

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

«Бекітемін»

Академиялық мәселелер бойынша
Басқарма мүшесі – проректор,
қабылдау комиссиясы төрағасының
орынбасары

_____ Д.М.Абдрашева
« ____ » _____ 2026ж.

D137-«Су ресурстары және суды пайдалану» білім беру бағдарламасы тобы
бойынша докторантураға түсушілерге арналған емтихан

БАҒДАРЛАМАСЫ

Қызылорда, 2026ж.

Құрастырушылар: а-ш.ғ.к. Отарбаев Б.С., т.ғ.к., Шаянбекова Б.Р., а-ш.ғ.к.
Кенжалиева Б.Т., аға оқытушы Қалманова Г.Қ.

Бағдарлама «Су шаруашылығы және жерге орналастыру» БББ мәжілісінде
талқыланып, ұсынылды.

№ _____ хаттама, « _____ » _____, 2026 ж.

БББ жетекшісі:

Б.С.Отарбаев

ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

Бағдарлама Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығымен бекітілген «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын» және «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті» КеАҚ жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларына білім алушыларды қабылдау ережесі сәйкес жасалды.

Философия докторлары (PhD) бағдарламасы бойынша докторантураға түсу емтиханы келесі блоктардан тұрады және бағалау жүйесінің 100-балдық шкаласымен жүргізіледі:

Емтихан бөлімі	Балы
ЖЖОКБҰ-ның емтихан комиссиясы оқуға түсушімен өткізетін әңгімелесу	30
Эссе	20
Білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтары	50
Барлығы/ өту баллы	100/75

Докторантураға түсу емтиханына 3 сағат 30 минут (210 минут) беріледі, оның ішінде:

әңгімелесуге – 20 минут;

эссе және білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарына жауаптар жазуға – 190 минут (3 сағат 10 минут).

Докторантураға түсушілер үшін әңгімелесуді «Эссе жазу», және «Білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарына жауап беру» блоктары бойынша түсу емтихандарын тапсырғанға дейін жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының арнайы құрылған комиссиясы онлайн форматта дербес жүргізеді.

Әңгімелесу өткізу регламенттері:

- ✓ Әңгімелесудің бейнежазбасы қатаң талап етіледі. Бейнежазба мұрағатта кемінде үш жыл сақталады;
- ✓ Әңгімелесу ұзақтығы бір үміткерге 20 минутты құрайды (әңгімелесуге 15 минут және бағалауға 5 минут);
- ✓ Білім бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарын және эссе жазуға - 190 минут (3 сағат 10 минут).
- ✓ Әңгімелесу емтихан комиссиясының төрағасы, мүшелері және хатшысы қол қойған хаттамамен ресімделеді;
- ✓ Әңгімелесу нәтижесі жеке кабинетте «жіберу»/«жібермеу» форматында көрсетіледі.

- ✓ Түсуші әңгімелесуге келмеген жағдайда әңгімелесу күнін кейінге қалдыруға жол берілмейді, 0 балл қойылады, хаттамамен ресімделеді. Хаттамаға емтихан комиссиясының төрағасы, мүшелері және хатшысы қол қояды және докторантураға қабылдау емтиханының келесі блогына жіберілмейді;
- ✓ Әңгімелесуден өтпеген түсуші мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша оқу үшін конкурсқа жіберілмейді және университетке ақылы негізде қабылданбайды.

Әңгімелесуді бағалау критерийлері

Әңгімелесу оқуға түсушінің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу потенциалын бағалауға бағытталған.

№	Критерийлер	Дескрипторлар	Ұпайлар
1.	Мотивация	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқуға және белгілі бір ЖОО-ға түсуге арналған уәждерді дәлелдеу. Оқуды аяқтағаннан кейін кәсіби және жеке өсу перспективаларын көру.	5
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пәндік саладағы ғылыми-зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесін меңгеру.	10
3.	Креативті ойлау	Стандартты емес ойлау, проблемаларды, ситуациялық мәселелерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдері.	10
4.	Коммуникативті	Өз көзқарасын қысқаша, өкілді, логикалық, дәлелді түрде жеткізе білу, жалпылау және қорытынды жасау. Тілдерді меңгеру.	5
Ең көп ұпай саны			30

Эссені бағалаудың түрлері мен критерийлері

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

Эссе түрлері	Сипаттамасы	Эссе көлемі
Мотивациялық	Ғылыми-зерттеу қызметіне ынталандырушы уәждер туралы түсушінің дәлелдері (research statement)	Кем дегенде 250 сөз
Ғылыми-аналитикалық	Оқуға түсушілерге болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздеу (research proposal)	
Проблемалық-тақырыптық	Пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық позицияны ұсыну	

Эссені бағалау критерийлері

Критерии	Дескрипторылар	Балл
Тақырыпты аша білу	Мәселе теориялық деңгейде ашылды, ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, әртүрлі көздерден алынған ақпарат қолданылды	4
	Мәселені ашуда өзіндік көзқарас (ұстаным, көзқарас) ұсынылған	4
Негіздеу, дәлелдеу базасы	дәлелдердің болуы, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, жекеден жалпыға, жалпыдан жекеге дейін ойлау қабілеті.	4
Композициялық тұтастығы және жеткізу логикасы	композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттерінің логикалық байланысы, қорытындылар мен жалпылаудың болуы	4
Сөйлеу мәдениеті	академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсету (сөздік, ғылыми терминологияны білу, грамматика, стилистика)	4
Ең жоғары балл		20

Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан құрылымы мен мазмұны
 Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтар сипаты	Балл
1-ші сұрақ	теориялық – теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-ші сұрақ	практикалық – функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу дәрежесін ашады (пәндік салада әдістерді, технологияларды және әдістемелерді қолдана білу	20
3-ші сұрақ	зерттелетін пән саласын жүйелі түсінуді, зерттеу әдістемесі (жүйелік құзыреттіліктер) саласындағы арнайы білімді ашады.	20
Ең жоғары балл		50

Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері:

