

«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



БЕКІТЕМІН

Басқарма Төрағасы-Ректор
орынбасары Провост м.а.

А.Кайырбаева

2023 ж.

«D137 – Су ресурстары және суды пайдалану» білім беру бағдарламалар
тобының «8D086 – Су ресурстары және суды пайдалану» бағыты
бойынша докторантураға түсу емтиханының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Алматы, 2023 ж.

8D086 – «Су ресурстары және суды пайдалану» білім беру бағдарламалар тобы бойынша докторантураға түсу емтиханының бағдарламасы «Су ресурстары және мелиорация» кафедрасының мәжілісінде талқыланды, хаттама № 10 «29» 05 2023 ж.

8D086 – «Су ресурстары және суды пайдалану» білім беру бағдарламалар тобы бойынша докторантураға түсу емтиханының бағдарламасы «Су, жер және орман ресурстары» факультетінің академиялық комитетінде талқыланды, хаттама № 10 «30» 05 2023 ж.

8D086 – «Су ресурстары және суды пайдалану» білім беру бағдарламалар тобы бойынша докторантураға түсу емтиханының бағдарламасы ҚазҰАЗУ оқу-әдістемелік комитетінің шешімімен мақұлданды, хаттама № 4 «29» 06 2023 ж.

Дайындаған:

«Су ресурстары және мелиорация»
кафедрасының меңгерушісі
Е.Д.Жапаркулова



Келісілген:

Факультеттің АҚ төрағасы
Л.К. Махмудова



«Су, жер және орман ресурстары»
факультетінің деканы
Т.С.Кертешев



Оқу бөлімі бастығының орынбасары
А.К.Тимурбекова



Мазмұны

1	Сипаттамасы	4
2	Нормативтік сілтемелер	4
3	Жалпы ереже	5
4	Бағалау критерийлері	6
5	Ұсынылатын эссе тақырыптары	8
6	Емтихан бағдарламасына енгізілген бейіндік пәндер тізімі	11
7	Емтихан пәндерінің мазмұны	11
8	Ұсынылатын әдебиеттер тізімі	25

1. Сипаттамасы

Бағдарламаның мақсаты білім беру бағдарламаларының топтары бойынша докторантураға түсу емтихандары үшін материалдарының үміткерлер үшін түсіндірмесі болып табылады.

Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес докторантураға қабылдау білім беру бағдарламаларының топтары бойынша жүзеге асырылады.

Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындық тестін тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханынан тұрады.

2. Нормативтік сілтемелер

«Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 заңы;
Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығы;

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышы. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 бұйрығы;

Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығы;

Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 12 қазан № 563 бұйрығы;

Кәсіби стандарт: "Сумен жабдықтау, су бұру және су ресурстарын қорғау" Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 2018.12.11 № 263 бұйрығына №6 қосымша.

Кәсіби стандарт: "Гидротехникалық мелиорация "Қазақстан Республикасының" Атамекен " Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 2019.12.26 № 339 бұйрығына №7 қосымша.

Кәсіби стандарт: "Бөгеттер мен су қоймаларын салу" Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 2019.12.26 № 262 бұйрығына №9 қосымша.

Кәсіби стандарт "Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін пайдалану" Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 2019.12.26 № 262 бұйрығына №21 қосымша.

Кәсіптік стандарт: "Жайылымдарды суландыру" Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының бұйрығына № 3 қосымша 26.12.2019 ж. №263.

3. Жалпы ереже

1. Докторантураға магистр дәрежесі және кемінде 9 ай жұмыс өтілі бар Қазақстан Республикасының азаматтары мен шетелдік азаматтар қабылданады.
2. Шетелдік азаматтар мемлекеттік білім беру тапсырысы негізінде тегін оқуға арналған конкурсқа Қазақстан Республикасы ратификацияланған халықаралық шарттар мен келісімдерде көрсетілген жағдайларда ғана қатыса алады.
3. Докторантураға қабылдау білім беру бағдарламалары топтары бойынша түсу емтихандарының нәтижесі бойынша конкурстық негізде жүзеге асырылады.
4. Докторантураға түсу емтиханы эссе жазудан, докторатурада оқуға дайындыққа тест тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.
5. Түсу емтихандарын өткізу және докторантураға қабылдау кезінде ҚазҰАЗУ түсу емтихандарын қабылдау үшін пәндік емтихан және апелляциялық комиссиялар құрылады, эссені тексеру үшін жеке комиссия құрылады.
6. Докторантураға түсушілердің өтініштерін қабылдау күнтізбелік жылдың 3 шілдесі мен 3 тамызы аралығында, білім беру бағдарламалары топтары бойынша түсу емтихандары күнтізбелік жылдың 4 тамызы мен 20 тамызы аралығында, қабылдау 28 тамызы аралығында жүргізіледі.

4. Бағалау критерийлері

4.1 Сұхбатты бағалау критерийлері

№	Критерийлер	Дескрипторлар	Балл
1	Мотивация	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқу және белгілі бір ЖЖ ға түсу үшін уәждерді дәлелдеу. Оқу аяқталғаннан кейін кәсіби және жеке оқу перспективаларының көрінісі.	5
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пән саласындағы ғылыми зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибеге ие болу.	6
3	Креативтік	Стандартты емес ойлау, проблемаларды, ситуациялық есептерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдері	5
4	Коммуникативтік	Өз көзқарасын қысқаша, өкілдік, логикалық, дәлелді түрде жеткізе білу, жалпылау және қорытынды жасау. Тәсілдерді білуі.	4
Максималды балл саны			20

4.2 Эссені бағалау түрлері мен критерийлері

Теориялық білім, әлеуметтік және жеке тәжірибе негізінде өз дәлелдерін құру қабілетінде көрсетілген аналитикалық және шығармашылық қабілеттердің деңгейін анықтау үшін эссенің келесі түрлері ұсынылады:

Эссе	Сипаттамасы	Эссе көлемі
Мотивациялы	Оқуға түсушінің ғылыми-зерттеу қызметіне ынталандыру себептері туралы дәлелдемесі (research statement)	250 сөзден кем емес
Ғылыми-талдамалық	Келіп түсетін болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасының негіздемесі (research proposal)	
Проблемалық-тақырыптық	Пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық ұстанымды баяндау	

Эссені бағалау критерийлері

Критерийлер	Дескрипторлар	Балл
Тақырыпты ашу тереңдігі	Мәселе теориялық деңгейде, ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, әртүрлі көздерден алынған ақпарат қолданылады	2
	Мәселе ашу кезінде өзіндік көзқарас (ұстанум, көзқарас) ұсынылған	1
Дәлелдеу,	Дәлелдердің болуы, себеп салдардың байланыстарды	3

дәлелдеу негізі	анықтау, жеке адамнан жалпыға, жалпыдан жеке адамға ойлау қабілеті	
Композициялық тұсаукесердің тұтастығы мен қисыны	Композициялық тұтастық болуы, эссенің құрылымдық компоненттерінің логикалық байланысы, қорытындылар мен жалпылаудың болуы	2
Сөйлеу мәдениеті	Академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсету (лексика, ғылыми терминологияны білу, грамматика, стилистика)	2
Максималды балл		10

4.3 Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханның құрылымы мен мазмұны

Емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады

Блоктар	Сұрақ сипаты	Ұпай саны
1-ші сұрақ	Териялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-ші сұрақ	Практикалық функционалдық құзыреттілігін қалыптастыру дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістерді, технологиялар мен технологияларды қолдана білу)	15
3-ші сұрақ	Зерделенетін пән саласын жүйелі түсінуді, зертеу әдінамасы саласындағы мамандырылған білімді анықтайды (жүйелік құзыреттер)	15
Максималды балл саны		40

Емтихан сұрақтарын тұжырымдау кезінде Дублин дескрипторларына, Блум таксономиясына сәйкес болу керек, сондықтан үміткерлердің жауаптарында пән саласындағы жүйелік түсініктерді, зерттеу әдіснамасы мен әдістерін білу, идеяларды сыни талдау, синтездеу және бағалау қабілеттерін анықтауға болады.

Емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Балл саны
1-ші сұрақ	Зерттелетін пәндік саланың негізгі үдерістері туралы білімдерін көрсетеді, мәселенің ашылу тереңдігі мен толықтығы	5
	Талқыланған мәселе бойынша өз пікірін қисынды және дәйекті түрде білдіреді	3
	Ұғымдық категориялық аппараты, ғылыми терминологияны меңгерген	2
	Жиыны	10

2-ші сұрақ	Пәндік саладағы мәселелерді шешу үшін әдістер, техникалар, технологияларды қолданады	7
	Құбылыстарды, оқиғаларды, процесстерді салыстырады, классикалайды, практикалық дағдылар негізінде қорытынды жасайды және жалпылайды	5
	Әр түрлі көздерден ақпаратты талдайды	3
	Жиыны	15
3-ші сұрақ	Теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі заманғы үрдістерін сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды	7
	Пәндік білімнің негіз мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді синтездейді	5
	Процесстерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдау кезінде себеп салдарлық байланыстарды анықтайды	3
	Жиыны	15
	Барлығы	40

4.4 Оқуға дайындыққа тест өткізу рәсімі

Докторантурада оқуға дайындық тесті сыни (қарапайым математика, ақпараттың әр түрлі формаларын интерпретациялау) және аналитикалық (академиялық және ғылыми көпшілік мәтіндерді талдау, жасырын заңдылықтарды, себеп салдарлық байланыстарды анықтау) ойлау деңгейін анықтауға бағытталған.

Тест тапсырмаларының саны -30,

Оның ішінде сыни ойлауға -15, аналитикалық ойлауға -15.

5. Ұсынылатын эссе тақырыптары

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Эссе тақырыбы (орыстілінде)	Эссе тақырыбы (ағылшынтілін де)
1	Қазақстанның тұрақты дамуы мақсатында су ресурстарын ықпалдастыра басқаруды қамтамасыз етудегі заманауи маманның рөлі	Роль современного специалиста в обеспечении интегрированного управления водными ресурсами в целях устойчивого развития Казахстана	The role of a modern specialist in ensuring integrated water resources management for the sustainable development of Kazakhstan
2	Қазақстанның тұрақты дамуының басымдығы ретінде сумен	Недостатки в управлении водными ресурсами в республике Казахстан	Shortcomings in water resources management in the Republic of

	қамтамасыз ету проблемасын шешу		Kazakhstan
3	СРББ-ға көшудің негізгі бағыттары: жағдайлар жасау, институционалдық құрылым, басқару құралдары. Су ресурстарын басқару саласындағы халықаралық бастамалар	Основные направления перехода к ИУВР: создание условий, институциональная структура, инструменты управления. Международные инициативы в сфере управления водными ресурсами	The main directions of the transition to IWRM: creating conditions, institutional structure, management tools. International initiatives in the field of water resources management
4	Гидротехникалық құрылымдардың беріктілігін және сенімділігін зерттеу	Исследование гидротехнических сооружений на надежность и устойчивость	Investigation of hydraulic structures for reliability and stability
5	Қазақстанда СРББ енгізу, Қазақстанда СРББ-ге көшу қажеттілігі	Внедрение ИУВР в Казахстане Необходимость перехода к ИУВР в Казахстане	Implementation of IWRM in Kazakhstan The need to transition to IWRM in Kazakhstan
6	СРББ енгізудің құқықтық, ұйымдастырушылық және ақпараттық негізі	Правовая, организационная и информационная основа для внедрения ИУВР	Legal, organizational and informational framework for IWRM implementation
7	Бассейндік принцип бойынша су ресурстарын басқару	Управление водными ресурсами по бассейновому принципу	Basin-based water resources management
8	Су ресурстарын басқарудағы Геоақпараттық жүйелер	Геоинформационные системы в управлении водными ресурсами	Geoinformation systems in water resources management
9	Халықаралық ынтымақтастық және трансшекаралық су объектілерін басқаруды жетілдіру	Международное сотрудничество и совершенствование управления трансграничными водными объектами	International cooperation and improvement of the management of transboundary water bodies
10	Трансшекаралық өзендер бассейндеріндегі	Международная практика сотрудничества в бассейнах	International practice of cooperation in transboundary river

	Ынтымақтастықтың халықаралық тәжірибесі	трансграничных рек	basins
1 1	Топырақ эрозиясының түрлері және олармен күресу шаралары	Виды эрозии почв и мероприятия по борьбе с ними	Types of soil erosion and measures to combat them
1 2	Жердің артық ылғалдану себептері және сумен қоректену түрлері	Причины переувлажнения земель и типы водного питания	Causes of waterlogging of lands and types of water supply
1 3	Мелиорация топырақ түзілу процесі мен өсімдік тіршілігін реттеу факторы ретінде	Мелиорация как фактор регулирования почвообразовательного процесса и жизни растений	Land reclamation as a factor in regulating the soil formation process and plant life
1 4	Егіншілік заңдары - аграрлық экожүйелерді тұрақтандырудың негізгі факторы	Законы земледелия - основной фактор стабилизации аграрных экосистем	The laws of agriculture are the main factor in the stabilization of agricultural ecosystems
1 5	Ресурс үнемдеуші технологиялар өсімдік шаруашылығы саласын инновациялық дамытудың негізі ретінде	Ресурсосберегающие технологии как основа инновационного развития отрасли растениеводства	Resource-saving technologies as the basis for the innovative development of the crop industry
1 6	Топырақтың құнарлылығы және оны арттыру проблемалары	Плодородие почв и проблемы его воспроизводства	Soil fertility and problems of its reproduction
1 7	Шаруа қожалықтарындағы жерлерді суару әдістері мен ерекшеліктері және олардың тиімділігін арттыру шаралары	Способы и особенности орошения земель в крестьянских хозяйствах и меры по повышению их эффективности	Methods and features of irrigation of land in peasant farms and measures to improve their efficiency
1 8	Қазақстан Республикасының су ресурстары: проблемалар және оларды шешу жолдары	Водные ресурсы республики Казахстан: проблемы и пути их решения	Water resources of the Republic of Kazakhstan: problems and solutions
1 9	Ландшафттарды мелиорациялау-	Мелиорация ландшафтов - основа рационального	Landscape reclamation is the basis of rational

	табиғатты ұтымды орналастырудың негізі	природообустройства	environmental management
20	Каналдардағы сүзуге қарсы іс-шараларға қойылатын мелиоративтік талаптар және олардың түрін таңдау.	Мелиоративные требования, предъявляемые к противofiltrационным мероприятиям на каналах и выбор вида их.	Reclamation requirements for anti-filtration measures on canals and the choice of their type.

6. Емтихан бағдармасына енгізілген бейіндік пәндер тізімі

1. «Салалық және кешендік гидротехникалық құрылымдар»
2. «Су ресурстарын бірігіп басқару»
3. «Суғару мелиорациялары»

7. Бейіндік пәндер мазмұны

1. «САЛАЛЫҚ ЖӘНЕ КЕШЕНДІК ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАР» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Кіріспе.

Гидротехникалық құрылымдарды жобалау, оның құрылысын салу өте маңызы зор мәселе. Гидротехникалық құрылымдар салу арқылы егістікке жарамды жерлерге су жеткізіліп, дақылдар егіліп, халықтың тіршілігіне қажет азық алынады. Егер өзендегі су мөлшері аз болып, егістікті суғаруға су жетпесе, өзендегі ағынды су қоймасы арқылы реттеп, егістікке қажетті су көлемін жинақтайды. Бұл шараларға қол жеткізу үшін гидротехникалық құрылымдарды жобалап, есептеу және құрылысын салу тәсілдерін меңгеру қажет. Сонымен қатар, гидротехникалық құрылымдарды салу барысында табиғатқа келетін зиянды әсерлерді азайту шаралары да қарастырылуы қажет. Осы мәселелер «Жүйелік және салалық мақсат тағы гидротехникалық құрылымдар» пәнін оқу барысында қарастырылады.

1 Гидротехникалық құрылымдардың астынан және айналып сүзілетін сулар. Табаны жартас емес топырақ арқылы сулардың сүзілу процесі. Сүзілу құбылыстарын есептеу мақсаттары мен тәсілдері. Сүзілу есептерінің жуық тәсілдері, ЛКФ, ұзартылған сүзілудің нобайы және гидродинамикалық тор тұрғызу арқылы есептеу.

