

Қарағанды техникалық университеті

**8D07202 «ТАУ-КЕН ІСІ»
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША PhD
ДОКТОРАНТУРАҒА
ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Қарағанды 2021

8D07202 «Тау-кен ісі» оқыту бағдарламасы бойынша түсу емтиханның пәндер тізімі

№	Пәндердің атауы 8D07202 «Тау-кен ісі» оқу жұмыс жоспарына сай	Кредиттер саны/сұрақтар саны	Ұсынылатын әдебиет
1	<p align="center">Модуль 1</p> <p>Пән: 1.«Практикалық геомеханика»; 2.«Бұрғылап аттыру жұмыстарын шетіндіру»; 3.«Тау-кен жүйелерін модельдеу».</p>	<p align="center">5/5/5 50</p>	<p>Сұрақтар 1,4-8,11,12,14,17-20: [1]; Сұрақтар 2,3: [2]; Сұрақтар 9,10,16,17: [4]; Сұрақтар: 13: [5]; Сұрақтар: 15,16: [6]; Сұрақтар: 21-25: [7]; Сұрақтар: 26-30: [9]; Сұрақтар: 31,32: [10]; Сұрақтар: 33,34,41,42: [11]; Сұрақтар: 35-39: [13]; Сұрақтар: 46-48: [15]; Сұрақтар: 46-48: [16]; Сұрақтар: 49,50: [17]; Сұрақтар: 13: [5].</p>
2	<p align="center">Модуль 2</p> <p>Пән: 1. «Өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету»; 2. «Тау-кен қазбаларын бекіту»; 3. «Тау-кен ісіндегі өзекті мәселелер».</p>	<p align="center">5/6/5 50</p>	<p>Сұрақтар 3-5,17:0[15] Сұрақтар: 30: [14]; Сұрақтар: 1,2: [17]; Сұрақтар: 9: [19]; Сұрақтар: 10-12: [20]; Сұрақтар: 23-29, 45-50: [21]; Сұрақтар: 44,46: [23]; Сұрақтар: 13: [5]; Сұрақтар: 28,42,43: [1]; Сұрақтар: 10-12: [4].</p>
3	<p align="center">Модуль 3</p> <p>Пән: 1.«Ғылыми-инновациялық қызметті жоспарлау және басқару»; 2.«Ғылыми зерттеулердің әдіснамасы».</p>	<p align="center">5/5/6 50</p>	<p>Сұрақтар 2,3: [2]; Сұрақтар 9,10,16,17: [4]; Сұрақтар: 13: [5]; Сұрақтар: 15,16: [6]; Сұрақтар: 9: [19]; Сұрақтар: 10-12: [20]; Сұрақтар: 23-29, [4]; Сұрақтар: 46-48: [16]; Сұрақтар: 49,50: [17].</p>

1-ші модуль бойынша емтихан сұрақтары

1. Тау жыныстары массивінің негізгі қасиеттері;
2. Тау-кен қазбаларына жақын массив күйінің кернеуі;
3. Тау жыныстарының жарықшақтығы және олардың беріктікке әсері;
4. Тау-кен соққысы;
5. Тау қысымының динамикалық көріністерінің жіктелуі;
6. Тау жыныстары массиві учаскелерінің соққы қауіптілігінің болжамы;
7. Тау-кен қазбаларын бекіту;
8. Кеншоғырларын қайта игеру кезіндегі массив күйін басқару;
9. Тау жыныстарының беріктік паспорты;
10. Тау жыныстарының жарықшақтығы және олардың беріктікке әсері;
11. Тау жыныстары массивін деформациялау модельдері;
12. Бекітпе параметрлерін Q-рейтинг бойынша есептеу;
13. Тау қысымы;
14. Кен орындарын жерасты игеру кезінде тау жыныстарының жылжуы;
15. Тау жыныстарының гидростатикалық кернеу күйі;
16. Массивтегі гравитациялық кернеу;
17. Кентіректерге жүктемені анықтау принциптері;
18. Тау жыныстарының серпімді емес деформация аймағы дегеніміз не;
19. Тау жыныстары массивінің рейтингтік жіктелімдері;
20. Тау жыныстарының тұрақтылығын анықтау әдістері;
21. Жазық қазбаларды салу;
22. Атылғыш заттар және аттырыс тәсілдері;
23. Қазбалардың көлденең қималарының өлшемдері мен пішіндері;
24. Көлбеу қазбаларды жүргізу технологиясы;
25. Шахты оқпаның салу кезіндегі бұрғылап-аттыру жұмыстары;
26. Қазу жүйелері жөніндегі негізгі түсініктер;
27. Тазартпа жұмыстарын ұйымдастыру;
28. Жаппай қазу жүйелері;
29. Камера-бағаналы қазу жүйелері;
30. Қалың көмір тақталарын қабаттарға бөліп қазу жүйелері;
31. Метан қауіпсіздігінің негізгі әдісі ретінде көмір қабаттарын газсыздандыру;
32. Көмір қабаттарындағы метан ресурстарын анықтау;
33. Этаждап құлату жүйелері;
34. Кенді қоймалап қазу жүйелері;
35. Аралас карьерлік көлік;
36. Шахта және шахта алабы;
37. Жерасты тау-кен қазбалары;
38. Шахта алаңын дайындау;
39. Тиімді қазу жүйесін таңдау;
40. Құлатпа қазу жүйелерінің негізі;
41. Кенішті жобалау;