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Балл
1-ші сұрақ	зерттелетін пәндік саланың негізгі процестерін білуді көрсетеді; мәселенің ашылу тереңдігі мен толықтығы	5
	талқыланатын мәселе бойынша өз ойын логикалық және дәйекті түрде білдіреді	3
	тұжырымдамалық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген	2
	Қорытынды	10
2-ші сұрақ	пәндік саладағы мәселелерді шешудің әдістерін, тәсілдерін, технологияларын қолданады	7
	құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді дәлелдейді, салыстырады, жіктейді; практикалық дағдыларға негізделген қорытындылар мен жалпылаулар жасайды	7
	түрлі көздерден алынған ақпаратты талдайды	6
	Қорытынды	20
3-ші сұрақ	теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі заманғы тенденцияларын сыни тұрғыдан талдайды және	7

	бағалайды	
	пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдістемелік тәсілдерді синтездейді	7
	процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдауда себептік байланыстарды ашады	6
	Қорытынды	20
Ең жоғары балл		50 балл

ПӘНДЕР

1. «МЕЛИОРАТИВТІК ТОПЫРАҚТАНУ»

КІРІСПЕ

Топырақтану ғылымы және оның мазмұны. Топырақтану ғылымының тарихы және оның ғылыми негізін салушылар

Топырақтану ғылымының ғылыми пән ретінде зерттейтін мәселелері, нысандары және зерттеу әдістері.

Жерді қорғау және оның құнарлылығын арттыру топырақтану және егіншілік ғылымдарындағы прогрестің негізгі шарты. Қазақстандағы жер қорлары және оны пайдалану. Жыртылатын жерлер, олардың аудандары және оларға баға беру.

1.1 ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТҮЗІЛУІ

1.1.1 Топырақ түзілу құбылысының жалпы схемасы. Топырақ туралы түсінік. Топырақ өз бетінше табиғи дене, әрі ауыл шаруашылық өндірісінің негізгі еңбек нысаны ретінде. Топырақ түзілу үрдісі туралы түсінік. Топырақ түзілу үрдісінің негізін құраушы тау жыныстары және олардың үгітілуі. Үгітілудің түрлері.

1.1.2 Топырақтың түзілу факторлары мен жағдайлары. Топырақтың түзілуіне ықпал жасайтын негізгі факторлар және жағдайлар. Олардың материалдық және энергетикалық негіздері.

1.1.3 Топырақтың морфологиялық белгілері. Топырақ кесіндісінің құрылысы. Генетикалық қабаттар және олардың сипаттамасы. Топырақтың түсі. Топырақтың құрылымы. Топырақтың құрылымы мен құрамының арасындағы тәуелділік. Топырақ құрылымының топырақ түзілу факторлар мен жағдайларға байланысты өзгеруі. Топырақ құрылымының агрономиялық және мелиоративтік маңызы, топырақ құрылымын жақсарту шаралары. Топырақтағы бөгде заттар мен жаңа түзілімдер.

1.2 ТОПЫРАҚ ФИЗИКАСЫ

1.2.1 Топырақтың минералогиялық және механикалық құрамы. Топырақ күрделі көп фазалы, полидисперсиялық жүйе. Топырақты құрайтын фазалар: қатты, сұйық, газ және тірі организмдер. Топырақтың қатты фазасы. Топырақтың минералогиялық құрамы. Топырақтың механикалық құрамы.

1.2.2 Топырақтың физикалық және физика-механикалық қасиеттері. Топырақтың тығыздығы және қатты фазасының тығыздығы. Еркін қозғалатын су: капиллярлық, гравитациялық және бу күйіндегі су. Олардың топырақтағы қозғалысы. Ылғалдың топырақтағы қозғалысы. Топырақтың су өткізгіштігі және оның ылғалдылыққа байланысты болуы. Топырақ бетінде пайда болатын қабыршық және олармен күресу шаралары. Топырақтың физика-механикалық қасиеттерін жақсартудың жолдары.

1.2.3 Топырақтың сулық қасиеттері және су режимі. Судың топырақ түзілудегі және өсімдіктер мен микроорганизмдердің тіршілігіндегі маңызы. Топырақ құрамындағы судың мөлшері және ылғалдылық. Ылғалдылықты өлшеудің әдістері. Химиялық байланысқан сулар: конституциялық және кристалдық. Физикалық байланыстағы сулар: ауадан сіңірілген ылғал (гигроскопиялық және жарықтық). Топырақ суының теңгермесі.

1.2.4 Топырақтың ауалық қасиеттері және ауа режимі. Ауаның топырақтың түзілудегі маңызы. Топырақ аралық ауаның құрамы және мөлшері. Ауаның топырақтағы қозғалысы.

1.2.5 Топырақтың жылулық қасиеттері және жылу режимі. Жылудың топырақтың түзілуіне, өсімдіктер мен микроорганизмдердің тіршілік етуіне әсері. Жылу көздері және топырақтағы жылу тепе-теңдігінің тендеуі. Топырақтың жылулық қасиеттері: жылу сиымдылық және жылу өткізгіштік.

1.3 ТОПЫРАҚТЫҢ ХИМИЯСЫ

1.3.1 Топырақтың химиялық құрамы және оның оның дақыл өніміне әсері. Топырақтағы химиялық құрамының ерекшеліктері. Өсімдіктердің қоректік элементтері: макро және микро элементтер туралы түсінік. Өсімдіктерге зиянды элементтер және тұздар. Топырақтың радиоактивтілігі.

1.3.2 Топырақ коллоидтары және олардың құрылысы мен қасиеттері. Топырақ коллоидтарының түрлері. Коллоидтардың беткі ауданы туралы түсінік. Коллоидтық бөлшектердің құрылысы. Коагуляция және пептизация құбылыстары.

1.3.3 Топырақтағы органикалық заттар. Органикалық заттардың топыраққа айналу құбылыстары: химиялық, биологиялық. Қарашірік (гумус) және органикалық заттардың қарашірікке айналу құбылысы.

1.3.4 Топырақ ерітіндісі және оның құрамы мен қасиеттері. Топырақ ерітіндісі және оның құрамы. Топырақ ерітіндісінің құрамының өзгеруі және оның топырақ қасиеттеріне тигізетін әсері.

1.3.5 Топырақтың сіңіргіштік қабілеті. Сіңіру құбылысы және оның топырақтың қасиеттерінің қалыптасуындағы, қоректік элементтердің жиналуындағы маңызы. Топырақтың химиялық сіңіру қабілетінің сипаттамасы. Газдардың сіңірілуі. Топырақтың сіңіру қабілетінің мелиоративтік маңызы.

