



Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі

«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ

Математика және математиканы оқыту әдістемесі кафедрасы

ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B05401 –Қолданбалы математикалық модельдеу

білім беру бағдарламасы

Атырау, 2023

Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ



ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B05401 –Қолданбалы математикалық модельдеу

6B05401 –Қолданбалы математикалық модельдеу
білім беру бағдарламасы студенттері үшін

Бағдарлама білім алушыларды қорытынды аттестаттауды өткізу ережелері негізінде
әзірленген (СМЖ №025)

Құрастырушылар: ф.-м.ғ.к., қауымд.
профессор м.а. Шаждекеева Н.К., т.ғ.к., қауымд. профессор
м.а. Тулеуова Р.У., Ph. докторы, қауымд. профессор м.а. Адиева
А.Ж., магистр, оқытушы Сайдолқызы Ж.
магистр, аға оқытушы Ахмурзина Т.Н., магистр, аға оқытушы
Ибрашева Д.Х.,

Математика және математиканы оқыту әдістемесі кафедрасының мәжілісінде ұсынылған
Хаттама № 5 «17» 01 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі Шаж Шаждекеева Н.К.

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік
кеңесімен мақұлданған
«20» 01 2023 ж. Хаттама № 3

ОӘК төрайымы А Асанова Б.У.

КЕЛІСІЛДІ
Факультет деканы А Асанова Б.У. «20» 01 2023 ж.

ББАСАЖДҚК басшысы С Сулейменова Ж.О. «30» 01 2023 ж.

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған
«30» 01 2023 ж. Хаттама № 3

1. Қорытынды аттестаттаудың мақсаты мен міндеттері

Қорытынды аттестаттаудың мақсаты студенттердің бейіндік пәндер бойынша білімдерін және бітірушінің ҚР экономикасының индустриялық-инновациялық даму қажеттіліктеріне және өңірлік еңбек нарығының сұраныстарына жауап беретіндей қолданбалы математика, математикалық модельдеу саласындағы болашақ кәсіби қызметіне дайындығын тексеру.

Қорытынды аттестаттау комиссиясы томендегідей міндеттерді анықтайды:

6B05401 – Қолданбалы математикалық модельдеу білім беру бағдарламасының бағыты бойынша түлектің кәсіби қызметі саласындағы міндеттерді заманауи деңгейде өз бетінше шешу, арнайы ақпаратты кәсіби түрде ұсыну, өз көзқарасын дұрыс дәлелдеу және қорғау қабілетін бағалау; қазіргі заманғы математикалық әдістерді әзірлеу және қолдану; жаратылыстану ғылымдары, техника және экономика саласындағы қолданбалы бағдарламалар пакеттері мен дерекқорларды пайдалану.

2. Қорытынды аттестаттауға енгізілетін құзыреттіліктер.

Қорытынды аттестаттау барысында білім алушы мынадай құзыреттердің қалыптасқанын көрсетуі тиіс:

- комплекс емтиханын тапсыруға қойылатын талаптарды атаңыз, қорытынды аттестаттауды ұйымдастыру және өткізу ережелерін келтіріңіз.
- бейіндік пәндік және әдістемелік (педагогикалық) білімнің жалпы жүйесіндегі жеке мәселенің орнын анықтау; зерттеу әдістерін ажырату, мамандығы бойынша әдеби дереккөздерге шолу жасау, дипломдық жұмыс жазу үшін статистикалық және қаржылық деректер жасау; өз бетінше жұмыс жүргізу және әзірленіп жатқан мәселелер мен мәселелерді шешуде ғылыми зерттеу мен эксперимент жүргізу әдістемесін меңгеру;
- кешенді емтихан тапсыруға дайындық бойынша өз бетінше жұмыс жүргізу; тізбені пайдалана отырып, әрбір пән бойынша ұсынылатын әдебиеттерден қажетті ақпаратты бөліп көрсетеді; - кәсіби құзыреттіліктің қажетті және жеткілікті деңгейін көрсету;
- ғалымдар, талдаушылар, практиктер жүргізген зерттеулердің, жобалық шешімдердің нәтижелерін жалпылау;
- арнайы білім бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды жүйелеу, бекіту және кеңейту

2.1. Әмбебап (базалық) құзыреттіліктер (ӘҚ):

ӘҚ-1: өзінің кәсіби және жеке дамуын жоспарлауға және іске асыруға, ұжымда және командада жұмыс істеуге, әріптестермен, басшылықпен, клиенттермен тиімді өзара іс-қимыл жасауға, кәсіби саладағы болашақ қызметін жоспарлауға қабілетті