42. Кен жатыстарын ашу;
43. Карьер көлігі;
44. Карьерлердегі конвейерлік көлік;
45. Үйінді жұмыстары туралы жалпы мәліметтер;
46. Жарылыс жұмыстары кезіндегі негізгі қауіпсіздік талаптары;
47. Жарушының жұмысын ұйымдастыру;
48. Жару әдістерінің жіктелуі;
49. Аралас геотехнологияның негізгі факторларын анықтау;
50. Кен орындарын аралас игерудің тиімділігіне техногендік факторлардың әсері.

2-ші модуль бойынша емтихан сұрақтары

1. Ашық және жерасты жұмыстары арасындағы шекараны белгілеу.
2. Пайдалы қазбалар кен орындарын аралас игерудің жіктемесі.
3. Тау-кен өндірісінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларының жалпы талаптары.
4. Газдан қауіпті шақтылар үшін қауіпсіздік талаптары.
5. Шахтадағы газодинамикалық құбылыстар.
6. Шахтаны желдету тәсілдері.
7. Тұйық қазбаларды желдету сұлбасы және тәсілдері.
8. Шахтаны желдету үшін ауаның қажетті мөлшерін есептеу.
9. Кенді бөліп алудың әдістері.
10. Төбе кентіректің өлшемдерін анықтау.
11. Камера аралық кентіректің өлшемдерін анықтау.
12. Жер асты тау-кен жұмыстарын жүргізуден жер бетінің жылжуының негізгі қағида-тартары мен заңдылықтары.
13. Кен орындарын аралас игеру кезіндегі тосқауыл кентірегiнiң параметрлері..
14. Кеннің жоғалымы және құрамсыздануы.
15. Бұрғылап жару жұмыстарының паспорты.
16. Тау-кен кәсіпорындарындағы аварияларды жою жоспары.
17. Кеніш атмосферасы.
18. Шахталардағы эндогендік өрттер.
19. Кенді екінші рет ұсақтау.
20. Кенді шығару және жеткізу.
21. Тау-кен-геологиялық жағдайларға байланысты пайда болатын шығындар қалай аталады.
22. Көмір шығынының коэффициенті қалай есептеледі (егер: Z -шахталық өрістің өнеркәсіптік қорлары, t ; Z_6 -шахталық өрістің баланстық қорлары, t).
23. Дұрыс тіктөртбұрыш нысанындағы шахта өрісінің өнеркәсіптік қорлары қалай есептеледі, егер S -шахта өрісінің ені бойынша мөлшері, M ; H -бірдей, құлау бойынша, m ; Σm -жұмыс қабаттарының жалпы қуаты, m ; γ -қазбаның орташа тығыздығы, t/m^3 ; c -алу коэффициенті.