1.4 ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТОПЫРАҒЫ, ТҮЗІЛУІ, ЖІКТЕЛУІ, ТАРАЛУЫ

1.4.1 Топырақты топырақтық географиялық аудандастыру және жіктеу (классификациялау). Топырақтық биоклиматтық белдеулер және аудандар. Топырақтың жіктелуі: генетикалық және экономикалық.

1.4.2 Далалық және орманды далалық аймақтың қара топырағы. Аймақтың табиғи климаттық жағдайы және топырақ түзілуі құбылысының ерекшеліктері. Қара топырақтың классификациясы және олардың сипаттамасы.

1.4.3 Қуаң далалық аймақтың қызыл қоңыр топырағы. Қуаң далалық аймақтың орналасқан жері, табиғи жағдайы, климаты мен өсімдіктер жамылғысының ерекшеліктері. Қызыл-қоңыр топырақтың сипаттамасы және қасиеттері.

1.4.4 Шөлейт аймақтың бурыл топырағы. Шөлейт аймақтың табиғи-климаттық жағдайы және топырақ түзілуінің ерекшеліктері. Шөлейттік бурыл және шалғынды далалық бурыл топырақтардың классификациясы.

1.4.5 Шөл аймақтың топырақтары. Шөл аймақтың табиғи-климаттық жағдайы және топырақ түзілуінің ерекшеліктері. Сұрғылт-бурыл топырақтар және олардың қасиеттері. Шөл аймақтық топырақтардың ауылшаруашылығында пайдаланылуы.

1.4.6 Тұзданған топырақтар. Тұзданған топырақтар және олардың пайда болуы мен таралуы. Топырақ құрамындағы зиянды заттардың құрамы. Сор және сортаңданған топырақтар, олардың құрылысы және құрамы.

1.4.7 Тау етегіндегі далалық жазықтардың сұр топырақтары. Аймақтың табиғи жағдайларының жалпы сипаттамасы және ерекшеліктері. Сұр топырақты тау бөктерлі далалық-жазық аймақ.

1.4.8 Таулы облыстардың топырақтар. Таулы облыстардағы топырақ түзілу шарттары, топырақтың вертикалдық аймақтың таралуы. Тау топырақтарының ерекшеліктері, классификациясы және қасиеті.

1.5 ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫ ЖӘНЕ ТОПЫРАҚТЫ ЭРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ

1.5.1 Топырақ эрозиясы. Топырақ эрозиясы туралы түсінік, оның туындау себептері. Топырақ эрозиясының түрлері: су және жел.

1.4.2 Топырақты қорғау. Топырақты қорғау және эрозиямен күрес. Топырақты қорғау маңызды мемлекеттік іс. Топырақты қорғау туралы заңдар.

ҰСЫНАЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі:

1. Топырақтану және егіншілік пәнінен зертханалық және тәжірибелік сабақтарға арналған [Мәтін] : оқу құралы / М.Ш. Анафин. - Алматы : Эпиграф, 2021. - 162 б. ; 60х100. - Библиогр.: 157 б. - ISBN 9965-498-84.
2. Топырақтану және геоботаника негіздері [Мәтін] : оқу құралы / Қ.Қ. Мұсабеков. - Алматы : Эпиграф, 2021. - 232 б. ; 60х100. - Библиогр.: 225 б. - ISBN 9965-580-92-8.
3. Суғармалы егіншілік [Мәтін] : оқулық / Т.А. Атақұлов, Ж.О. Оспанбаев, К.М. Ержанова. - Алматы : Эпиграф, 2021. - 300 б. ; 60х100. - Библиогр.: 293 б. - ISBN 978-601-7519-20-9
4. Топырақтану [Мәтін] : оқу құралы / Г.А. Мұқанова. - Алматы : Қазақ университеті, 2020. - 281 б. ; 60х80. - Библиогр.: 278-280 б. - (Әл-Фараби атынд. Қазақ ұлттық ун-ті).
5. Топырақтың экологиялық мониторингі [Мәтін] = Экологический мониторинг почв : Оқулық / Қаз. тіліне ауд. А.Т.Нұркенова, А.Қ.Әуелбекова. - Алматы : Экономика, 2013. - 252 бет ; 60х90. - (ҚР Жоғары оқу орындарының Қауымдастығы).

Қосымша:

1. Почвы областей Казахстана. 16 т. Алма-Ата, 1958-67.
2. Качинский Н.А. Топырақ оның қасиеттері. – Алматы, 1959. -310 бет.
3. Ковда В.А. Основы учения о почвах. – М, Наука, 1973 Изд. Книга, 99-126 бет.
4. Розанов Б.Г. Почвенный покров Земного шара. -М., Изд. МГУ, 1975.
5. Роде А.А. Генезис почв и современные процессы почвообразования. -М.: Наука, 1989.- 720 с.
6. Соколов А. А. Общие особенности почвообразования и почв Восточ -ного Казахстана. Алма-Ата, 1974.
7. Тазабеков Т.Т., т.б. Жалпы топырақтану. - Агроуниверситет.1998. -136 бет
8. Тазабеков Т. Топырақтанудың түсіндірме сөздігі. Алматы: Рауан, 1993.- 448 бет.

2. «ГИДРОМЕЛИОРАТИВТІК ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТЫ ЖҮЙЕЛЕРІ» КІРІСПЕ

Гидромелиоративтік жүйелерінің қазіргі жағдайы. Қазақстанда және ТМД-дағы суару жүйелерінің дамуы. Мемлекеттік және мемлекеттік емес суару жүйелерін пайдалануды ұйымдастыру. Гидромелиоративтік Жүйелерінің жіктелуі. Гидромелиоративтік жүйелерін пайдаланудың шарттары. Гидромелиоративтік жүйелерінің пайдаланудың шарттары. Гидромелиоративтік жүйелерінің инженерлік-мелиоративтік мониторингі. Жүйелерді пайдалану кезінде қоршаған ортаны қорғау шаралары.

2.1 ГИДРОМЕЛИОРАТИВТІК ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ НЕГІЗДЕРІ

2.1.1 Гидромелиоративтік жүйелері, олардың құрамы және пайдалану негіздері. Гидромелиоративтік жүйелері жайлы ұғым және олардың құрамы. Гидромелиоративтік жүйелер гидромелиоративтік кәсіпорындары. Гидромелиоративтік жүйелерінің жіктелуі. Суару жүйелері. Суару-суландыру жүйелері.

