почв, на природную среду; актуальности рационального использования земельных ресурсов, охраны и регулирования водно-солевого режима, т.е. плодородия почв.
Форма итогового контроля/ Қорытынды бақылау нысаны	Емтихан/ Экзамен
Продолжительность дисциплины/ Пәннің оқытылу мерзімі	1 академиялық кезең (15 апта)/ 1 академический период (15 недель)
Список литературы/ Әдебиеттер	Негізгі:/Очная

тізімі	1. Калдыбаев, С. Засоленные почвы Казахстана и их мелиорация [Текст]: учебное пособие / С. Калдыбаев; Казахский национальный аграрный университет. - Алматы: Айтумар, 2014,- 474 с. 2. Сейтказиев, А.С. Эколого-мелиоративное состояние засоленных земель аридной зоны Казахстана и методы улучшения их продуктивности [Текст]: моногр. / А.С. Сейтказиев.- Алматы: Отан, 2015.- 170 с. 3. Шакибаев, И. Гидрогеолого-мелиоративные аспекты проблем орошаемых земель юга Казахстана [Текст] / И. Шакибаев,- Алматы: Контур, 2014,- 304 с. 4. Ошакбаева, Ж. Мелиоративтік топырақтану [Мәтін]: оқу кураты / Ж. Ошакбаева; Казак Ұлттық Аграрлық университеті.- Алматы: КазҰАУ, 2015.- 124 б. 5• http://media.geogr.msu.ru/sbornik dokladov Glazovskaya_konf_apr_2012.pdf Қосымша: /Дополнительная 7. Браунлоу А.Х. Геохимия. М, 1984. 461с. 8. Горев А.Н., Пелешко В.И. Мелиоративная гидрохимия. Киев. 1984. 254с. 9. Панков М.А. Мелиоративное почвоведение. Ташкент. 1974. 416с. 10. Посохов Е.В. Формирование химического состава подземных вод. Л., 1969. 330с. 11. Боровский В.М. Геохимия засоленных почв Казахстана. М., Наука. 1978. 178с. 12. Горев Л.Н., Пелешков В.И. Основы мелиоративной гидрохимии. Киев. 1991. 535с. 13. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. М., 1946. том I и II. 14. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М., 1966. 15. Пак К.П. Солонцы СССР и пути повышения их плодородия. М., 1975. 384с. 16. Бреслер Э., Макнил Б.А., Картер Д.Л Солончаки и солонцы (принципы, динамика, моделирование). Л., 1987. 287с. 17. Михайличенко В.Н. Галогенез и осолонцевание почв равнин Северного Казахстана, Алма-Ата, наука, 1979. 161с. 18. Солонцы и их мелиорация (учеб, пособие). 1983. 19. Методические рекомендации по мелиорации солонцов и учету засоленных почв. М., 1970. 20. https://cyberleninka.ru/article/n/zasolennye-pochvy-i-opredelenie-provintsii-solenakopleniya.jiar-territorii-kazahstana/viewer
--------	---