24. Шахтаның өндірістік қорларын (Z), шахтаның (a) өндірістік жылдық қуатын және өндірудің игеру (t_0) және өшу (t_3) мерзімдерін ескере отырып, шахтаның толық жұмыс мерзімі (T , жыл) қалай есептеледі.
25. Шахта алаңындағы жұмыс қабаттарының санына, осы қабаттардың құлау қуаты мен бұрышына, шөгінділер қуаты мен игеру тереңдігіне, шахтаның өндірістік қуатына қарамастан қолданылатын шахта алқаптарын ашудың неғұрлым әмбебап және кең таралған тәсілі қандай?
26. Тік оқпанының тереңдігі H_C қалай анықталады (егер: h_H - үйінділер қуаты, немесе жер бетінен шахта алаңының жоғарғы шекарасына дейінгі қашықтық; L_B - шахта алаңының бремсберг бөлігінің көлбеу ұзындығы; h_3 - зумпф тереңдігі).
27. Кокстелетін көмірдің кондициясын көрсетіңіз, егер $m(m)$ – қабаттың алынатын қуаты, A_c (%) – көмірдің күлділігі.
28. Егер қуатты қабат қабаттардың көлбеу жағына қарай көкжиекке $30-40^\circ$ көлбеуі бар резервуардың ілулі және жатқан жақтары арасындағы белгілі бір қашықтықтар арқылы параллель жазықтықтармен қабаттарға бөлінсе, онда мұндай қабаттар қалай аталады.
29. Қабаттың көлденең жазықтықпен қиылысу сызығы деп аталады
30. Ұзын тазалау кенжарында көмірдің кесуге қарсыласуының төмендеуіне қандай фактор әкелетінін көрсетіңіз
31. Тау жыныстарын алдын-ала газсыздандыру, олардың беріктігін төмендету, қауіпті лақтырындылар мен тау соққыларының қаупін жою мақсатында өнімді қабаттың үстіңгі (астыңғы) қабаттары бастапқыда өндірілетін пайдалы қазбалардың қабаттарын жерасты өндіру тәртібін ... деп атайды
32. Жер қыртысындағы жасанды қуыстар мен кеңістіктер қалай аталады, олар өндірістік, көліктік, желдету немесе қосалқы мақсаттағы пайдалы қазбаларды алу кезінде пайда болады.
33. Материалдық өндіріс саласында жеткілікті экономикалық тиімділікпен пайдаланылуы мүмкін, шығу тегі органикалық және органикалық емес, жер қыртысындағы табиғи минералды түзілім қалай аталады?
34. Кен орындарын игеру процесінде белгілі бір себептермен алынбай қалған немесе уақытша алынбаған пайдалы қазбалар кен орнының жеке бөлігі қалай аталады?
35. Тау жыныстарымен өзара әрекеттесетін және қауіпсіздік ережелерінің талаптарына сәйкес оның көлденең қимасының пішіні мен өлшемдерін сақтауға арналған тау-кен өндірісіндегі инженерлік құрылым қалай аталады?
36. Шеттік бөліктермен, жеке қалған кентіректермен немесе басқа да концентраторлармен берілетін жоғары кернеулерді қабылдайтын, іргелес қабатта (пласттарда) орналасқан көмір массиві мен бүйір таужыныстардың бөлігі қалай аталады?
37. Негізгі төбені тиімді толтырмалау үшін тікелей төбенің қалыңдығы қабаттың алынатын қалыңдығынан асып кетуі керек.
38. Жердің бетін сақтау үшін тау қысымын басқарудың қандай тәсілі ең қолайлы

39. Қысқа басқышты комбайндармен салыстырғанда стругті қазып алудың басты артықшылығы.
40. Көмір қабатының жатыс элементтерін айтыңыз.
41. Біртекті шөгінді тау жынысынан құралған, шамамен екі параллель беткеймен шектелген және едәуір аумақты алып жатқан геологиялық дене қалай аталады?
42. Тау-кен өндірісін қоршап тұрған тау жыныстарының массивінде пайда болатын және төбенің бүгілуі, топырақтың ісінуі, жарылу, сырғу, тау жыныстарының деформациясы және бұзылуы, көмір кентастарын ұсақтау және сығу, бекітпеге жүктемені арттыру, көмір мен газдың кенеттен шығуы, және тау соққысы түрінде де көрінетін күштер (кернеулер) қалай аталады?
43. Трапеция тәріздес ағаш бекітпесін қолдану шарттары қандай? Қолданылатын топсалы бекітпелердің артықшылықтары мен кемшіліктері (нақты конструкцияларда).
44. Көмір шахтасы жағдайында тау жыныстарының максималды беріктігі Протодьяконов шкаласы бойынша 8 болғанда, аралас кенжарда қазба жүргізу шарттары үшін жабдықтарды тағдап және сол өз негіздеңіз
45. Бекітуге арналған төбе жерасты қазбасының қолдану ұсынылған анкерлік штанганың ұзындығы _____, тау-кен-геологиялық бұзылыстар аймақтарда ұзындығы _____, бүйірінен – металл емес анкерлер ұзындығы _____.
46. Анкерлік штангалардың тиісті ұзындығын таңдаңыз -1.5 м, 2.4 м, 2.9 м.
47. Анкерлік бекітпені қазбаны бекітудің тәуелсіз түрі ретінде қолдануға болатын жағдайлар қандай?
48. Аралас бекітпенің айырмашылығы неде? Мысалдар келтіріңіз.
49. Тірек қысымының әсер ету кезеңінде дайындық қазбасының бекітпесінің ұстап тұру қабілетін арттырудың тиімді әдісін ұсыныңыз (өзіңіз ойлап табыңыз немесе белгіліні қолданыңыз) және оның басқаларға қарағанда мүмкін болатын артықшылықтарын негіздеңіз.
50. Жыныстарды анкерлермен іліп қою немесе тігу схемасы бойынша орнату қандай жағдайларда қолданылады.

