СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

SATBAYEV UNIVERSITY

MIN4551 «ҰҢҒЫМАЛЫҚ ҚАЛҚАНДЫҚ КОМПЛЕКСТЕР (КЕШЕНДЕР)» пәнінен

«6B07205» – «Тау-кен инженериясы» мамандығы студенттеріне арналған

1-дәріс. Бірінші дәріс тақырыбы: Кіріспе дәріс. Қалқандық кешендерді азаматтық және қалалық жерасты ғимараттарын салуда қолдану ерекшеліктері

Оқытушы: Алменов Талгат Макулбекович, техн.ғыл.канд.,
«Тау-кен ісі» кафедрасының профессоры
Тел.: +7701-657-66-57;
Эл.почта: T.Almenov@satbayev.university
almen_t@mail.ru
takealmen@gmail.com

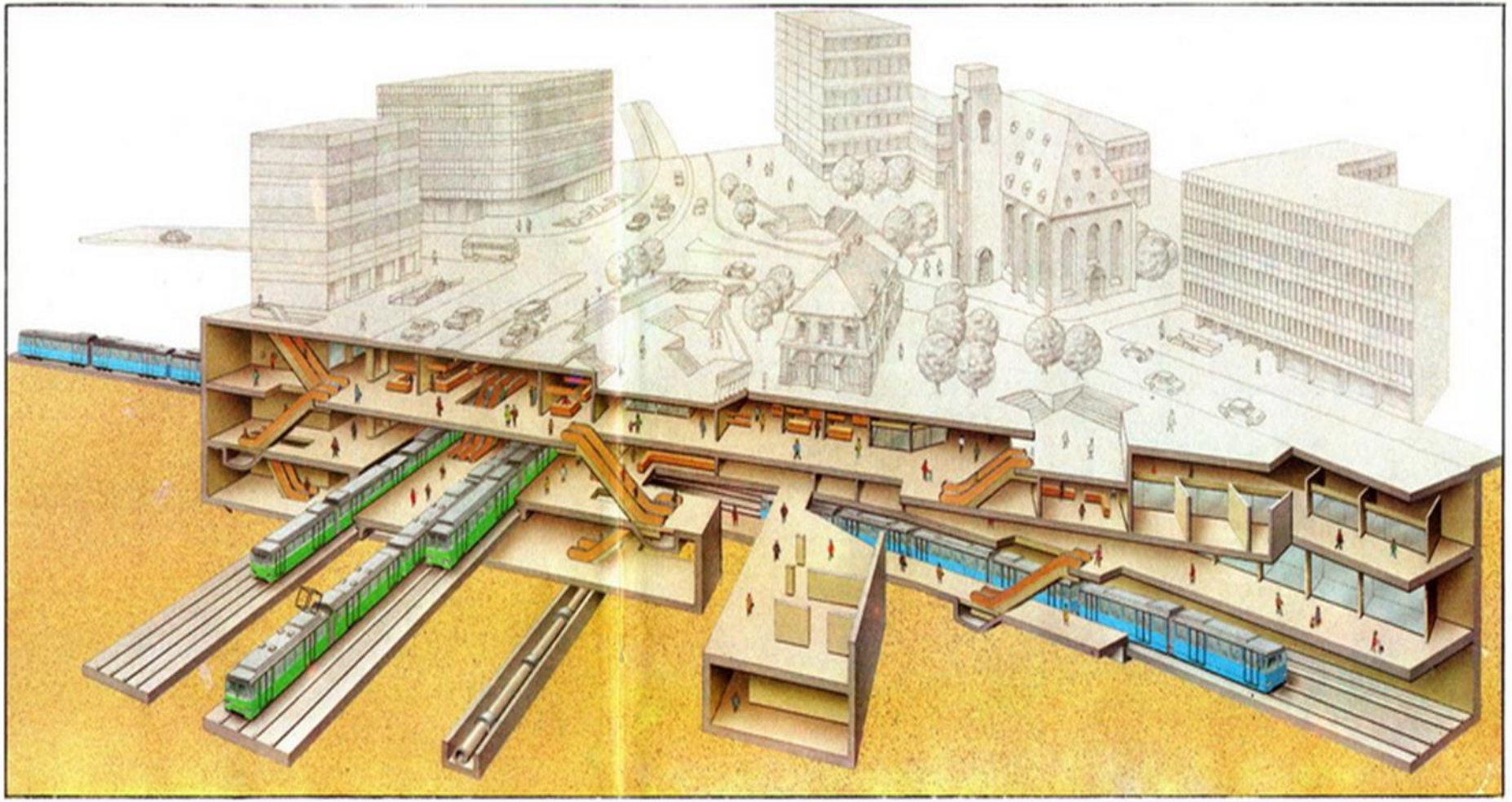
Курсты игеру үшін ұсынылатын әдебиеттер

Негізгі әдебиеттер:	Қосымша әдебиеттер
[1]. Бегалинов Ә. «Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы». II-том. Жазық және көлбеу жерасты қазбалары құрылысының технологиясы. Оқулық. ҚазҰТУ, 2011. -432бет. http://e-lib.satbayev.university/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1	[4]. Жәркенов М.І. Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары. Оқулық, Қаз ҰТУ, Алматы, 2007. 211 б. http://e-lib.satbayev.university/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1
[2]. Жәркенов М.І. Метрополитен нысандары құрылысының технологиясы. Жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы. –Алматы, ҚазҰТУ, 2011, -218 б. http://e-lib.satbayev.university/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1	[5]. Алменов Т.М. Жерасты ғимараттары құрылысының арнайы әдістері. Оқу құралы. 2-ші басылым. - Алматы: Альманах, 2016.-144б. http://e-lib.satbayev.university/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1
[3]. Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. Шахтное и подземное строительство. Учебник для ВУЗ-ов. 3-е издание в 2 томах. Издательство МГГУ, 2003. 2-том. – 815с.	[6]. Шилин А.А. Освоение подземного пространства (зарождение и развитие). Учебное пособие для вузов. Издательство МГТУ. 2005.
	[7]. Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. Технология строительства подземных сооружений. Ч. I и II – М:, «Недра», 1983.