Сүзілу есептерін эксперименталды тәсілдермен шешу (ЭГДА тәсілі, сүзілуге саңылау науасы). Гидродинамикалық торды графикалық тәсілмен тұрғызу. Су қоймасы бөгетін айналып, сүзіліп ағатын су мөлшерін анықтау тәсілі. Каналдағы гидротехникалық құрылымдар астымен сүзіліп ағатын су мөлшерін анықтау тәсілі.

2 Кешендік мақсатта пайдаланатын су қоймалары мен су тораптарын үйлестіру. Су тораптары мен су қоймаларын табиғи жағдайда, жер бедеріне сәйкес үйлестіруге қойылатын жалпы талаптар. Төменгі арынды, орта арынды және жоғарғы арынды су тораптарын үйлестіруге қойылатын талаптар. Су қоймасын салғанда өзеннің гидрологиялық режимінің өзгеруі және оның табиғатқа тигізетін әсері. Су қоймасы орналасқан аймақтың табиғатының өзгеруі. Су қоймасының жоғарғы бьефін ұйымдастыру және оның техника - экономикалық көрсеткіштері..

3 Гидротехникалық құрылымдар құрамындағы арнайы құрылымдар. Гидротехникалық құрылымдар құрамындағы балық өткізгіш (балық жолдары, гидравликалық және механикалық балық көтергіштер) және балық қорғайтын құрылымдар (гидравликалық, механикалық және физиологиялық балық қорғайтын құрылымдар). Селден қорғайтын құрылымдар, олардың конструкциялық түрлері: топырақтан соғылған Медеу плотинасы, Талғар бөгеті, құрастырмалы элементтерден тұратын шұрық тесік Херхеулидзе бөгеті т.б. Жер бетін жыраланудан қорғайтын тәсілдер мен құрылымдар. Гидротехникалық құрылымдар құрамында жоғарғы бьефтен төменгі бьефке ағаш пен анжыр өткізетін құрылымдар.

4 Өзен арнасындағы жуылып шайылу процесі және оны реттеу тәсілдері. Өзен арнасындағы жуылып шайылу процестері, өзен арнасының қалыптасу процесі, олардың орнықтылығы. Өзен арнасын реттеу тәсілдері. Өзен жағасын және табанын бекіту тәсілдері. Өзен арнасын реттеп түзету тәсілдері, бұл жұмыстарды орындауға қолданатын құрылыс материалдары мен элементтер. Ауыр салмақты құрылымдар: өзен жағасына ұзына бойына салынатын және өзен арнасына кесе көлденең салынатын құрылымдар. Өзен арнасын реттеуге қолданатын шұрық тесік және ағысты бағыттайтын құрылымдар

5 Өзеннен су алғыш құрылымдар түрлері және олардың конструкциялық ерекшеліктері

Өзеннен су алғыш құрылымдар түрлері, олардың конструкциялық ерекшеліктері. Өзеннен бүйірлей су алатын гидротехникалық құрылымдар, оларды тиімді пайдалану жағдайлары.. Маңдайынан су алғыш гидротехникалық құрылымдар, оларды тиімді пайдалану жағдайлары. Торлы, табанындағы ор арқылы су алатын гидротехникалық құрылымдар, оларды тиімді пайдалану жағдайлары. Өзен арнасы тез жуылып, өзгертін жағдайларда қолданылатын жеңіл конструкциялы су тірек құрылымдар, олардың конструкциялық ерекшеліктері және тиімді пайдалану жағдайлары

6 Су тұндырғылары және құм тас ұстағыш құрылғылар. Су тұндырғыларды пайдалану жағдайлары және олардың топталуы. Жиналған тасындыларды оқтын - оқтын жуатын тұндырғылар. Бір камералы және көп камералы тұндырғылар. Тұндырғыларды есептеу тәсілдері. Таулы өзендердегі магистралді каналдарға құрылатын қиыршық тастар ұстауға арналған құрылғылар, олардың конструкциялық ерекшеліктері. Су шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының қиыршық тас ұстағыш құрылғысы, оның конструкциялық ерекшеліктері мен артықшылығы.

Гидротехникалық құрылымдарды климаты әртүрлі аймақтарда пайдалану ерекшеліктері мен тәсілдері.

Әдебиеттер тізімі:

Негізгі :

1. Базарбаев, А.Т. Гидротехникалық құрылымдар [Мәтін]: оқулық құрал / - Алматы: Эпиграф, 2015.- 240 б
2. Сейтасанов, И.С., Базарбаев А.Т. Гидротехникалық құрылымдар [Мәтін]: оқу құралы; ҚР Білім және ғылым министрлігі.- Алматы: Басп. ж., 2014.- 345 б.
3. Сейтасанов, И.С. Водозаборные гидроузлы [Текст]: учеб. пособие / И.С. Сейтасанов; Казахский национальный аграрный университет.- Алматы: Айтұмар, 2013.- 132 с. elibrary.kz/databases/books/...
4. Сейтасанов, И.С. Су алу тораптары [Мәтін]: оқу құралы / И.С. Сейтасанов, С.Қ. Жолдасов; Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті.- Алматы, 2013.- 142 б. kaznau.kz/page/library/Evero/.
5. Шомантаев, А.А., А.Т. Жүнісов, Б.С. Отарбаев.- Практикум по гидротехническим сооружениям [Текст]: учеб. пособие / А.А. Шомантаев, Алматы: Эверо, 2017.- 196 с..
6. Тілеуқұлов, А.Т. Гидротехникалық құрылымдардың негіздері және су шаруашылық есептеулер [Мәтін]: оқу құралы / А.Т. Тілеуқұлов, Г.А. Рау, С.Ә. Әбдірасылов.- Алматы: Эпиграф, 2015.- 206 б.
7. Штеренлихт, Д.В. Гидравлика [Текст]: учеб. для вузов / Д.В. Штеренлихт.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Колос, 2008.- 656 с.. techliter.ru/load/uchebniki
8. Базарбаев, А.Т. Гидротехникалық құрылымдар [Мәтін]: оқу құралы / А.Т. Базарбаев.- Алматы: ҚазҰАУ, 2011.- 174 б..
9. Балгерей, М.А. Гидротехникалық құрылымдар (автореттеуіштер) [Мәтін]: зертханалық жұмыстарды жүргізуге арн. әдістемелік құрал: М.А. Балгерей.- Алматы: Эверо, 2009.- 26 б.
1. Интернет ресурс* <http://library.kaznau.kz>

Қосымша:

- Гидротехнические сооружения комплексных гидроузлов. / Под ред. П.С. Непорожного. М. «Энергия», 1973
2. Розанов Н.П., Бочкарев Я.П., Лапшенков В.С., Журавлев Г.И., Каганов К.М., Румянцев И.С., Гидротехнические сооружения. / Под ред. Н.П. Розанова. М. «Агропромиздат», 1985
 3. Васильев И.А., Журавлев Г.И., Корюкин С.Н. и др. Гидротехнические сооружения. / Под ред. Н.П. Розанова. М. «Стройиздат», 1978
 4. Гришин М.М., Слиссский С.М., Рассказов Л.Н., Орехов В.Г. и др. Гидротехнические сооружения. / Под ред. М.М. Гришина. М.: «Высшая школа», Ч.1.2., 1979
 5. Чугаев Р.Р. Гидротехнические сооружения, Части 1,2, М.: «Высшая школа», 1975, 1978

6. Ничипорович А.А. Плотины из местных материалов. М.: «Стройиздат», 1983
7. Михайлов А.В., Левачев С.Н. Внутренние водные пути. М.: «Высшая школа», 1982
8. Гришин М.м., Розанов Н.П. и др. Бетонные и железобетонные плотины на скальном основании. М.: «Стройиздат», 1975
9. Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения. / Под ред. В.П. Недриги. М.: «Стройиздат», 1983
10. Справочник Мелиорация и водное хозяйство, т.4 Сооружения. / Под ред. П.А. Поладзаде. М.: «Агропромиздат», 1987
11. СНиП 2.06.01.-86. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования.
12. СНиП 2.06.05.-84. плотины из грунтовых материалов.
13. СНиП 2.06.06.-85. Плотины бетонные и железобетонные.
14. СНиП 2.02.02.-85. Основания гидротехнических сооружений.
15. СНиП 2.06.07.-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения
16. СНиП 2.06.09.-84. Туннели гидротехнические.
17. СНиП 2.06.03.-85. Мелиоративные системы и сооружения
18. СНиП 2.06.04.-82. Нагрузка и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)
19. СНиП 2.06.08.-87. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений.
20. СНиП 2.06.15.-85. Инженерная защита территории от затопления и подтопления

2. «СУ РЕСУРСТАРЫН БІРІГІП БАСҚАРУ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Кіріспе

Курстың мақсаттары мен шешетін мәселелері. Табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың тарихи, әлеуметтік және экономикалық қажеттілігі, су ресурстарын кешенді пайдаланудың арнайы негіздері. Су ресурстарын кешенді пайдалану және оларды қорғауға экологиялық тұрғыдан қарау. Табиғатты тиімді пайдалану заңдары. Дүние жүзі, ТМД елдері және Қазақстандағы су ресурстары және оларды пайдалану. Қоршаған табиғи ортаның құрамы ретінде судың алатын орны. Өндірістік күштерді өркендетуде судың ролі. Су ресурстары, олардың ерекшеліктері, басқа табиғи ресурстарынан айырмашылығы. Өзендер, көлдер, мұздықтар және жерасты су қорларын тиімді пайдалану мүмкіншілігін анықтауға арналған су тепе-теңдіктендеуін пайдалану.