3-ші модуль бойынша емтихан сұрақтары

1. Қазба табанының көтерілуімен күресудің жолдарын атаңыз. Сіздің ойыңызша ең тиімдісін атаңыз және негіздеңіз.
2. ЖШС"Қазақмыс" кеніштерінде комбайнды қазу әдісін қолданудың тиімсіздігін негіздеңіз.
3. Қарағанды бассейнінің шахталарында бұрғылау-жару жұмыстарынан бас тартудың артықшылықтарын атап өтіңіз.
4. Шахта бекітпесінің икемділігі – бұл артықшылық немесе кемшілік. Осы бекітпенің жұмыс схемасын сипаттаңыз.
5. Торкретбетондау мен шашырандыбетондаудың айырмашылығы неде.
6. Егер максималды иілу моменті және иілу моменті максималды болатын кимада бойлық күш анықталса, металл бекітпе элементтерінің беріктік өлшемдерін анықтауға арналған формуланы беріңіз.
7. Протодьяконов шкаласы бойынша 14тау жыныстарында қимасы 32 м^2 қазбаны өту жағдайлары үшін қолданылатын жабдыдықтарды өз таңдауыңыз бойынша негіздеңіз.
8. Аркалы үш буынды бекітпенің элементтерін орнату ретін сипаттаңыз.
9. Бекіту кезінде қолданылатын көмекші жабдықтар мен құрылғылардың тізімін айтыңыз.
10. Жарықшақты тау жыныстарда қолданылатын анкерлердің ұзындығын және орнату тәртібін қалай анықтауға болатындығын сипаттаңыз
11. Этажаралық опыруқазу жүйесін қолданудың негізгі параметрлері мен қолдану шарттарын сипаттаңыз.
12. Ашық тазарту кеңістігінен камерааралық кентіректерді қайта өңдеу ретін жазыңыз.
13. Камерааралық кентіректерді далалық қазбалар дайындығымен қайта өңдеу ретін жазыңыз.
14. Көлемі $2,7 \text{ т/м}^3$ және 420 м тереңдікте құмтасбойынша өтетін қазбаның төбесіндегі σ_1 ең үлкен негізгі кернеулердің мәнін есептеңіз.
15. "Тау жыныстарының мықтылық құжаты" дегеніміз не? Ол қандай көрсеткіштерден құрылатынын түсіндіріңіз.
16. Пуассон коэффициентінің мәні 0,25 болғанда бүйір қысым коэффициентінің мәнін анықтаңыз.
17. ШҚК (КИШ) дегеніміз не? ШҚК мөлшері қандай параметрлерге байланысты екенін жазыңыз.
18. Ең аз қарсылық сызығы (ЛНС) дегеніміз не? ЛНС мәні қандай параметрлерге байланысты екенін жазыңыз.
19. Камералы-кентіректі қазу жүйені дамытудың негізгі параметрлері мен қолдану жағдайын сипаттаңыз.
20. Гипотеза дегеніміз не? Гипотезаға қойылатын талаптар.
21. Гипотезаны құрудың түрлері мен негізгі кезеңдері.

22. Ғылыми зерттеудің мақсаты мен міндеттері.
 23. Ғылыми зерттеулердегі таным деңгейлері.
 24. Зерттеу әдісі ретінде модельдеу дегеніміз не.
 25. Тәжірибелерде өлшенетін кездейсоқ мән x – дискретті (адамдар саны, емтихандардағы бағалар және т.б.). Келесі үлгіні 10 мәннен алсын:
 25, 23, 26, 24, 26, 28, 24, 26, 25, 24.