ӘҚ-2: оқытылатын тілдің әлеуметтік-мәдени нормаларына сәйкестігін ескере отырып, тиісті тілдік құралдарды дұрыс іріктеу және орынды пайдалану арқылы өзінің коммуникативтік ойын білдіреді

2.2. Жалпыкәсіптік құзыреттер (ЖКҚ):

ЖКҚ-1: қабілетті: тіл, мәдениет нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшеліктеріне, сертификаттау талаптарына сәйкес жеке, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайында сөйлеу мінез-құлық бағдарламаларын құру, пікірталастардағы этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылау, өз көзқарасын білдіру, оны дәлелді түрде қорғау, әңгімелесушілердің пікірін сыни тұрғыдан бағалау

ЖКҚ-2: қабілетті: заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, мамандық бойынша жобалау қызметін жүзеге асыру.

ЖКҚ-3: Философия, әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттанушылар және психология туралы негізгі білімді ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды түсінуге қабілетті;

2.3. Кәсіптік құзыреттер (КҚ):

6B05401 – Қолданбалы математикалық модельдеу білім беру бағдарламасының түлектері:

КҚ -1 Математикалық модельдеу және компьютерлік технология бойынша ғылыми зерттеулер жүргізуге қабілетті;

КҚ -2 зерттеу нәтижелерін талдауға және ресімдеуге, эксперименттерді әдістемелік сауатты орындауға қабілетті;

КҚ -3 жұмыста қолданбалы бағдарламалар пакеттерін және мәліметтер базасын басқару жүйелерін қолдана алады, таңдалған ғылыми бағыт бойынша ақпараттық-іздігіру жұмыстарын ұйымдастырады және қолданбалы мәселелерді шешу үшін жақын әдістер мен стандартты бағдарламалық жасақтаманы қолдана алады;

КҚ -4 орта, орта кәсіптік оқу орындарында математикалық пәндерді оқытуды жүзеге асыруға қабілетті; КҚ -5 шешу, талдау және бағалау әдістерін қоса алғанда, тапсырманы зерттеу үшін теориялық және практикалық математикалық дайындықты көрсету

3. Қорытынды аттестаттау көлемі, құрылымы және мазмұны

Университетте қорытынды аттестаттау дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау немесе кешенді емтиханды тапсыру түрінде өткізіледі. Қорытынды аттестаттау кемінде 12 академиялық кредитті құрайды. ҚА ұзақтығы – 6 апта.

Білім беру бағдарламасы бойынша қорытынды аттестаттау мыналарды қамтиды:

- кешенді емтихан тапсыруға дайындық және тапсыру немесе дипломдық жұмысты дайындау мен қорғау.

3.1 Кешенді емтихан

Кешенді емтиханның мақсаты – түлектің кәсіби дайындық деңгейін және оның кәсіби қызметі саласындағы практикалық мәселелерді шешуге қабілеттілігін анықтау.

Кешенді емтихан алдында білім алушыларға қорытынды аттестаттауға шығарылатын мәселелер бойынша кеңес беру жүргізіледі. Емтихан материалдарын Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің Ғылыми кеңесі бекітеді. Емтихан билеттеріне факультет деканы және кафедра меңгерушісі қол қояды.

Мемлекеттік емтихан билеттер бойынша ауызша нысанда, аттестаттау комиссиясының ашық отырысында өткізіледі. Ауызша түрде жауап беруге дайындық кезінде студенттер емтихан комиссиясының хатшысы берген факультет мөртаңбасы бар қағаз парақтарына әр сұрақ бойынша қажетті жазбалар жасайды. Жауапқа дайындалуға бірінші студентке 1 сағат беріледі, қалған студенттер кезектілік тәртібімен жауап береді. Емтихан билетінің сұрақтарына білім алушы көпшілік алдында жауап береді. АҚ мүшелері білім алушының мемлекеттік емтихан бағдарламасынан тыс қаралатын тақырыптар бойынша білім тереңдігін анықтау мақсатында қосымша сұрақтар қоюға құқылы. Емтихан билетінің сұрақтарына ауызша жауап беру ұзақтығы 30 минуттан аспауы тиіс.

Емтиханға жауапқа дайындық барысында осы қорытынды аттестаттау бағдарламасын және осы бағдарламаның 3.3-тармағында көрсетілген әдебиеттерді пайдалануға рұқсат етіледі.