1 Су ресурстарын пайдалануды жоспарлау. Мемлекеттік су шаруашылығы - анықтамасы, құрамы, қызмет мақсаттарының негізгі белгілері. Су кадастры мен суды мемлекеттік есепке алу су шаруашылығының басқа шаруашылық салаларымен өзара байланыстары. Су пайдаланудағы мемлекеттік бақылау. Су пайдаланушыларға арнайы рұқсат беру. Суды пайдалануды алғашқы есепке алу. Қазақстандағы су заңдылықтары.

Қазақстан және басқа елдердегі су шаруашылығы дамуының болашағы. Су ресурстарын пайдалануды жоспарлаудың ерекшеліктері.

2 Су шаруашылық тепе-теңдігі. Су шаруашылық тепе-теңдік - су қорларын кешенді пайдалану және оларды қорғау нұсқасын түзуге негіз. СШТТ түрлері. Келешекке арналған СШТТ түзу әдістері. СШТТ кіріс бөлігі. СШТТ кіріс бөлігін құрастыру. СШТТ шығын бөлігі. Экономика салаларының суды пайдалануы. Суды пайдаланудың басты сипаттамалары. Суды пайдаланудағы болжамдар. Аймақтардағы ірі өзендер алаптарының СШТТ. Республиканың жеке аудандарындағы су тапшылығының себептері.

3 Су шаруашылық кешендері. Су шаруашылық кешені туралы түсініктер. СШК-ның масштабтары мен құрылымдарының түрлеріне байланысты жіктеу. Суды тұтыну және суды бөлу. СШК-нің негізгі қатысушылары. Олардың су кездерінің әлпісі мен сапасына қоятын талаптары. Өндірістік қызметтері және оларды құру негіздері.

4 Су шаруашылық кешеннің қатысушылары. Коммуналды-тұрмыстық шаруашылығы /КТШ/ - СШК мүшесі. Коммуналды-тұрмыстық шаруашылығына суды бөлу және бұл саланың қоршаған ортаға тигізетін әсері. КТШ-ның суды тұтытудағы үнемдеу жолдары. Бөлінетін сулардың сапасы. КТШ-ның СШК құрамындағы басқа қатысушыларына көрсететін ықпалы. Балық шаруашылығы - СШК мүшесі. Су қоймаларындағы судың сапасы мен деңгейлерінің әлпісіне қойылатын талаптар. Су көлігі - СШК мүшесі. Су көлігін СШК қатысушыларының құрамына енгізудің негіздері. Су көлігінің өндірістік қызметтері. Сауықтандыру - СШК мүшесі. СШК қатысушылары құрамына енгізудің негіздері. Табиғи кешендер - СШК мүшесі. Табиғи кешендер туралы түсініктер. СШК құру кезінде табиғи нысандарды қорғау шаралары. Табиғатты қорғау аймақтарын анықтау. Мал және құс шаруашылығы - СШК мүшесі. Пайдаланатын суға қойылатын талаптар. Суды қолдану ерекшеліктері. Бөлінетін сулардың сапалық қасиеттері. СШК басқару қатысушыларына келтіретін ықпалы. Суару мелиорациясы - СШК мүшесі. Мелиорацияны СШВ қатысушыларының құрамына енгізудің қажеттілігі мен тиімділігіне негіздеу. Екіншілікті суландырудың өндірістік қызметтері. Суару мелиорациясының басқа СШК мүшелеріне тигізетін әсерлері. Энергетика - СШК мүшесі. Энергетикалық жүйелерін және электр қуатын тұтынушылар. Энергетика саласын СШК құрастырушылар құрамына енгізудің негіздері. Өндіріс - СШК мүшесі. Өндірісті СШК қатысушыларының құрамына енгізудің негіздері. Өнеркәсіпті сумен қамтамасыздандырудың ерекшеліктері. Өндірістің әр түрлі салаларында пайдаланатын судың мөлшері мен сапасына қойылатын талаптар. Өндірістік қызметтері. Өндірістегі суды үнемдеу жолдары. СШК басқа қатысушыларына тигізетін әсерлері.

5 Су шаруашылық кешендерін басқару. Су шаруашылық кешендері /СШК/ және су шаруашылық жүйелері /СШЖ/ туралы түсініктер. СШК және СШЖ ерекшеліктері, олардың басқа халық шаруашылық жүйелерінен айырмашылығы. СШК және СШЖ морфологиялық қызметтік және ақпараттық құрылымы. Су шаруашылық және гидромелиорациялық жүйелердің өзара байланыстары. СШК-ны келешекті және ағымды басқару туралы түсініктеме. Басқарудың негізгі мәселелері. СШК-ны

басқарудың дамуына қажетті негізгі түсініктер. СШК - басқарудың автоматтандырылған жүйелері /БАЗ/. СШК-ны басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрамы. БАЗ шешетін мәселелер. БАЗ қызметінің кіші жүйелерін қамтамасыз ететін құрамы. СШК-ны басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің мысалдары.

6 Су шаруашылық кешендерінің құрамын түзу. СШК құрамын түзу - басқарудың ең маңызды мәселелерінің бірі. Әр түрлі деңгейлер иерархиясындағы СШК құрамын түзуде шешілетін мәселелер. Кең аймақтық СШК құрылымдарын түзу. Алаптық СШК құрылымдарын түзу мәселелерін шешу әдістері. СШК-ның қабылдаған құрылымының қызмет ету тиімділігін анықтау барысында экономикалық әдістерді қолдану. СШК-ны құру кезінде оның келтіретін зиянды әсерлерін есепке алу. Жұмсалатын қаржыларды СШК мүшелерінің арасында бөлістіру.

7 Кешенді су торабы және олардың қызметін басқару. Кешенді су торабы /КСТ/ - су шаруашылық жүйесінің негізгі элементтерінің бірі. Кешенді су тораптарында арынды қалыптастыру нұсқалары. Кешенді су тораптарының негізгі параметрлері және оларды анықтау. Кешенді су тораптарының әр түрлі типтерін түзу ерекшеліктері. Кешенді су тораптарының жұмыс әлпісін басқару мәселелері. КСТ қызметінің негізгі көрсеткіштері. Жұмыс әлпісін диспетчерлік графикті түрде басқару. Су шаруашылық және гидромелиорациялық жүйелерінің диспетчерлік қызметтерінің өзара байланыстары. КСТ жұмысын басқарудағы шығындармен жүргізілетін күрес. КСТ су қоймаларының су қорларын пайдалану ережелерінің негізгі жағдайлары. КСТ пайдалану кезінде су бөлуді ұйымдастыру. Су тұтынушылардың су деңгейлері әлпісіне қоятын талаптарын ескеру. Саты түрде орналасқан су тораптарының әлпісін үйлестіру туралы түсініктер.