Кездейсоқ шаманың таралу гистограммасын құрыңыз X .

26. Өлшенетін x – үздіксіз (көмірдің ылғалдылығы, ауа температурасы...). Келесі көлемде іріктеулер алынса $N = 10$: 26,4; 23,9; 25,1; 24,6; 22,7; 23,8; 25,1; 23,9; 25,3; 25,4. X кездейсоқ шаманың таралу гистограммасын құрыңыз.

27. Кездейсоқ таңдалған 100 студенттің өсуін өлшеу нәтижелері бар.

Өсуі, см	158-162	162-166	166-170	170-174	174-178	178-182	182-186
Студенттер саны, чел.	10	14	26	28	12	8	2

Салыстырмалы жиіліктердің гистограммасын және студенттердің өсуін бөлудің эмпирикалық функциясын құрыңыз. Орташа бойды, медиананы, сәнді, орта квадраттық ауытқуды табыңыз.

27. Кәсіпорын қызметкерлерінің еңбек өнімділігін зерттеу мақсатында жүргізілген зерттеу нәтижесінде мынадай деректер алынды:

1 адамға шаққандағы еңбек өнімділігі, у.е.	До 5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30 и более
Қызметкерлер саны, чел.	8	95	204	270	210	130	83

1 адамның орташа өнімділігін, орташа квадраттық ауытқуды, сән мен медианды табыңыз. Салыстырмалы жиіліктердің гистограммасын және эмпирикалық таралу функциясын құрыңыз.

28. Құмтас үлгісінің бақылау сынақтарының партиясынан кездейсоқ 15 үлгінің бір бағыттағы қысымға мықтылығы $x = 3000$ МПа және орташа квадраттық ауытқу $= 20$ МПа анықталды. Барлық партияның бір бағыттағы қысымға мықтылықтың орташа мәні үшін сенімділік аралығын $\gamma = 0.99$ ықтималдығымен табыңыз.

29. Кейбір аймақтағы кеніштегі жарақат деңгейін бақылау нәтижесінде келесі мәліметтер алынды:

Жыл, X_i	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Жарақат саны, y_i	150	155	130	150	140	125	100	100	90	90

Ең кіші квадраттар әдісімен сызықтық регрессия теңдеуін табыңыз.

30. Кейбір аймақтағы кеніштегі жарақат деңгейін бақылау нәтижесінде келесі мәліметтер алынды:

Жыл, X_i	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Жарақат саны, y_i	150	155	130	150	140	125	100	100	90	90

Кәсіпорындағы жарақаттар санының сызықтық корреляциялық тәуелділігінің тығыздығын бағалау, жылдан бастап X .

31. Кейбір аймақтағы кеніштегі жарақат деңгейін бақылау нәтижесінде келесі мәліметтер алынды:

Жыл, X_i	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Жарақат саны, y_i	150	155	130	150	140	125	100	100	90	90
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

Сызықтық регрессия теңдеуін құра отырып, 2014 жылы болған жарақаттар саны үшін 0,95 сенімді шекараны есептеңіз

32. Тау жынысы (Y) үлгісінің бұзылу уақытының қолданылатын жүктеме (X) шамасына тәуелділігін анықтау үшін іріктемелі байқау жүргізілді, оның нәтижесінде мынадай есептік деректер (шартты деректер) алынды.

Қолданылатын жүктеме мөлшері X, %	1	1,5	2	3	4	6	8	9	10
Тау жыныстар үлгісінің "өмір сүру" уақыты Y, %	91	70	53	41	28	20	16	15	15

Уна X регрессиясының теңдеуін табыңыз, регрессия функциясын Y бақыланатын мәндерінің түріне қарай таңдап, оны графикалық түрде суреттеңіз.

33. X және Y екі белгілерінің арасындағы тәуелділікті анықтау үшін статистикалық бақылау жүргізілді, оның нәтижелері келесі кестеде келтірілген:

X	10	8	13	9	11	14	6	4	12	7	5
Y	8,04	6,95	7,58	8,82	8,33	9,96	7,24	4,26	10,83	4,81	5,68

Үлгінің сандық сипаттамаларын табыңыз: орташа, дисперсия, ковариация, корреляция коэффициенті. X және Y сызықтық тәуелділікпен байланысты деп есептей отырып, Y сызықтық регрессиясының теңдеулерін X-ге және X Y жазыңыз, алынған регрессия теңдеулерінің орташа квадраттық қатесін есептеңіз.