	[8]. СНиП II-40-80. Метрополитены. Нормы проектирования. – М:, 1981.
	[9]. Покровский Н.М. Технология строительства подземных сооружений и шахт. М: Недра. 1982.

Жер астында темір жолдар мен метрополитендер, автотұрақтар, сауда және мәдени орталықтар салу, су және канализация жүйелерін орналастыру көптеген күрделі мәселерді шешуге мүмкіндік беретіндігі тәжірибелерден белгілі. Жерасты кеңістігін игерудің азаматтық мақсаттарға пайдаланудың өзіндік тиімділігі бар екендігі баршамызға мәлім. Бұл ретте шахта және жерасты құрылысы деген терминдер ғылыми әдебиеттерде кеңінен кездеседі. Оны айқындап айта кететін болсақ:

Шахта құрылысы деген терминді кен өндіруші тау-кен кәсіпорнын салғанда, **ал жерасты нысандарының құрылысы** деген терминді кен өндіруден басқа мақсаттарда салынған жерасты ғимараттарың құрылысы деп түсінуге болады.

Әлемдік тәжірибелерге келетін болсақ, сұйық және газ тәріздес өнімдерді сақтайтын сыйымдылығы үлкен қоймаларды салынуда. Мысалы, Америкада жер қойнауында салынған сұйытылған көміртекті газдарды сақтайтын қоймалардың жалпы көлемі - 2,0 млн. $м^3$ ден көп, Францияда-180 млн. $м^3$, Белгияда – 60 мың $м^3$, мұнай және мұнай өнімдерін сақтайтын Швецияда – 3 млн. $м^3$, Финляндияда – 4,5 млн.$м^3$, Норвегияда -1,4 млн.$м^3$. Дүние жүзінде өнеркәсіп қалдықтарының көлемі жылдан – жылға өсіп келеді, сондықтанда оларды қоймалауға да жерасты кеңістігін пайдалануға болады.



Қаланың жер астында орналасқан темір жолдары мен метрополитендерінің, автотұрақтар мен сауда және мәдени орталықтарының, су және канализация жүйелерінің жалпы сұлбасы



Тоннелді қалқандық комплекспен салудағы сұлбасы

Осы пәнімізде жоғарыда аталған жерасты ғимараттарын қалқандық комплекстермен өту (салу) технологогиялары қарастырылып оқытылады. Атап айтқанда, қалқандық комплекстердің түрлері, құрылымдары, оларды қолдану ерекшеліктері, олармен жұмыс істеудегі қауіпсіздік ережелері үйретіледі. Жоғарыда аталған маңызды күрделі жерасты нысанына жататын көшеден тыс жолаушыларды жылдам таситын метрополитен объектілерін атап айтуға болады.