8. Су қорларын ластанудан және сарқылудан қорғау. Мұхит, теңіз, өзен суларының ластануы. Табиғи сулар сапасының көрсеткіштері және негізгі түсініктер. Табиғи сулардың қазіргі деңгейдегі сапасы, ластану дәрежесі. Табиғи суларды ластайтын негізгі көздер. Суаттардағы сулардың тазалығын сақтауға және қайта құруға арналған іс-шаралар. Ағынды суларды тазалау әдістері. Суды тыңайтқыштардан және радиоактивтік элементтерден қорғау. Мал шаруашылық кешендерінің ағынды суларды пайдалануы. Су қорларының азаю себептері. Су көздерін судың азаюынан қорғауға арналған іс-шаралар: орман мелиорациясы, агро-мелиоративтік және гидротехникалық іс-шаралар. Суды қорғау аймақтары. Жер бетіндегі суларды бақылайтын автоматтандырылған жүйелер. Шағын өзендердің суларын қорғау нұсқалары. Су қорларын қорғаудың құқықтық мәселелері.

9 Қазақстан және әлемнің басқа елдеріндегі аса маңызды су шаруашылық мәселелері және оларды шешу жолдары. Аймақтық су шаруашылық мәселелері. Қазақстанның негізгі өзендерінің су шаруашылық мәселелері. Арал теңізі мен Балхаш көлінің мәселелері. Еділ-Каспий мәселелері және оларды шешу жолдары.

ҰСЫНАЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі:

1. Қазақстан Республикасының су кодексі. 31 наурыз 1993 ж N 2061-ХІІ (ҚР заңдарымен өзгертулеренгізілген 24.12.96 ж. N 58-1; от 11.05.99 г. N 381-1)
2. Зәуірбек, Ә.К. Су ресурстарын кешенді пайдалану [Мәтін]: 1-том: оқулық / Ә.К. Зәуірбек.- Алматы: Эпиграф, 2019.- 332 б.
3. Зәуірбек, Ә.К. Су ресурстарын кешенді пайдалану [Мәтін]: 2-том: оқулық / Ә.К. Зәуірбек.- Алматы: Эпиграф, 2019.- 304 б.
4. Зәуірбек, Ә.К. Проблемы управления водными ресурсами в маловодные и многоводные года (на примере отдельных рек Республики Казахстан) [Текст]: учеб. пособие / Ә.К. Зәуірбек.- Алматы: Эпиграф, 2019.- 240 с.

Қосымша:

1. Ясинский, В.А., Мироненков А.П., Сарсембеков Т.Т. Водные ресурсы трансграничных рек в региональном сотрудничестве стран Центральной Азии [Текст] /.- Алматы: Евразийский банк развития, 2014.- 264 с.
2. Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 8 сәуірдегі № 200 қаулысы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/>.
3. Бородавченко И.И. Лозоновская И.П., Орлов Д.С., Михура В.И. Комплексное использование и охрана водных ресурсов – М.: Колос, 1983.
4. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г., и др. Комплексное использование водных ресурсов. Учебное пособие. – М.: Агропромиздат. 1985.
5. Яковлев С.В., Прозоров И.В., Иванов Е.Н. и др. Рациональное использование водных ресурсов. М.: Высшая школа 1991.

3. «СУҒАРУ МЕЛИОРАЦИЯЛАРЫ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

Кіріспе

«Суғару мелиорациясы» түсінігінің анықтамасы. Суғару мелиорация сы пәні және әдістері. «Суғару мелиорациясы» - табиғаттың қолайсыз жағдайларын жақсартып ауыл шаруашылық өндірісінің нарықтық қатынастағы тиімділігін қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығын және мелиоративтік жұмыстарды дамыту жайлы мемлекеттік шешімдерінің саясындағы суғару мелиорациясының мақсаттары Мелиорация және гидромелиорация ауыл шаруашылығын қарқынды дамытудың негізгі құралдардың бірі ретінде.

Қазақстанның табиғи-шаруашылық аудандары, олардың мелиоративтік сипаттамасы. Ылғал артық түсетін, ылғал жетіспейтін және ылғалдылығы тұрақсыз аймақтарда ауыл шаруашылық мелиорациясын қолданудың ерекшеліктері. Жерлерді суғару, суландыру және құрғату жұмыстары бірінші кезекте орындалуы тиіс аудандар.

Мелиорацияның қазіргі кездегі жағдайы және болашақтағы қажеттілігі. Ауылшаруашылық мелиорациясының экономикалық тиімділігі және оны арттыру жолдары.

1.1 Суғару және суғару жүйелері жөнінде жалпы мағлұматтар. Қазақстанда жерлерді суғарудың қажеттілігі. Суғару түрлері: тұрақты, бір реттік және арнайы. Оларды қолдану шарттары. Суғаруды реттеу тәсілдері. Қазақстанның шөлді, шөлейт, далалы және қара топырақты аймақтарында суғаруды қолданудың ерекшеліктері. Суғарудың табиғи жағдайларға: топырақ түзілу үрдістеріне, микроклиматқа, суарылатын жерлердің мелиоративтік жағдайына әсері. Суғарудың экономикалық тиімділігі. Суғару жүйесі және оның элементтері. Суғарылатын жерлерді қолданудың сипаттамасын ескеріп, алқапты ұйымдастыру мәселелері.

1.2 Ауылшаруашылық дақылдарын суғару тәртібі. Ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің қолайлы жағдайлары және өсімдіктердің топырақтың су, ауа, жылу және қоректік режимдеріне қоятын талаптары.

Ауылшаруашылық дақылдарының су пайдалануы. Су пайдалану жиынтығы және оны құраушылар (өсімдік транспирациясы және топырақтың беткі қабатынан болатын булану); суғару жағдайында су пайдалану жиынтығын анықтау тәсілдері. Өнімнің бірлігін түзуге қажетті судың үлестік шығындары және оның мүмкіндіктері. Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру кезінде қолданылатын суды үнемдеу технологиясы.

Суғару режимі. Суғарудың жобалық режимі, оларды анықтау әдістері. Суғармалау мөлшерлері (вегетациялық), олардың шамаларын және есептік қамтамасыздығын анықтау тәсілдері. Суғару – вегетациялық суғару, ылғал толықтыру үшін суғару және арнайы суғару. Әр түрлі жағдайдағы, әр түрлі ауыл шаруашылық дақылдары үшін топырақ ылғалдығының мүмкін ауытқуы. Суғару мөлшерлері, олардың өсімдіктің түріне және олардың даму сатысына, суғару тәсіліне, табиғи және шаруашылық жағдайларына байланыстылығы. Суғару мөлшерін анықтау тәсілдері. Ылғал толықтыру үшін суғару, оларды тағайындау, ұзақтығы мен орындалу мерзімдері. Суландыру мөлшерінің жиынтығы. Ауыл шаруашылық дақылдарының суғару режимдері және олардың әр түрлі суғару тәсілінде және топыраққа байланысты ерекшеліктері.

Шөлді, шөлейт, далалық және топырақты емес аймақтар жағдайында ауыл шаруашылық дақылдарының суғару режимінің ерекшеліктері. Жобалау кезінде суғару режимін анықтау әдістері. Суғару режимін реттеуді автоматтандыру.

Күріштің суғару режимі. Күрішті тұрақты көлдету және кезендік суғару кезіндегі суғару режимі, оларды бағалау. Күрішті әр түрлі жолмен көлдетудің түрлері. Күрішті көлдетіп өсіру үшін тиімді табиғи және шаруашылық шарттар. Күріш ауыспалы егістігіндегі ауылшаруашылық дақылдарының суғару режимі.

Ауыспалы егістіктегі ауылшаруашылық дақылдардың есепті суғару режимі. Суғарудың өздігінен ағу тәсілі, жаңбырлату кезінде мақта, дәндік және т.б. ауыспалы егістіктердің гидромодуль графигі. Ауыспалы егістіктегі күріш дақылының гидромодулі. Алқапты гидромодульдік аудандастыру.

1.3 Суғару тәсілдері және суғару техникасы. Негізгі суғару тәсілдері: жер бетімен суғару, жаңбырлатып суғару, топырақ астымен (топырақ ішімен) суғару, тамшылатып және тұмандатып суғару. Суғару тәсілдерінің және техникасының қолдану шарттары. Қазақстанның әр түрлі аймақтарында қолданылатын суғару тәсілдері.