Шашырау диаграммаларын құрыңыз, тікелей сызықтық регрессияны жүргізіңіз.

34. Көмір мен газдың кенеттен шығарылуы сияқты газ-динамикалық құбылыстар қандай негізгі белгімен сипатталады

35. Лақтырысқа қауіпті көмір қабаттарынан қандай қашықтықта дала қазбаларын жүргізу керек?

36. Жекелеген жағдайларда қауіпсіздік институттарымен келісім бойынша 5 м-ден аз қашықтықта далалық қазбаларды салуға жол беріледі. Барлау бақылау ұңғымаларын бұрғылаумен далалық өндіру қалай жүргізіледі

37. Далалық қазбаны бұрғылау-жару тәсілімен жүргізген кезде, сілкідіріп жару режимі қабаттарға қандай қашықтыққа жақындаған кезде енгізіледі?

38. Көмір мен газдың кенеттен лақтырысы негізінен дайындық қазбаларын өту кезінде болған. Қандай қуатты көмір тақталары бойынша болғанын келтіріңіз?

39. Қарағанды бассейнінің өнеркәсіптік учаскесінде шығарындылар тіркелген ең төменгі тереңдік қандай

40. Тереңдігі 100 - 200 м аралықтағы бассейннің көмір қабаттарының табиғи газдылығының орташа мәні...

41. 300 м дейінгі тереңдіктегі бассейннің көмір қабаттарының табиғи газдылығының орташа мәні

42. Саран учаскесінің неғұрлым бұзылған қабаттарында жер бетінен көмір мен газдың кенеттен шығарындыларының ең аз тереңдігі

43. Көмір қабаттарының неғұрлым тыныш орналасуымен сипатталатын бассейнің өнеркәсіптік бөлігіндегі жер бетінен көмір мен газдың кенеттен шығарындыларының минималды тереңдігі

44. $q_{ш} = q_{оч} + q_{вп} + q_{выр}$ шахтасының газ ұтқырлығын анықтауға арналған формулада формула құрамдастарын және олардың өлшем бірліктерін атау

45. Газсыз, I, II, III категорияла, жоғары категориялы, кенеттен шығарылуынан қауіпті шахталарда және өздігінен жануға бейім көмір қабаттарын қазатын шахталарда ауа құрамын тексеру және оның шығынын өлшеу қандай кезеңділікпен жүргізіледі

46. Тау жыныстарынан тау-кен қазбаларына бөлінетін метан ($q_{пор}, м^3/т$) қазып алынып жатқан қабаттың метан бөліне $q_{пл}(м^3/т)$ және тау жыныстардан метанның бөлінуін ескеретін коэффициентке K_p байланысты $q_{пор} = K_p \cdot q_{пл}$ формуласымен есептеледі. K коэффициентінің мәні қандай факторға байланысты және қандай шектерде ұсынылады?

47. $R = (S_{max} - 1,8) (q_{nmax} - 4)$ формулада лақтырыс қауіпінің көрсеткішін анықтауға арналған. Бұл көрсеткіш қандай параметрлерге байланысты, формулада S_{max} және q_{nmax} параметрлері не білдіреді

48. Қарағанды бассейні үшін қабаттардың лақтырыс қауіптілігі R көрсеткішінің қандай мәндері кезінде қабаттар аймағы лақтырысқа қауіпті және қауіпті емес болып саналады.

49. Қарағанды бассейнінің лақтырысқа қауіпті қабаттарының бірі Долинка свитасының Д-6 қуатты қабаты болып табылады. Көмір мен газдың кенеттен шығарылуы бойынша қабат қандай критикалық тереңдіктен қауіпті және аса қауіпті болып саналады?

50. Ғылыми зерттеу жүргізудің жалпы схемасы.