Метрополитен деп - қалалық көшеден тыс, жерасты сілемінде салынған және оның бойымен теміржол көліктері арқылы жолаушыларды тасымалдауға арналған жерасты ғимараттарын айтады.

Көпшілік қалаларда метрополитендердің желілері жерастында орналасқан. Қазіргі уақытта, 30 елдің ең үлкен қалаларында желілерінің қосынды ұзындығы 3530 км болатын 71 метрополитен жұмыс істейді. Жақын жылдарда осыған қосымша 13 қалада метролар іске қосылады деп жоспарлануда.

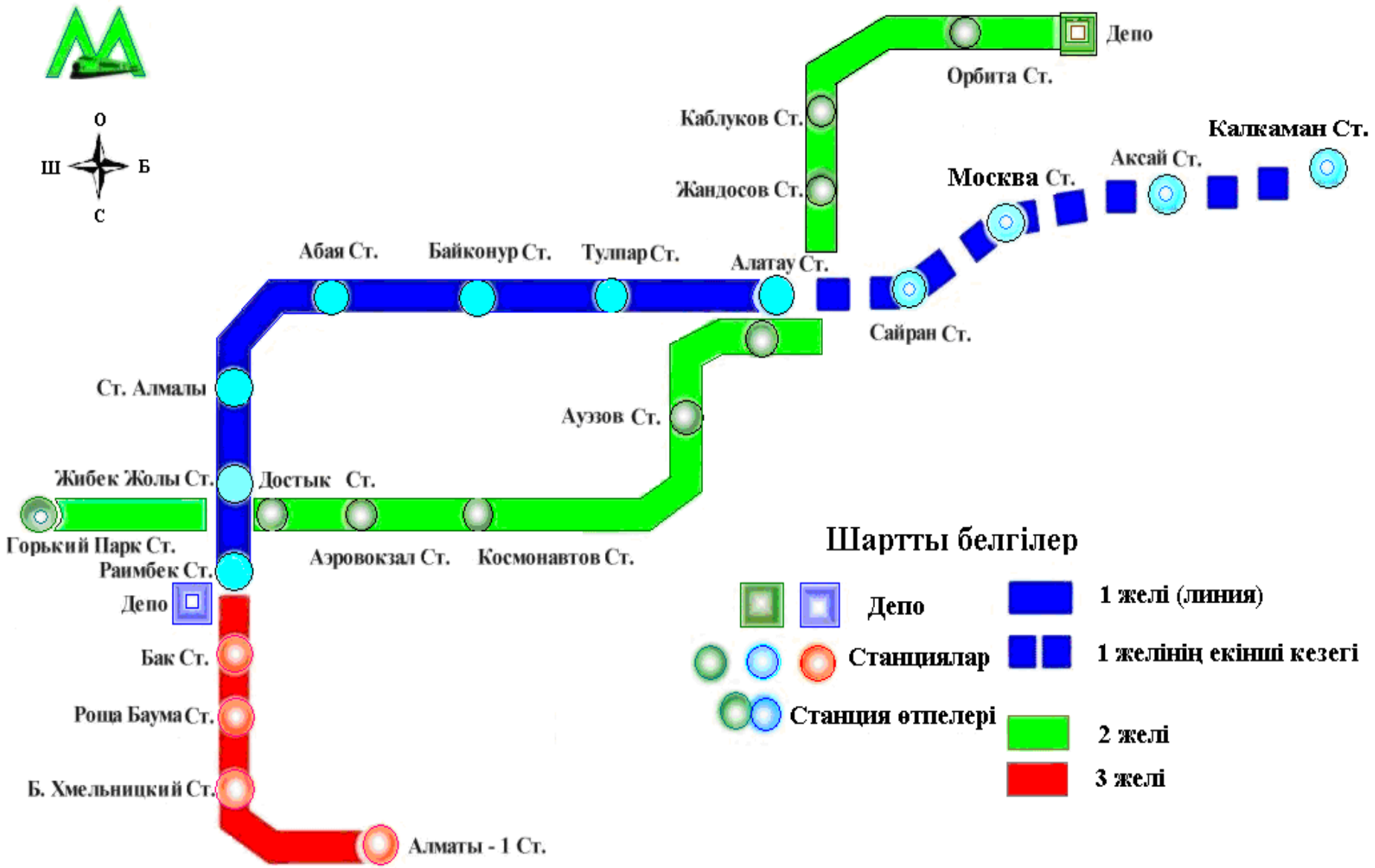
Бірінші метрополитен 1863 жылы Лондонда іске қосылды, бұрынғы кеңестер одағында **Мәскеуде** метрополитен 1935 жылдың 15 маусымында эксплуатацияға өткізілді.