Жер бетімен суғару. Суғару техникасы. Жер бетімен суғаруды жүзеге асырудың негізгі қағидалары. Топыраққа судың сіңу заңдылығы. Әр түрлі суғару техникасының топырақ қасиетіне және суды сіңіру үрдісіне әсері. Суғарудың сапасы. Жүйектеп және тақталап суғару. Суғарудың түрлері, оларды жүзеге асырудың негізгі шарттары. Жүйектеп және тақталап суғарудың негізгі техникалық элементтері. Жүйектеп, көлдетіп, қашыртып және қашыртпай және тақталап суғарудың теориясы және есебі. Топыраққа есепті суғару мөлшерін беруді және танапты бірқалыпты ылғалдандыруды қамтамасыз ету. Суармалы егіншілікте танапты тегістеу маңызы. Жер бетімен суғарудың әр түрлі техникасына арнап танаптың бетін тегістеу. Әр түрлі суғару техникасы үшін тегістеу жұмыстарын жобалауға және өндіріске қойылатын мелиоративтік талаптары. Жүйекке және тақтаға су беруді реттейтін қондырғылар. Танаптық құбыр желілерінің және суғару машиналардың көмегімен суды бөлуді автоматтандыру және механикаландыру. Суғару машиналарының түрлері. Қолданылатын суғару түріне байланысты еңбек өнімділігі және оны арттыру жолдары. Суғару өндірісінің егіншілік озаттарының табыстары. Жер бетімен суғаруды іске асыруға арналған суғару науалары және тұрақты суғару желілері.

Жаңбырлатып суғару. Жасанды жаңбырлатудың негізгі қағидалары. Жаңбырлатқыш аппараттардың (саптамалардың) негізгі түрлері және олардың көмегімен жасалатын жаңбырдың сапалық көрсеткіштері: жаңбырдың қарқындылығы, тамшының ірілігі, жаңбырдың аудан бойынша бірқалыпты таралуы. Жасанды жаңбырдың сапасына қойылатын мелиоративтік талаптар. Жаңбырдың қарқындылығын топырақтың су өткізгіштігімен салыстыру. Жаңбырлатып суғарудың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері. Оларды қолдану үшін қажетті шаралар. Жаңбырлатқыш машиналар, агрегаттар, аппараттар, қондырғылар және олардың жіктелуі. Қазіргі кезде қолданылып жүрген және болашақта қолданылатын жаңбырлатқыш машиналар. Олардың техникалық-өндірістік сипаттамалары. Жаңбырлатқыш машиналарға суды беру тәсілдері және оларда қолданылатын сорап қондырғылары. Кең ауқымды жаңбырлатқыш машиналарды қолданудың және пайдаланудың ерекшеліктері. Жаңбырлатып суғарудың есептері. Жаңбырлатқыш машиналардың еңбек өнімділігі. Жаңбырлатып суғару кезінде танапты тегістеуге қойылатын талаптар. Тұрақты, маусымдық-тұрақты жаңбырлатқыш жүйелері. Синхронды және импульсті жаңбырлату.

Тұмандатып суғару. Негізгі қағидалары және ылғалдандыру техникасы, оларды қолдануға қажетті жағдайлар, суғару сапасы және тиімділігі. Тұмандатып ылғалдандырудың тұрақты жүйелері.

Топырақ астымен (ішімен) суғару. Топыраққа су берудің негізгі тәсілдері. Құбыр желілерін жобалау және олардың гидравликалық есебі. Топырақ ішімен

суғаруды қолдану жағдайлары және тиімділігі. Суғару режимінің ерекшеліктері. Сублиригацияның мәні. Ылғалдандырудың негізгі қағидалары және техникасы.

Тамшылатып суғару. Тамшылатып суғарудың мәні. Өсімдіктерге су берудің тәсілдері. Танаптық құбырлар желісі, ондағы су өтімдерін және арындарын реттеу. Тамшылатқыштар және оларды орналастыру. Тамшылатып суғаруды қолдану шарттары. Тамшылатып суғаруды қолданудың тиімділігі.

1.4 Суғару желісі. Суғару желісінің негізгі элементтері: магистралды канал (немесе құбырлар) және тарату желілері. Суғару желілерінің конструкциясы: ашық, жабық және құрама. Желілердің конструкциясына қойылатын мелиоративтік талаптар. Желіні жобалаудың негізгі жағдайлары. Суғару алқабында, шаруашылықтың ауыспалы егістіктерінде, танапта қолданылатын әр түрлі суғару тәсілдері, табиғи және шаруашылық жағдайларындағы суғару желілері.

Ашық суғару желісі. Желінің түрлері, оны табиғи және шаруашылық жағдайлармен, суғару тәсілдерімен және техникасымен байланыстырып, жоспарда орналастырудың негізгі сұлбалары. Танаптағы тарату желісі: мерзімдік суғару, жаңбырлатып суғару кезінде. Ауыспалы егістіктегі және шаруашылықтағы тарату желісі. Оны танаптағы желілермен, топырақ жамылғысымен және жер бедерімен үйлестіру, аймақты ұйымдастыру. Суармалы алқаптағы желілер: магистралды канал және шаруашылық аралық таратқыштар. Негізгі сұлбалар және оларды геоморфологиялық, топографиялық және шаруашылық жағдайларды ескеріп, жоспарда орнаттыру. Суғару аймағының және көздерінің өзара орналасуы. Суғару каналдарының есептік су өтімдері. Суғару жүйесінде суды жоспармен пайдалану. Бірқалыпты және маусымдық жұмыс істейтін суғару желісінің есептік нетто су өтімдерін анықтау әдістері. Суғару техникасын және тәсілдерін каналдардың су өтімімен үйлестіру. Суғару желісінің және каналдардың пайдалы әсер коэффициенті. Тарату желісіндегі каналдардың есептік брутто өтімдерін анықтау. Тасқынды су өтімдері. Суғару желісіндегі су ысырабымен күресу тәсілдері. Сүзілуге (фльтрацияға) қарсы қолданылатын шараларға қойылатын мелиоративтік талаптар. Шаралардың түрлері: төсеніштер, экрандар, каналдар табанындағы топырақтардың су өткізгіштік қабілетін азайтатын тәсілдер және тағы басқалар. Науалы каналдарды және құбыр желілерін қолдану. Каналдағы сүзілуге қарсы қолданылатын шараларды бағалау және олардың түрлерін таңдау. Суғару каналдарының конструкциялары. Каналдың конструкциясын анықтайтын негізгі көрсеткіштер: өткізу қабілеті, жетекшілігі, арнаның оңтайлығы, тұрақтылығы, оладың пайдалану сенімділігі және басқаруды автоматтандыру мүмкіндігі. Конструкцияларды өндірістің талаптары мен жер жұмыстарын жүргізу технологиясымен үйлестіру. Ашық суғару желісіндегі және науалы каналдардағы құрылымдар. Гидротехникалық құрылымдардың түрлері және олардың атқаратын қызметі. Оларды су бөлуді пайдалану және автоматтандыру талаптарына сәйкес желілерде орналастыру.

Құбырлы суғару желісі. Арынды және арынсыз құбырлы желілер. Өздігінен ағатын арынды және суды механикалық әдіспен алатын суғару желілері. Өздігінен ағатын арынды желі жағдайындағы суғарудың өздігінен ағу тәсілін немесе

жаңбырлатып суғаруды қолдану мүмкіндігін анықтау. Танаптағы құбыр желісінің түрлері: жер үстіндегі, жер астындағы, тұрақты және жылжымалы. Шаруашылықтағы және суармалы алқаптағы құбырлы суғару жүйелерінің түрлері: тұрақты, жартылай тұрақты және жылжымалы. Құбыр желілерін жоспарда орналастыруға қойылатын талаптар. Суғару желілерінің тұйықталған және шығыршықтанған типтері. Құбыр желілерінің есептік су өтімдері және оларды анықтаудың негізгі қағидалары. Құбыр желісінің гидравликалық есебі, тұрғызылатын бойлық пішіндер. Желілердің тұнбалануымен күресу шаралары. Құбыр желісіндегі гидротехникалық құрылымдар, оларды орналастыру және үйлестіру. Құбыр желілерінде су бөлуді автоматтандыру. Пайдалану ерекшеліктері.