Тематика Эссе

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Эссе тақырыбы (орыс тілінде)	Эссе тақырыбы (ағылшын тілінде)
1	Қалдықсыз тау-кен технологиясы – миф немесе шындық?	Безотходные технологии горного производства – миф или реальность?	Waste-free mining technologies - myth or reality?
2	Ашық тазартпа кеңістігі бар жүйелермен қайта құру кезеңіндегі геотехнологияның даму мәселелері	Проблемы развития геотехнологии на этапе доработки с системами с открытым очистным пространством	Problems of geotechnology development at the stage of revision with systems with open production space
3	Цифрлық кеніш туралы сіздің ойыңыз	Ваше представление о цифровом руднике	Your vision of a digital mine
4	Цифрлық кеніш жүйесінде бұрғылау-жару жұмыстарын дамыту перспективалары?	Перспективы развития буровзрывных работ в системе цифровой рудник?	Prospects for the development of drilling and blasting operations in the digital mine system?
5	Сіздің ойыңызша, бұрғылаушының кәсіби	Как вы считаете, как влияют профессиональные	In your opinion, how does the professional skills of a

	біліктілігі тау-кен қазбаларын жүргізу кезінде бұрғылап-жару жұмыстарының сапасына қалай әсер етеді?	навыки бурильщика на качество буровзрывных работ при проведении горных выработок?	driller affect the quality of drilling and blasting operations in mine workings?
6	Жарылғыш зат түрі мен шпур құрылымының жобалық қиманы сақтауға әсерін түсіндіріңіз	Объясните влияние типа взрывчатого вещества и конструкции шпура на соблюдение проектного сечения	Explain the effect of the type of explosive and the design of the borehole on compliance with the design cross-section.
7	Қазбаларды жүргізу кезінде жарылғышсыз бұзу әдістерін қолдану перспективалары	Перспективы применения невзрывных разрушающих способов при проходке выработок	Prospects for the use of non-explosive destructive methods for driving workings
8	Геотехнологияның негізгі даму факторларын бөліп көрсетіңіз және негіздеңіз	Выделите и обоснуйте базовые факторы развития геотехнологии	Highlight and justify the basic factors in the development of geotechnology
9	Күрделі тау-кен-геологиялық жағдайларда тау-кен жұмыстарын жүргізудің орындылығы	Целесообразность ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях	Feasibility of mining in difficult mining and geological conditions
10	Анкерлі бекітпені қолдану аясын кеңейту мүмкіндігі туралы сіздің ойыңыз	Ваше представление о возможности расширения области применения анкерной крепи	Your idea of the possibility of expanding the scope of roof bolting
11	Дайындық қазбаларында тау жыныстарын нығайту әдістерін сипаттаңыз	Опишите способы упрочнение пород в подготовительных выработках	Describe the ways of rock hardening in the development workings
12	Дайындық жұмыстарын жүргізу және қазбаны пайдалану кезінде тау қысымының пайда болуы туралы сіздің ойыңыз	Ваше представление о проявлениях горного давления при проведении и эксплуатации подготовительных выработок	Your idea of the manifestations of rock pressure during the development and operation of development workings
13	Тау жыныстары сілемінің рейтингтік жіктелуі туралы сіздің ойыңыз	Ваше представление о рейтинговых классификациях массива горных пород	Your idea of rock mass rating classifications
14	Ашық тау-кен жұмыстарында тау жыныстарын тасымалдаудың тиімді нұсқасын ұсыныңыз	Предложите оптимальный вариант транспортирования горной массы при открытых горных работах	Suggest the best option for the transportation of rock mass during open pit mining
15	Тау-кен ісінде модельдеу туралы сіздің ойыңыз	Ваше представление о моделировании в горном деле	Your idea of modeling in mining
16	Кен орнын ашық игеруден жерасты игеруге көшудің орындылығы	Целесообразность перехода с открытой разработки на подземную разработку месторождения	Feasibility of switching from open pit mining to underground development of the field

17	Өндірістегі практикалық тәжірибені жалпылау арқылы ғана білім алуға бола ма?	Возможно ли получения знания только путем обобщение практического опыта на производстве?	Is it possible to gain knowledge only by summarizing practical experience in production?
18	Тау-кен өндірісінің дамуын тежеуші факторлар	Сдерживающие факторы развития горного производства	Restraining factors for the development of mining
19	Көмір шахталарында метан қауіпсіздігін қамтамасыз ету жолдары	Пути обеспечения метанобезопасности на угольных шахтах.	Ways to ensure methane safety in coal mines.
20	Көмір қабаттарын газсыздандырудың заманауи мәселелері	Современные проблемы дегазации угольных пластов	Modern problems of degassing coal seams