2.1.2 Гидромелиоративтік жетілдірілген жүйелері және оларды пайдаланғанда қойылатын талаптар. Жетілдірілген гидромелиоративтік жүйелер туралы жалпы ұғым. Жүйеге қойылатын негізгі талаптар: сапасы, беріктігі, тоқтаусыз, ұзақ жұмыс істеуі, жөндеуге келуі, сақталуы және орындалу дәлдігі. Гидромелиоративтік

жүйелерінің сапасының негізгі көрсеткіштері. Мелиоративтік, экологиялық және экономикалық бағалау.

2.1.3 Гидромелиоративтік жүйелерді басқару және пайдаланудың техникалық құрал-жабдықтары. Диспетчерлік байланыс. Автоматтандыру және телемеханикаландыру, құрал-жабдықтары. Су өлшеуіш бекеттер. Бақылау ұңғымалары. Өндіріс және тұрғын ғимаратты. Өндірістік зерттеулер зертханалары. Қосалқы өнеркәсіптері бар өндірістік базалар. Пайдалану жұмыстарына қажетті машиналар. Көлік құралдары. Жол торабы. Каналдар мен құрылымдарды пайдалану жағдайы. Орман жолақтары.

2.1.10 Гидромелиоративтік жүйелерді пайдалану кезінде табиғатты қорғау. Су ресурстарын қорғау. Су көздерінің және асты суларының ластану себептері. Гидромелиоративтік жүйелерді пайдалану кезіндегі суларды арылудан және ластанудан сақтаудың негізгі шаралары.

2.2 ГИДРОМЕЛИОРАТИВТІК ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

2.2.1 Су шаруашылық жүйелерінде суды пайдалану негіздері. Суды пайдалану жоспары туралы түсінік. Суды пайдалану жоспарының негізгі қағидалары. Суару жүйелері мен су көздерінің суару қабілеті. Су көздерінің табиғи режимде суару мүмкіншіліктерін негіздеу және оны су қоймалары арқылы реттеу. Суару жүйелерін басқарудағы жүйелік талдау.

2.2.2 Ішкі шаруашылық су пайдалану жоспары. Ішкі шаруашылық су пайдалану жоспарының құрамы. Жоспарды құруға қажетті негізгі мәліметтер. Суару режимдерінің есебі. Жобалық суару режимі. Пайдалану-жоспарлық суару режимі.

2.2.3 Ішкі шаруашылық су пайдалану жоспарын жүзеге асыру. Суаруды жүргізуге дайындық. Суару тәсілдерінің пайдаланушылық бағасы, оны таңдау және ұйымдастыру. Жер бетімен суаруды ұйымдастыру және оны жүргізу. Жаңбырлатып суаруды ұйымдастыру. Тамшылатып суаруды ұйымдастыру.

2.2.4 Жүйелік су бөлуді жоспарлау. Суды бөлуді жоспарлау. Жүйеге су алу жоспары. Жүйе бойынша су тепе-теңдігі. Суарудың күнтізбелік графигі. Жүйеге су бөлу жоспары.

2.2.5 Жүйелік су бөлуді жоспарын жүзеге асыру. Суару жүйесіне суды жіберу. Су бөлуді диспетчерлік басқару. Жүйелік су бөлу жоспарына өзгерістер енгізу. Су айналымы.

2.2.6 Суды пайдалану жоспарын жүйелік талдау әдісін пайдалану арқылы жоспарлау. Су пайдалануды жоспарлаудың блоктық құрылымы. Ішкі шаруашылық су пайдалану жоспары. Жүйелік су бөлуді ағымдық және жеделдетіп жомпарлау.

2.2.7 Суды пайдалану кезінде су ресурстарын пайдалануды жақсарту. Суару жүйелеріндегі су шығынының жіктелуі. Сіңуге кеткен шығынды анықтау әдістері. Су шығындарымен күресу жолдарын жіктеу.

2.2.8 Суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайын жақсарту. Суару жүйелеріндегі мелиоративтік қызмет. Суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайын бақылауды ұйымдастыру. Ыза сулардың деңгейлерінің өзгеруі. Суармалы жерлердің сортаңдануы мен батпақтануы.

2.2.9 Суару жүйелеріндегі тұнбалардың қозғалу режимін реттеу. Өзендерде тұнбалардың пайда болуы. Тұнбалармен күресудің жалпы ережелері. Тұндырғыштар. Каналдырдың лайланып және шөп басып кетуін болдырмау шаралары.

2.2.10 Арнайы суару жүйелерін пайдалану. Суландыру-суару жүйелерін және көлтабандап суару жүйелерін пайдалану. Күріш жүйелерін пайдалану. Жергілікті ағын сумен суарылатын жүйелерді пайдалану.

2.3 ГИДРОМЕЛИОРАТИВТІК ЖҮЙЕЛЕРІН КЕШЕНДІ ҚАЙТА ҚҰРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ

2.3.1 Суару жүйелерін кешенді қайта құру және оның дамуы. Суару жүйелерін

қайта құру. Суару жүйелерін қайта құрудың негізгі мақсаты және қағидалары. Суару жүйелерін қайта құруды жоспарлау және жобалау.

2.3.2 Гидромелиоративтік жүйелерін автоматтандыру. Суаруды автоматтандыру. Су бөлу мен суды есептеуді автоматтандыру. Гидромелиоративтік жүйелерді пайдалану кезінде автоматтандырылған басқару жүйесі.

ҰСЫНАЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі

- 1.Сарсенбаев М.Х. Су ресурстары: мәселелері, бағалау және басқару [Мәтін] : оқу құралы / М.Х. Сарсенбаев, Ж.А. Жанабаева. - Алматы : Қазақ университеті, 2016. - 94 б. ; 60х84.
- 2.Зубаиров О.З. Мелиоративтік жүйелерді жобалау [Мәтін] : Оқулық. - Алматы : Нур-Принт, 2012. - 270 б.
- 3.Сақанов Қ.Т. Су өткізу құбырларының негізі мен іргетастарын жобалау [Мәтін] : оқу құралы / Қ.Т. Сақанов, В.А. Козионов. - Алматы : Отан, 2021. - 145 б. ; 60х84.
- 4.Сейітқазиев Ә.С. Қоршаған табиғи ортадағы жүйелік талдау [Мәтін]
- 5.= System Analysis of the Environment : оқу құралы / Ә.С. Сейітқазиев. - Алматы : "Бастау" баспасы, 2021. - 264 б. ; 60х84.
- 5.Зубаиров, О.З. Төгінді сулар және оларды пайдалану [Мәтін]: Оқулық / О.З. Зубаиров.- Алматы: Нур-Принт, 2013.- 298 б.: 60х84.
- 6.Базарбаев А.Т. Гидротехникалық құрылымдар [Мәтін]: Оқу құралы. - Алматы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті, 2011. - 176 б. ; 60х84.
- 7.Сақанов Қ.Т. Су өткізу құбырларының негізі мен іргетастарын жобалау [Мәтін] : оқу құралы / Қ.Т. Сақанов, В.А. Козионов. - Алматы : Отан, 2021. - 145 б.
- 8.Қасымбеков Ж.Қ. Су алу ғимараттары және сорап станциялары [Мәтін] : Оқулық. - Алматы : Дәуір, 2011. - 280 б. ; 60х90.

Қосымша әдебиеттер

1. Зубайров О.З., Сағаев Ә.Ә. «Суғару және суғару жүйелерін пайдалану» - Қызылорда, 2000.
2. Мұстафаев Ж.С., Сағаев Ә.Ә., т.б. «Суландыру жүйесін пайдалану», - Т. қорғау. Тараз 2005.

3. «ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАР ЖӘНЕ МЕЛИОРАЦИЯ»

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығын және мелиоративтік жұмыстарды дамыту жайлы мемлекеттік шешімінің аясындағы ауылшаруашылық мелиорациясының және гидромелиорацияның мақсаттары. Мелиорация және гидромелиорация ауылшаруашылығын қарқынды дамытудың негізгі құралдардың бірі ретінде.

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

3.1 СУАРУ ЖӘНЕ СУАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ ЖӨНІНДЕ ЖАЛПЫ МАҒЛҰМАТТАР

Қазақстанда жерлерді суарудың қажеттілігі. Суару түрлері. Оларды қолдану шарттары. Суаруды реттеу тәсілдері. Қазақстанның: шөлді, шөлейт, далалы және қара топырақты аймақтарында суарудың қолданудың ерекшеліктері. Суарудың табиғи жағдайларға: топырақ түзілу үрдістеріне, микроклиматқа, суарылатын жерлердің мелиоративтік жағдайына әсері.

3.2 АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН СУАРУ РЕЖИМІ

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

3.2.2 Ауылшаруашылық дақылдарының су пайдалану. Су пайдалану жиынтығы және оны құраушылар (өсімдік транспирациясы және топырақтың беткі қабатынан болатын булану); суару жағдайында су пайдалану жиынтығын анықтау тәсілдері.

3.2.3 Суару режимі. Суарудың жобалық режимі, оларды анықтау әдістері. Суармалау мөлшері (вегетациялық), олардың шамаларын және есептік қамтамасыздығын

анықтау тәсілдері.

3.2.4 Күріш суару режимі. Күрішті тұрақты көлдету және кезеңдік суару кезінде суару режимі, оларды бағалау. Күрішті әр түрлі жолмен көлдетудің түрлері. Күріш ауыспалы егістегі ауыл шаруашылық дақылдарының суару режимі. Ауыспалы егістегі ауыл шаруашылық дақылдардың есептік суару режимі.

3.2.5 Ауыспалы егістіктегі ауылшаруашылық дақылдарының есепті суару режимі. Суарудың өздігінен ағу тәсілі, жаңбырлату кезінде мақта, дәндік және т.б. ауыспалы егістіктердің гидромодуль графигі. Ауыспалы егістіктегі күріш дақылының гидромодулі. Алқапты гидромодульдік аудандастыру.

3.3 АЙМАҚТЫҢ ТАБИҒИ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ СӘЙКЕС СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Негізгі суару тәсілдері. Суару тәсілдерінің және техникасының қолдану шарттары. Қазақстанның әр түрлі аймақтарнда қолданылатын суару тәсілдері.

3.3.1 Жер бетімен суару. Суару техникасы. Жер бетімен суаруды жүзеге асырудың негізгі қағидалары. Топыраққа судың сіну заңдылығы. Суарудың сапасы. Жүйектеп жіне тақталап суару.

3.3.2 Жаңбырлатып суару. Жасанды жаңбырлатудың негізгі қағидалары. Аппараттардың (саптамалардың) негізгі түрлері және олардың көмегімен жасанды жасанды жасайтын жаңбырдың сапалық көрсеткіштері.

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

3.3.4 Топырақ астымен (ішімен) суару. Топыраққа су берудің негізгі тәсілдері. Құбыр желілерін жобалау және олардың гидравликалық есебі. Топырақ ішімен суаруды қолдану жағдайлары және тиімділігі.

3.3.5 Тамшылатып суару. Тамшылатып суарудың мәні. Өсімдіктерге су берудің тәсілдері. Танаптық құбырлар желісі, ондағы су өтімдерін және арындарын реттеу.

3.4 СУАРУ ЖЕЛІЛЕРІ, ОЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ШАРТТАРЫ

Суару желісінің негізгі элементтері. Суару желілерінің конструкциясы: ашық, жабық және құрама. Желілердің конструкциясына қойылатын мелиоративтік талаптар. Желіні жобалаудың негізгі жағдайлары.

3.4.1 Ашық суару желісі. Желінің түрлері, оны табиғи және шарушылық жағдайлармен, суару тәсілдерімен және техникасымен байланыстырып, жоспарда орналастырудың негізгі сұлбалары. Танаптағы тарату желісі.

3.4.2 Құбырлы суару желісі. Құбырлы желілерді жобалау. Арынды және арынсыз құбырлы желілер. Өздігінен ағатын арынды және суды механикалық әдіспен алатын суару желілері.

3.4.3 Құрама суару желісі. Құрама суару желісін пайдалану жағдайлары. Оның әр түрлі сұлбалары және негізгі құраушы бөліктері. Құрама желінің жеке бөліктерінің үйлесуі, қажетті құрылымдар, олардың атқаратын қызметтері.

3.5 СУАРУ ЖҮЙЕСІ, ОЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

3.5.1 Мерзімді суарылатын дақылдарды суаруға арналған суару жүйелері. Суару жүйесінің негізгі элементтері. Ылғалдылығы жеткіліксіз және тұрақсыз аймақтағы суару жүйелерінің жіктелуі.