Құрама суғару желісі. Құрама суғару желісін пайдалану жағдайлары. Оның әр түрлі сұлбалары және негізгі құраушы бөліктері. Құрама желінің жеке бөліктерінің үйлесуі, қажетті құрылымдар, олардың атқаратын қызметтері. Суғару желісінің есептік су өтімі және желінің жеке бөліктерінің су өтімдерін үйлестіру. Каналдағы су ысырабымен күресу және жүйенің П.Ә.К. арттыру. Құбырлы, ашық және құрама желілердің нұсқаларын салыстыру және бағалау және қабылданған нұсқаны экономикалық негіздеу. Суғару жүйесін басқаруды автоматтандыру және телемеханикаландыру, оларды жетілдіру. Суармалы жерлердегі жолдардың түрлері, олардың конструкциялары және атқаратын қызметтері. Қорғаныш орман жолақтары және ағаш егістіктері.

1.5 Мелиорацияның арнайы түрлері.

Мәдени жайылымдарды суғару. Жайылымдардың жерлерін ұйымдастыру: орналасқан жері, жайылымның өлшемдері, қашалар және т.б. Қашаларды орналастырудың негізгі сұлбалары. Жайылымдарды суғару үшін қолданылатын жаңбырлатқыш техника. Әр түрлі табиғи жағдайда өсетін шөптердің суғару тәртібі және оны шөптің оталу және өсу циклімен байланыстыру. Суғару желісінің сұлбасын өрістердің және жайылымдардың пішін үйлесімімен байланыстыру. Суды суғару үшін беру және суат алаңдары. Су қашыртқылау желісі. Арынды және арынсыз ыза суларының жақын орналасқан жағдайындағы кәрізді-коллекторлық желілердің ерекшелігі.

Шабындықты, табиғи жайылымдарды және пішендік жерлерді суғару.

Ақаба сулармен суғару. Ақаба сулардың түрлері және сапасы. Ақаба сулармен суғару ерекшеліктері. Суғару тәртібі және тәсілдері. Ауылшаруашылық дақылдарды ақаба сулармен суғаруға қойылатын тазалық-гигиеналық талаптар. Суғару желісі және ондағы құрылымдар.

Көлтабандап суғару. Көлтабандап суғарудың дамуы. Оны қолдану шарттары. Көлтабандардың жіктелуі. Көлтабандап суғару жүйесінің ерекшеліктері. Көлтабандарды батпақтанудан және тұзданудан сақтау.

Маргиналды сулармен суғару. Суғаруға кәріз суларын, мал садырасын, ЖЭО қашыртқы суларын және өнеркәсіптік және басқа ақаба суларын пайдалану. Суғаруға мұхит және жылу (термалды) суларды пайдалану.

1.6. Суғару үшін қолданылатын су көздері

Суғару үшін қолданылатын су көзінің негізгі түрлері және оларға қойылатын мелиоративтік талаптар. Су көздерінің суармалық қабілеті және оны арттыру жолдары. Суғару тәртібін және жобалық су пайдалану жоспарын су көздерінің режимімен байланыстыру және су көздерін қорғау.

Өзеннен су алу. Бөгетті және бөгетсіз бассаға жағдайындағы өзендегі және магистралдық каналдағы судың есептік деңгейлерін және су өтімдерін үйлестіру. Бас сағалар және олардың мелиоративтік сипаттамасы. Суды өз ағынымен өткізетін бассағалар және механикалық әдіспен су көтеру арқылы қолдану жағдайлары. Механикалық әдіспен су көтеру жағдайында суғару желісінің су тарту аймағын және сұлбаларын анықтау. Сорап санын анықтау. Жылжымалы және тұрақты сорап қондырғыларын қолдану жағдайлары. Сорап станцияларының және қондырғыларының жұмыс істеу режимі. Өзен ағынын суғару мақсатында реттеу қажеттілігін негіздеу. Су қоймасының орнын таңдау және ондағы судың деңгейін, су сыйымдылығын анықтау.

Суғаруға жер асты және ыза суларды пайдалану. Судың сапасына қойылатын талаптар. Олардың құрамын жақсарту және қолдану тәсілдері. Суғару желісінің ерекшеліктері. Жер асты және ыза суларды суғаруға пайдаланудың тиімділігі. Жер асты суларының қорларын жасанды түрде толтыру.

Жергілікті ағын және оны қолдану жолдары. Жергілікті ағынды суларымен мерзімді суғарулар. Жергілікті ағынды реттеудің қажеттілігін негіздеу және түрін анықтау және оны тиімді пайдалану. Суарылатын алқаптарды және су қоймаларын орналастыруды үйлестіру. Су шаруашылық есептер. Тоғандарды тұнбаланудан, жемірленуден және шайылудан қорғау. Суармалы жерлерге суды су қоймаларынан беру тәсілдері. Суармалы жерлерге жергілікті ағын суларын қолданудың тиімді қолданудың жағдайлары және шаралары.

1.7 Топырақ эрозиясы. табиғатты және қоршаған ортаны қорғау.

Жерлерді суғару жағдайында топырақта болуы мүмкін эрозия құбылысының алдын алу және онымен күресу. Гидромелиорация нәтижесінде болатын топырақтың шайылуын және жырлар пайда болу құбылысының алдын алу. Гидротехникалық, агро-мелиоративтік және орманмелиоративтік әдістердің үйлесуі. Табиғатты және қоршаған ортаны қорғау шаралары

Әдебиеттер тізімі:

1. Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Козыкеева А.Т. Основы сельскохозяйственной мелиорации: учебник. – Алматы: Изд. «Айтұмар», 2020, 408 с.
2. Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә.Т. Ауылшаруашылық мелиорациясының негізі (Оқулық).-Алматы, 2014, 448 б.
3. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т. Сельскохозяйственная мелиорация (учебное пособие). - Караганда, 2016, 294 с.
4. Исабай С.И., Мұстафаев Ж.С., Қ.Қ.Мұсабеков, Н.Б.Избасов, Қозыкеева Ә.Т., Нұрабаев Д.М. Суғару мелиорациялары. – Тараз, 2013. - 416 б.

Интернет ресурсы*

5. Мелиорация земель. / Под ред. А. И. Голованова. -М.: Лань, 2015. – 832 с.
<https://obuchalka.org/20200623122096/melioraciya-zemel-golovanov-a-i-aidarov-i-p-grigorov-m-s-2011.html?ysclid=loqsh89zkk438490590>

6. Гидротехнические сельскохозяйственные мелиорации: учебное пособие: практикум: [для студентов вузов] /Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова; под ред. Н. Н. Дубенка; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева
<https://studylib.ru/doc/6282139/dubenok-n.-n.--shumakova-k.-b.-gidrotehnicheskie-melioracii...?ysclid=loqshzq9jg674713828>

7. Колганов А.В., Сухой Н.А., Шкура В.Н., Щедрин В.Н. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, 2016
https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008780016/?ysclid=loqrslg9dg899476333

4. «АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫН СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУ» ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫ

1. Кіріспе. Пәннің мақсаттары және міндеттері. Ауылшаруашылығын сумен қамтамасыз етудің болашақтағы дамуы. Сумен қамтамасыз ету дегеніміз не? «Ауыз су» салалық бағдарламасында қандай кезек күттірмейтін мәселелер қарастырылады. Адамзаттың даму тарихының ең күрделі мәселесінің бірі. 1 тонна болат өндіру үшін қанша су қажет? 1 тонна қағаз өнімін шығару үшін қанша су керек? 1 тонна резина өндіру үшін қанша су керек? 1 тонна қант өнімін шығару үшін қанша су керек?

2. Сумен қамтамасыз ету жүйелері мен сұлбалары. Сумен қамтамасыз ету жүйелерінің жіктелуі. Сумен қамтамасыз ету жүйелерінің схемалары. Су мұнарасының негізгі атқаратын міндеті. Су құбыр жүйесі қалай бөлінеді. Қаладағы су тұтынудың барлық түрін қандай үш категорияға бөлеміз? Өнеркәсіптік сумен қамту жүйелері түрлері Кері сумен қамту жүйесі дегеніміз не? Тікелей сумен қамту жүйесі дегеніміз не?