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Имашев А.Ж. Управление состоянием массива горных пород: Учебное пособие- Караганда: Издательство «Арко», 2017. – 153 с.;
2. Исабек Т.К., Имашев А.Ж., Бахтыбаев Н.Б., Таханов Д.К., Судариков А.Е. Обоснование параметров устойчивости техногенных обнажений (на примере рудника «Ушкатын-3» АО «Жайремский ГОК»): Монография - Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во «Арко», 2015. – 156 с.;
3. Imashev A.Zh., Nurshayukova G.T., Takhanov D.K. Rock Mass State Management: Textbook – Karaganda: KTU Publishing House, 2020. – 141 p.
4. Таханов Д.К., Имашев А.Ж., Бахтыбаев Н.Б. Күртеңісті кеншоғырларды қазу технологиясының параметрлерін геомеханикалық негіздеу («ҚазақмысКорпорациясы» ЖШС Белоусов кен орны мысалында): Монография – Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: «Арко» баспасы, 2017. – 174 бет.;
5. Демин В.Ф. Управление геомеханическими процессами подземных горных работ: Учебное пособие - Карагандинский государственный технический университет. – Алматы: Изд-во «ССК», 2018. – 272 с.;
6. Макаров А.Б. Практическая геомеханика: Пособие для горных инженеров. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 391 с.;
7. Айдарова М.А., Камаров Р.К., Баймульдин М.К. Строительство горных предприятий: Учебник - Карагандинский государственный технический университет. – Караганда : Изд-во КарГТУ, 2014. – 263 с.;
8. Қамаров Р.Қ., Айдарова М.А. Тау-кен кәсіпорындарының құрылысы: Оқулық - Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2015. – 280 б.;

9. И.Д. Арыстан, Т.К. Исабек Жазық тақталы кенорындырын қазу технологиясы. Қарағанды, 2015.;
10. Дрижд Н.А., Ахматнуров Д.Р, Захаров А.М. Оценка методов метанобезопасности на шахтах Карагандинского угольного бассейна. Караганда, 2016;
11. И.Д. Арыстан, М.Б. Баизбаев, Е.А. Абеуов. Кен орындарын қазуда жерасты тау-кен үдерістері. Қарағанды, 2016;
12. Т.Д. Мальченко, Н.А. Немова. Процессы перемещения и складирования горных пород на карьерах. Караганда, 2016;
13. Демин, Е.А. Абеуов. Жерасты тау-кен жұмыстарын жүргізу кезіндегі кенорындарын ашу және дайындау. Қарағанды, 2020.;
14. Демин, Е.А. Абеуов. Вскрытие и подготовка месторождений при подземных горных работах. Караганда, 2020;
15. Таханов Д.Қ. Тау-кен өндірісінің өнеркәсіптік қауіпсіздігі: Оқу құралы - Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2017. – 88 б.;
16. "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы" утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343.;
17. Т.К. Исабек, М.Б. Баизбаев, Е.А. Абеуов Комбинированная разработка рудных залежей; Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2016. – 77 с.;
18. Әкімбекова Н.Н., Медеубаев Н.А., Таханов Д.Қ. Тау-кен кәсіпорындарының аэрологиясы: Оқулық - Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2019. – 219 б.;
19. Р.К. Камаров Технология проведения подготовительных выработок на подземных горных работах: Учебник / Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2019. – 179 с.;
20. М. Казикаев, Г.В. Савич Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: Учебное пособие. - 2-е изд. - М.: Издательство «Горная книга», 2013. - 224 с.: ил. (Горное образование).;
21. Демин, В.Ф. Основы горного производства: учебник для бакалавров по специальности "Горное дело" / В. Ф. Демин, А. Д. Маусымбаева, 2018. - 295 с.;
22. В.Ф. Демин, Е.А. Абеуов. Вскрытие и подготовка месторождений при подземных горных работах. Караганда, 2020;

23. Демин В.Ф. Управление геомеханическими процессами подземных горных работ: Учебное пособие - Карагандинский государственный технический университет. – Алматы: Изд-во «ССК», 2018. – 272 с.;
24. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности. Учебное пособие (курс лекций). КГУ. Краснодар, 2018. 145 с.;
25. Гребенникова И. В. Методы математической обработки экспериментальных данных : учебно-методическое пособие / И. В. Гребенникова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 124 с.;
26. Обработка экспериментальных данных: курс лекций/сост. А.В.Ильюшонюк. – Минск: КИИ МЧС Республики Беларусь, 2010.– 38 с.