3.5.2 Күріш суару жүйелері. Күріштің және күрішпен бірге өсірілетін ауыл шаруашылық дақылдарының суару тәртібі. Күріштің суару техникасы. Есептік су өтімін және ПЭК анықтау. Күріш суару жүйесінде коллекторлы-кәріз желісін жобалау.

3.6 МЕЛИОРАЦИЯНЫҢ АРНАЙЫ ТҮРЛЕРІ

3.6.1 Мәдени жайылымдарды суару. Жайылымдардың жерлерін ұйымдастыру.

Суды суару үшін беру және суат алаңдары.

3.6.2 Ақаба сулармен суару. Ақаба сулардың түрлері және сапасы. Ақаба сулармен суару ерекшеліктері. Суару тәртібі және тәсілдері.

3.7 СУАРМАЛЫ ЖЕЛІЛЕРДІҢ ТҰЗДАНУЫ МЕН БАТПАҚТАНУЫ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

3.7.1 Тұзданған және батпақтанған жерлерді қалпына келтіру. Суармалы жерлердің бастапқы және екінші рет тұздануының және сортаңдануының себептері. Су және тұз теңгермесін анықтау. Күрдел шаю. Шаю мөлшерін, ұзақтығын және шаюды өткізу мерзімдерін анықтау. Шаю тәсілдері және техникасы.

3.7.2 Кәріз-суармалы жерлердің тұздануымен және батпақтануымен күрес шарасы ретінде. Кәрізді пайдалану жағдайлары және олардың түрлері. Тұрақты және уақытша кәріздер.

3.8 СУАРУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН СУ КӨЗДЕРІ

Суару үшін қолданылатын су көзінің негізгі түрлері және оларға қойылатын мелиоративтік талаптар.

3.8.1 Көлтабандап суару. Көлтабандап суарудың дамуы. Оны қолдану шарттары. Көлтабандардың жіктелуі.

3.9 ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫ. ТАБИҒАТТЫ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

Жерлердің суару жағдайында топырақта болуы мүмкін эрозия құбылысының алдын алу және онымен күресу. Гидромелиорация нәтижесінде болатын топырақтың шайылуын және жыралар пайда болу құбылысының алдын алу.

ҰСЫНАЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі:

1. Базарбаев А.Т. Гидротехникалық құрылымдар [Мәтін]: Оқу құралы. - Алматы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті, 2011. - 176 б. ; 60x84.

2. Шомантаев, А. Гидротехникалық құрылымдар бойынша практикум [Мәтін]: Оқу құралы / А. Шомантаев, А. Жүнісов, А. Шегенбаев.- Астана: Фолиант, 2013.- 216 б.: 70x90.-

3. Қадырбаев, Ә.Қ. Гидроэлектростанция және оның гидротехникалық құрылыстары [Мәтін] / Ә.Қ. Қадырбаев, Д.Ә. Қадырбаев, Ә.Ә. Қадырбаева.- Алматы: Бастау, 2014.- 384 б.: 60x84.

4. Сақанов Қ.Т. Су өткізу құбырларының негізі мен іргетастарын жобалау [Мәтін] : оқу құралы / Қ.Т. Сақанов, В.А. Козионов. - Алматы : Отан, 2021. - 145 б.

6. Қасымбеков Ж.Қ. Су алу ғимараттары және сорап станциялары [Мәтін] : Оқулық. - Алматы : Дәуір, 2011. - 280 б. ; 60x90.

7. Зубаиров О.З. Мелиоративтік жүйелерді жобалау [Мәтін] : Оқулық. - Алматы : Нур-Принт, 2012. - 270 б.

8. Сарсенбаев М.Х. Су ресурстары: мәселелері, бағалау және басқару [Мәтін] : оқу құралы / М.Х. Сарсенбаев, Ж.А. Жанабаева. - Алматы : Қазақ университеті, 2016. - 94 б. ; 60x84. 5. А.А. Шомантаев, А.Т. Жунисов, Б.С. Отарбаев Практикум по гидротехническим сооружениям. Учебное пособие. А, Эверо, 2012г.

9. Шомантаев А.А., Жунисов А.Т., Абдикерова У.Б. Гидротехнические сооружения на мелиоративных каналах Кызылорда, 2015г

10. Шомантаев А.Ә., Шегенбаев А.Т., Мұрат М.Қ. Гидротехникалық құрылымдар бойынша практикум Кызылорда, Тұмар. 2012

Қосымша:

1. Андрюшин М.А. Орошение риса. М.: Колос, 1977г.-128с.

2. Зайцев В.Б. Рисовая оросительная система.-М.: Колос, 1975г.-399с.

3. Зузик Д.Т. Экономика водного хозяйства. М.: Колос, 1982г.-399с.
4. Корюкин С.Н. Регулирование русл рек в мелиоративных целях. М.: Колос, 1970г.-272с.
5. Костяков А.Н. Основы мелиорации. М.: Сельхозизд., 1960г.-662с.
6. Марков Е.С. Мелиорация пойм нечерноземной зоны. М.: Колос, 1973г.-320с.
7. Маслов Б.С., Минаев И.В. Мелиорация и охрана природы. М.: Россельхозиздат, 1985г.-271с.

4. «СУАРМАЛЫ ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАР» КІРІСПЕ

Су шаруашылығы және оның салалары. Су ресурстары. өзендердегі судың ресурстары. Су ресурстарын кешенді пайдалану. Су шаруашылығының құрылысына қысқаша тарихи шолу, Өкіметтің шешімдеріне сәйкес оның даму келешегі, экология және қоршаған ортаны қорғау. Гидротехникалық құрылымдарды, торабтарын және су жүйелерін топтастыру.

Берілген мәліметтер, жобалау сатылары, гидротехникалық құрылымдардың жұмысының жағдайлары және ерекшеліктері. Ауданның экологиялық ерекшеліктерін ескеру. Гидротехникалық құрылымдарды жобалауға және пайдалануға байланысты жүргізілетін ғылыми зерттеу жұмыстар.

Гидротехникалық құрылымдардың табанына қойылатын талаптар және қысқаша мәліметтер. Табанды таңдау. Оларды жақсартатын тәсілдер.