Қаланың жолаушы көлігі қанағатты жұмыс істейді деп санауға болады, егер жолаушы қаланың сырт жерінен орталыққа 30 минут ішінде жететін болса. Осы шарттарды есептей отырып, тұрғындары бір миллион адамнан асатын қалаларда метрополитенді пайдалану жөн деп саналады. Осындай қалаларға еліміздің ең үлкен мәдени, қаржы және экономикалық орталығы болып саналатын **Алматы қаласы** жатады.

Алматы метрополитенінің бірінші кезегінің жобасын Алматыгипротранс, Гидроспецстрой, Алматы институттарының қатысуымен Метрогипротранс институты 1981 жылы дайындап бекіткен. Қазіргі уақытта бірінші көлік желісінің құрылысы біткен және оның құрылыстық ұзындығы - **8,3 км,** эксплуатациялығы - **7,67км**, станциялардың саны - **7**. Станциялардың бір-бірінен орташа арақашықтығы – **1229 м**, ең үлкені -**1692 м**, ең азы **– 854 м.** Сонымен қатар, 2015ж маусым айында тағы да 2 станция «Сайран» және «Мәскеу» станциялары іске қосылды. Барлығы **9 станция** жұмыс істейді. Қазіргі уақытта **«Ақсай» және «Қалқаман»** станцияларының құрылысы жүргізілуде.

Метрополитен желілерін әдетте жер бетінен төменде орналастырады. Тоннелдердің жерастында орналасуының **екі түрін** айырады: **таяз және терең.** Метрополитен тоннелдерінің орналасу тереңдігін қала жоспарына және құрылыс ғимараттарының, жерасты коммуникациясының орналасу жағдайларына байланысты тағайындайды, сонымен қатар, құрылыстың топографиялық, геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары да есептеледі. Метрополитеннің тайыз жерлердегі салынатын желілері бес-алты метр тереңдікте орналастырылады.

Таяз орналасқан метроның нысандары жолаушыларға ең ыңғайлы жағдайды қамтамасыз етеді, эксплуатациялық және экономикалық жақсы көрсеткіштері болады. Тайыз жүргізілетін нысандар қаланың жаңадан құрылыс жүргізіліп жатқан аудандарында ең тиімді болады, мұнда тоннелдердің желілері кең көше магистралдарының астына орналасады.


О
Ш
Б
С
Депо
Орбита Ст.
Каблуков Ст.
Жандосов Ст.
Калкаман Ст.
Аксай Ст.
Москва Ст.
Абая Ст.
Байконур Ст.
Тулпар Ст.
Алатау Ст.
Сайран Ст.
Ст. Алмалы
Ауэзов Ст.
Жибек Жолы Ст.
Достык Ст.
Горький Парк Ст.
Аэровокзал Ст.
Космонавтов Ст.
Раимбек Ст.
Депо
Бак Ст.
Роща Баума Ст.
Б. Хмельницкий Ст.
Алматы - 1 Ст.
Шартты белгілер
Депо
Станциялар
Станция өтпелері
1 желі (линия)
1 желінің екінші кезегі
2 желі
3 желі

Тереңдікте орналастырылған метрополитеннің желілерінің жоларналарын қаладағы құрылыс ғимараттарының орналасуын есептемей-ақ станциялардың арасындағы ең қысқа бағыттарымен жобалауға болады. Тоннелдердің орналасу тереңдігін орнықты болғанынша суөткізбейтін негізгі жыныстарда орналастыру шарттары бойынша анықтайды. Тоннелдің төбесіндегі осындай жыныстардың қалыңдығы 4-5 м кем болмау тиіс. Сонымен, терең салынатын тоннелдерді жер бетінен 30-50 м төмен орналастырады [1, 2, 3].

Дәріс тақырыбы бойынша бақылау сұрақтары:

1. Жер қойнауында салынатын жерасты ғимараттары қандай мақсаттарға арналып салынады?
2. Жерасты нысандарын салуға әсер ететін негізгі факторлар?
3. Жерасты ғимараттарын салудағы қала жағдайының факторлары?
4. Жер астында салынатын нысандардың артықшылықтары мен кемшіліктері?
5. Метрополитен дегеніміз не, оның жерасты ғимараттарының түрлері?

Ұсынылатын әдебиет [1, 2, 3, 4, 6].

Назар аударғандарыңызға рахмет!!!