3. Су тұтыну. Есептік өтімдері. Су тұтыну мөлшері. Орташа тәуліктік шығынды анықтау. Есептік сағаттық шығындар. Елді-мекенде сағаттық су тұтынуыды есептеу. Су құбырлар торабы. Трассалау. Гидравликалық есебі. Табиғи су көздері. Су құбырлары торабы түрлері. Магистраль торабын есептеу. Тармақталған су құбыр торабының гидравликалық есебі. Айналма торап есебі. Су құрамындағы барлық қоспалар дисперстік дәрежесіне байланысты қалай бөлінеді? Сумен қамтамасыз ету жүйелерін жобалағанда ең бір жауапты мәселелердің бірі деп нені есептейді. Су тұтыну мөлшері дегеніміз не? Орташа тәулік шығыны қалай анықталады? Есепті сағаттық шығындар қалай анықталады? Есепті секундтық шығындар қалай анықталады? Елді мекендегі су колонкасынан алынатын су мөлшері қандай? Елді мекенде сағаттық су тұтынуы неге байланысты? Табиғи су көздерінен су алуға, оның сапасын жақсартуға (яғни тазартуға) және тұтыну орындарына жеткізуге арналған инженерлік құрылымдар қалай аталады? Меншікті өтім қалай анықталады? Жолшыбай өтім қалай анықталады? Түйіндік өтім қалай анықталады? Су жылдамдығының өсуі арынға қандай әсер береді? Экономикалық тиімді диаметр қалай анықталады? Арын шығыны қалай анықталады?

Түзету өтімі қалай анықталады? Арын жоғалуының үйлесімсіздігі дегеніміз не? Бөліктердің толық кедергісі қалай анықталады?

4. Су құбырлар желісіндегі құрылымдар. Арынды реттеу құрылымдары. Құбырлар, оларға сипаттама беру, жалғау әдістері. Су жүйесі торабындағы құрылыстар. Сыйымдылықтары жіктелуі. Арынды су мұнаралары. ауалы арынды қондырғылар. Арынды бағаналар. Сумен жабдықтау торабының құрамына не кіреді? Шойын құбырлар жалғауы. Асбестоцемент құбырларының кемшілігі мен артықшылығы. Сыртқы су тораптарындаға арматуралар. Су жүйесі торабындағы құрылыстар. Конструкциялық өзгешіліктері бойынша сыйымдылықтар қалай жіктеледі? Жұмыс атқарушы принципі бойынша қалай жіктеледі? Судың алынуы бойынша қалай жіктеледі? Су мұнарасы багінің түрлері. Су мұнарасы жабдықтары. Су мұнарасының биіктігін анықтау формуласы? Резервуарлар жабдықтары. Қандай ауалы қондырғылар болады?

5. Жер беті су көздерінен су қабылдау құрылымдары. Жерасты суларының су қабылдағыштары. Жер бетіндегі көздерден суды қабылдайтын ғимараттарды жіктеу. Жағалық су қабылдағыш. Арналық су қабылдағыш. Құрастырылған су қабылдағыш. Арнайы су қабылдағыш. Жерасты сулар түрі. Жерасты суларын пайдалану құрылымдары. Жерасты су қабылдағыштар конструкциялары. Жер беті су көздерінің су қабылдағыш түрлері. Су мөлшеріне қарай су қабылдағыштар қалай бөлінеді? Орналасу орны бойынша су қабылдағыштар қалай бөлінеді? Жағалық құдықтар жабдықтары. Жүзбелі су қабылдағыш дегеніміз не? Жылжымалы су қабылдағыш дегеніміз не? Ожаулы су қабылдағыш түрлері. Инфильтрациялық су қабылдағыштарды қолдану шарты. Жер асты су алу құрылғылары. Қалқыма су дегеніміз не? Топырақ сулары дегеніміз не? Шахталы құдық элементтері. Ұнғыма конеструкциясы. Көлденең су жинағыштар құрамы. Сәулелі су жинағыш конструкциясы. Бұлақ суын алуға қойылатын талаптар?

6. Бұрғылау. Бұрғылау технологиясы. Бұрғылау түрлері. Бұрғылау снаряды, технологиясы. Ұнғыма қазудың ең көп тараған түрі. Бұрғылауға қажетті негізгі құжаттың бірі. Роторлы бұрғылау қолданатын құрал. Арқанды-соққылы бұрғылауға қолданатын құрал. Желонканы неге қолданады? Қашауды неге қолданады? Қашау түрлері.

7. Топтық су құбырлары және жайылымдарды суландыру. Топтық су құбырларымен қамтамасыз ету. Жайылымдарды суландыру. Топтық құбырлар жүйесі дегенді қалай түсінеміз? Неге топтық құбырлар көбінесе бір қатар боп салынады? Топтық құбырлар жүйесіндегі қосылу нүктесінің ролі? Жайылымдарда мал суғаруға не қолданады? Жер асты суларын пайдалануға жайылымдарда не қолданады? Су астауының (науасының) ұзындығы қалай қабылданады?

8. Канализация негіздері. Сарқынды су түрлері. Суды әкету жүйелері. Қаланың суды әкету тораптарының сұлбалары. Сарқынды су шығындарын анықтау. Су әкету жүйелеріндегі қондырғылар. Суды әкету жүйесіндегі құбырлар. Сарқынды суды тазалау негізгі құрылымдары. Сарқынды су дегеніміз не? Тұрмыстық сарқынды су дегеніміз қандай су? Атмосфералық сарқынды су дегеніміз қандай су? Өндірістік

саркынды су су дегеніміз қандай су? Суды әкету жүйелері түрлері? Жалпы ағызатын жүйе ерекшелігі. Бөлек ағызатын жүйе ерекшелігі. Жартылай бөлінген жүйе ерекшелігі. Су әкету жүйесінің негізгі элементтері. Саркынды су шығындары. Көше құбырларының ең кіші диаметрі. Аула құбырларының ең кіші диаметрі. Есепті толу дәрежесі дегеніміз не? Суды әкету құбырлары қандай болады? Қызметіне байланысты бақылау құдықтары қандай болады? Құбырлардың беріктігі дегеніміз не? Суды әкету жүйесінде материалы бойынша қандай құбырлар қолданады? Пластмассалық құбырлардың кемшілігі неде? Асбест-цемент құбырларының кемшілігі неде? Темір бетон құбырларының кемшілігі неде? Шойын құбырлардың кемшілігі неде? Тұнбалар қандай әртүрлі заттарды шірітуге бейімделген құрылымдарда өңделеді. Метантенктерді неге қолданады? Септиктерді неге қолданады?

Негізгі әдебиеттер тізімі:

1. Аубакирова, Ф.Х. Инженерные системы зданий и сооружений [Текст]: учеб. пособие для студентов спец. 5В072900 – «Строительство», 5В042000 – «Архитектура» / Ф.Х. Аубакирова; МОН РК, ЮКГУ им. М.Ауезова. – Алматы: ССК, 2018. – 316 с.
2. Даулетбаев Б.У. Суалғыш құрылымдар [Мәтін]: техн. жоғары оқу орындары студ. арн. оқу құралы / Б.У. Даулетбаев. – Алматы: ССК, 2018. – 112 б.
3. Пташкина-Гирина О.С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение [Текст]: учеб. пособие / О.С. Пташкина-Гирина, О.С. Волкова. – Спб. – М. – Краснодар: Лань, 2017. – 212 с.
4. Мырзахметов М. Суды тасымалдау [Мәтін]: оқулық / М. Мырзахметов: Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. – Алматы: Экономика, 2014. – 384 б.
5. Кадырбаев А.К. Инженерные сети и оборудование [Текст]: 2-книга: учеб. пособие / А.К. Кадырбаев., С.Е. Орманов., Д.А. Кадырбаев: МОН РК. – Алматы: Бастау, 2013. – 288 с.
6. Ануарбеков К.К., Саркынов Е.С., Алдиярова А.Е. Ауылшаруашылығын сумен камтамасыз ету: Учебник. - Алматы: КазНАУ, 2020. - 212 с.
7. Оспанов, К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение: Учебное пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.

Қосымша әдебиеттердің тізімі

1. Отарбаев Ш.М. Ауыл шаруашылығын сумен қамту жүйелерімен құрылымдары. - Тараз, 2001, ж.
2. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: Учебник / - М.: ИНФРА-М, 2005. - 237 с.
3. Орлов В.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: Учебник / - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 443 с.6. СНиП РК 4.01-02.2001. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Комитет по делам строительства МИ и ТРК, 2001
4. Викулин П.Д., Викулина В.Б. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: Учебник / - 2-е изд., (эл.) - М.: МИСИ-МГСУ, 2017. - 249 с.