4.1 ТОПЫРАҚТАРДАН ЖӘНЕ БАСҚА ЖЕРГІЛІКТІ МАТЕРИАЛДАРДАН ТҮРҒЫЗЫЛҒАН БӨГЕТТЕР

Жер топырақтан жасалған бөгеттер. Жер топырақтан жасалған бөгеттердің түрлері және оларды топтастыру. Бөгеттің табанынан және денесі арқылы сіну. Сінуді есептеу тәсілдері. Беткейлердің тұрақтылығы. Тұрақтылықты есептеу.

Жер-тасты және үлісінді-тасты (бос тасталған тастар) бөгеттер. Бөгеттердің конструкциялары және түрлері. Бөгет денесіндегі және табанындағы сүзілуге қарсы элементтер. Сүзілу есептерінің ерекшеліктері.

4.2 САҢЫЛАУСЫЗ БӨГЕТТЕР МЕН СУ ТОРАБТАРЫНДАҒЫ СУ ӨТКІЗГІШ ҚҰРЫЛЫСТАР

Суды бос ағызғыш, су жібергіш және су шығарғыштардың түрлері, олардың топтастырылуы және міндеттері. Жағалаулардағы ашық суды бос ағызғыштар. Оларды трассировкалау. Реттелетін және ретелмейтін суды бос ағызғыштарға суды маңдайшалап әкелу. Суды бос ағызғыштың бас бөлігінен (ордан) суды бүйірлеп әкету.

4.3 КАНАЛДАР ЖӘНЕ ОЛАРДАҒЫ ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАР

Каналдар. Каналдарды топтастыру, олардың көлденең қималарының өлшемдері және формалары, трассировкалау, каналдардағы су шығындары, олармен күресу тәсілдері, каналдарды қаптау. әр түрлі мақсаттардағы каналдардың ерекшеліктері (суармалы, энергетикалық, кеме қатынайтын, кешенді мақсаттағы және т.б). ағынды алабаралық тарататын каналдар.

Каналдардағы құрылымдар. Беттесетін құрылымдар. Беттесетін құрылымдарды топтастыру.өтпелі участіктер. Тезағарлар, олардың түрлері және конструкциялары. Тезағарлардың кәріздері.

Құламалар және олардың түрлері. Құламалардың конструкциялары. Құламалар жұмыстарының гидравликалық жағдайлары, негізгі есептер. Беттесетін құрылымдардың түрлерін таңдаудағы экономикалық және пайдалану бағалары.

4.4 СУДЫ РЕТТЕЙТІН ЖӘНЕ ӨТКІЗЕТІН ҚҰРЫЛЫСТАР

Реттейтін құрылымдар. Реттейтін құрылымдарды топтастыру, олардың ерекшеліктері және суармалы, құрғату және басқа жүйелерде жұмыс істеу жағдайлары. Реттейтін құрылымдардың түрлері.

Өткізетін құрылымдар. Акведуктер және селөткізтер, олардың қолдану жағдайлары. Құрылымдардың схемалары, жағалаулармен беттесулері. Науалардың конструкциялары, науаға кіру және шығу, тіреу бөліктері және т.б. Акведуктерді есептеудің гидравликалық және статикалық негіздері. Дюкерлер, олардың түрлері және конструкциялары. Дюкерлердің лайлануын ескерту. Гидравликалық және статикалық есептер. Гидротехникалық туннельдер, оларды топтастыру және қолдану жағдайлары. Көлденең қимасының ауданы, тау қысымдары және қаптаудың түрлері.

4.5 ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ АСТЫНАН ЖӘНЕ АЙНАЛЫП СҮЗІЛЕТІН СУЛАР

Жартас емес негіздердегі сүзілу сулары. Сүзілу құбылыстары және сүзілуді есептеу мақсаттары. Сүзілу есептерінің жуық тәсілдері, ЛКФ, ұзартылған сүзілудің нобайы және т.б. гидродинамикалық тор және оны пайдалану.

Сүзілу есептерін эксперименталды тәсілдермен шешу (ЭГДА тәсілі, сүзілуге саңылау науасы). Гидродинамикалық торды графиктік тәсілмен тұрғызу.

4.6 ТІРЕК ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ЕСЕПТЕУДІҢ ЖАЛПЫ СҰРАҚТАРЫ

Деформацияны, беріктілікті және тұрақтылықты есептеулердің түрлері. Гидротехникалық құрылымдарды шекті жағдайларда есептеулердің негізгі қағидалары.

Жартас емес негіздердегі бетон құрылымдардың тұрақтылығын есептеу.

Гидротехникалық құрылымдарға сейсмикалық әсерлер.

4.7 БЕТОНДАРДАН ЖӘНЕ ТЕМІР БЕТОНДАРДАН ТҰРҒЫЗЫЛҒАН БӨГЕТТЕР

Бөгеттердің негізгі түрлері және олардың сипаттамалары. Бөгет түрлерінің негізгі сипаттамалары және топтастырылуы.

Жартас негіздердегі саңылаусыз гравитациялық бетон бөгеттер. Көлденең қимасының негізгі элементтері, кескінің көрінісі.

Бетонды бос су ағызатын бөгеттер. Негізгі түрлері және схемалары. Бөгеттердің конструкциялары. Суағар кескінің жағы. Төменгі бьефтің құрылысы.

Жеңілдетілген гравитациялық бөгеттер. Сел ағындармен күресуге қолданатын тесіп өтетін құрылымдар.

Аркалы және контрфорсты бөгеттер. Негізгі түрлері. Топтастыру. Аркалы және контрфорсты бөгеттер туралы жалпы мәліметтер. Алдын-ала негізгі өлшемдерін анықтау.

4.8 СУ АЛҒЫШ ҚҰРЫЛЫСТАР

Су алатын құрылымдарды топтастыру және олардың мақсаттары. өзендегі су алатын торабтың орналасу орнын таңдау. Су алудың түрін таңдау.

Бөгетсіз су алу. Су алудың орналасу орнын таңдау. Бөгетсіз су торабтарының бас құрылымдары.

Бөгетпен су алу. Су алудың түрлері және схемалары. Қолдану жағдайлары.

Қарсы алдынан бөгетпен су алу және олардың схемалары. Су алу схемаларының жұмыс істеу ерекшеліктері.

Діңгекті су алулар. Конструкцияларының ерекшеліктері. Қолдану жағдайлары. Су алу торабының құрастыру схемалары, қабыршақ мұзды өткізуді ескеру.

4.9 ТҰНДЫРҒЫЛАР

Тұндырғылар туралы жалпы мәліметтер. Тұндырғылардың міндеттері.

Тұндырғылардың негізгі элементтері. Тасындыларды аулактату тәсіліне, камералардың санына, орналасу орнына және су шаруашылық салаларға байланысты тұндырғыларды топтастыру.

Автоматтандырылған тұндырғылар. Суармалы жүйелердің тұндырғыларын жобалау ерекшеліктері және жұмыс істеу жағдайлары, оларды орналастыру.

4.10 АРНАЙЫ ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫ

Кеме қатынайтын жолдар және құрылымдар. Су жолдары. Кем еқатынайтын шлюздерді топтастыру. Шлюздердің габариттері және конструкциялары.

Сал ағызу құрылымдары. Сал ағызу транспортының түрлері.

Балық шаруашылығының гидротехникалық құрылымдары және оларды топтастыру. Су алатын құрылымдарды мұздан, қабыршақ мұздан және қоқым-соқымнан қорғайтын құрылымдар.

Эрозияға қарсы және селге қарсы құрылымдар. Эрозияға қарсы құрылымдардың конструкциялары және түрлері. Сел ағындары туралы түсініктер. Сел ағынымен күресетін құрылымдар, олардың түрлері және конструкциялары.

4.11 ӨЗЕНДЕРДЕ КЕШЕНДІ СУ ТОРАБТАРЫН, СУ ҚОЙМАЛАРЫН ҮЙЛЕСТІРУ

Өзендердегі су торабтарын құрастыру. Өзендердегі су торабтарын топтастыру. Су торабтарын құрастыруға әсер ететін жағдайлар. Су торабтарын құрастыратын негізгі ұстанымдар. Құм тасындылар мол жарықтық өзендердегі құрылымдарды құрастыру мысалдары. Төменгі және орта қысымдардағы су торабтарын арнада, жайылмада және жартылай жайылмада құрастыру. Әр түрлі түрдегі су торабтарын құрастырулардағы құрылысын өтімін өткізудің ерекшеліктері.

4.12 ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Лабораториялық зерттеулер. Лабораториялық зерттеулердің түрлері және мақсаттары және олардың дамуы.

Гидротехникалық құрылымдардың беріктілігін және зорлану жағдайларын және олардың негізін модельдеу. Зерттеулердің тәсілдері және мақсаттары. Статикалық, сейсмикалық және температуралық әсер етулерді модельдеу.

Гидротехникалық құрылымдарды натуралық зерттеулер. Жалпы қағидалар. Тексеру өлшеу аппаратуралары және оларды орналастыруға жалпы талаптар. Құрылыс кезеңіндегі натуралық зерттеу, өлшеу құралдары. Сүзілуді натуралық зерттеу. Ауыспалықты зерттеу.

Бөгеттің қауіпсіздігін негіздейтін натуралық зерттеулердің негізгі бағыттары.

ҰСЫНАЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

Негізгі

1. Шомантаев А.Ә.Бөгетті сағалық су торабын жобалау әдістемелік нұсқау [Мәтін] / А.Ә. Шомантаев, А.Т. Жунисов, Ы.С. Жиёмбай. - Қызылорда, 2020. - 67 б.
2. Шомантаев А.Ә. Гидротехнические сооружения на мелиоративных каналах [Текст]: Учебное пособие / А.А. Шомантаев, У.Б. Абдикерова. - Алматы: Айтұмар, 2020. - 132 с.: 60х84.
3. А.А.Шомантаев, А.Т.Жүнісов, Б.С. Отарбаев, Ы.С.Жиёмбай Су қашыртқы ғимараттарды жобалауға арналған әдістемелік нұсқау, 2015ж.
4. А.А.Шомантаев, Б.С.Отарбаев, Ы.С.Жиёмбай Гидротехникалық ғимараттардағы сұқпаларға арналған әдістемелік нұсқау 2015ж.
5. Шомантаев А.А., Абдикерова У.Б. Гидротехнические сооружения на мелиоративных каналах Учебное пособие Алматы 2020г.

6. А.Ә. Шомантаев, А.Т.Жунисов, Ы.С.Жиембай Бөгетті сағалық су торабын жобалау Әдістемелік нұсқау Қызылорда 2020 ж.
7. Абдураманов А.А. Гидравлика [Текст] : Лабораторный практикум. - Алматы : "Нур-Принт", 2011. - 160 с.
8. Шайпитенов, Қ.Ш. Гидротехникалық ғимараттар гидравликасы : 5В080500 - "Су қорлары және суды пайдалану" мамандығына арналған. / Құраст. Қ.Ш. Шайпитенов, А.Т. Тасболат, Э.М. Кульдеева. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 121б.
9. Ауланбергенов, Ә.А. т.б. Гидравлика: Оқу құралы. / Ә.А. Ауланбергенов, И.С. Сейтасанов, Ф.Р. Жандаулетова. - Алматы: Қанағат, 2011. - 206б. <http://rmebrk.kz>
10. Қойбақов, С.М., Құлжаева, Р.А. Сел ағынынан қорғайтын құрылымның гидравликалық есебі. // М.Х. Дулати атындағы ТарМУ Хабаршысы Табиғатты пайдалану және антропосфера мәселелері. - 2011. - 46-51 б. <http://rmebrk.kz>.

Қосымша

1. Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов СССР / Под ред. П.С. Непорожного М.: «Энергоиздат», 1982
2. СНиП 2.06.01.-86. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования.
3. СНиП 2.06.05.-84. плотины из грунтовых материалов.
4. СНиП 2.06.06.-85. Плотины бетонные и железобетонные.
5. СНиП 2.02.02.-85. Основания гидротехнических сооружений.
6. СНиП 2.06.07.-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения
7. СНиП 2.06.09.-84. Туннели гидротехнические.
8. СНиП 2.06.03.-85. Мелиоративные системы и сооружения
9. СНиП 2.06.04.-82. Нагрузка и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)
10. СНиП 2.06.08.-87. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений.
11. СНиП 2.06.15.-85. Инженерная защита территории от затопления и подтопления
12. СНиП 2.7.-81. Строительство в сейсмических районах.