3.2 Кешенді емтиханға шығарылатын сұрақтары бар пәндер тізбесі

1 математика курсының негізгі бөлімдері (математикалық талдау, аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра және сандар теориясы, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, дифференциалдық теңдеулер)

Пән бойынша қорытынды аттестаттаудың үлгі тақырыбы

Математикалық талдау пәні бойынша:

1. Нақты сандар: рационал сандар қасиеттері; сандық жиынның дәл шекаралары; нақты сандарды қосу мен көбейту амалдары; нақты сандар қасиеттері.
2. Сандық тізбектер: жинақталатын тізбектердің қасиеттері; негізгі анықтамалардың геометриялық кескінделуі; монотонды тізбектер; жоғарғы және төменгі шектер; тізбектер жинақтылығының күштері; тізбектер құрылымы.
3. Функция туралы түсінік. Функцияның шегі және оның қасиеті.
4. Нүктеде шегі бар функциялар және олардың қасиеттері. Ақырсыз аз және ақырсыз үлкен функциялар.

5. Бірінші және екінші тамаша шектер.
6. Функция үзіліссіздігінің анықтамасы.
7. Үзіліс нүктесі және оның классификациясы. Үзіліссіз функциялар қасиеттері.
8. Туынды. Туындының геометриялық және физикалық мағынасы. Дифференциалданатын функциялар, дифференциал. Дифференциалданатын функциялардың қасиеттері.
9. Жоғарғы ретті туындылар мен дифференциалдар.
10. Дифференциалдаудың негізгі теоремалар: Ферма, Роль, Лагранж, Коши теоремалары, Лопиталь ережесі.
11. Функция графигінің асимптоталары.
12. Функцияның экстремумы, экстремумның жеткілікті шарттары.
13. Функцияның ойыстығы және дөңестігі. Функция графигінің нүле нүктесі.
14. Анықталмаған интеграл. Интеграл кестесі. Интегралдау әдістері.
15. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы. Интегралдау әдістері.
16. Анықталған интегралды геометриялық түрде зерттеу: жазық фигура ауданы; кеңістіктегі дене көлемі; анықталған интегралды жуықтап есептеу әдістері: тіктөртбұрыш, трапеция, парабола әдістері.
17. Сандық қатарлар жинақтылық белгілері. Салыстыру, Даламбер, Кошидің радикалдық және интегралдық белгілері.
18. Ауыспалы таңбалы сандар қатары. Лейбниц белгісі.
19. Дәрежелік қатарлар. Жинақталу радиусы және облысы.
20. Көп айнымалы тәуелді функциялар.
21. Дербес туындылар мен дифференциалдар.
22. Бағыт бойынша туынды. Градиент.
23. Көп айнымалыдан тәуелді функцияның экстремумы.
24. Экстремумның қажетті және жеткілікті шарты.
25. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың интегралдық есептеуі. Еселік интегралдың бар болуы және оның қасиеттері.
26. Бірінші және екінші түрдегі қисық сызықты интегралдар және оның қасиеттері. Грин формуласы.
27. Бірінші және екінші текті беттік интегралдар: Остроградский-Гаусс, Стокс формулалары.
28. Скалярлық өріс. Градиент. Векторлық өріс. Дивергенция. Ротор.
29. Фурье қатарлары: ортонормаланған жүйелер мен жалпы Фурье қатарлары;
30. Тригонометриялық жүйелердің тұйықтығы мен оның салдары; Фурье түрлендірулері.

Аналитикалық геометрия пәні бойынша

1. Вектор ұғымы. Еркін векторлар. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар және олардың қасиеттері.
2. Векторлар жүйесі. Векторлар жүйесінің сызықтық комбинациясы. Сызықтық тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйесі.
3. Жазықтықтағы және кеңістіктегі бази. Базиске қатысты вектордың координаталары. Кеңістіктің өлшемі. Кеңістіктегі аффиндік координаталар жүйесі. Ортонормаланған базис, орттар. Бағыттаушы косинустар.

4. Вектордың оске проекциясы және проекцияның қасиеттері. Тікбұрышты декарттық координаталар жүйесіндегі вектордың координаталары, ұзындығын есептеу формуласы.
5. Векторлардың скаляр көбейтіндісі, қасиеттері. Векторлардың скаляр көбейтіндісінің қолданылулары.
6. Векторлық көбейтінді және оның қасиеттері. Векторлық көбейтіндінің қолданылулары.
7. Векторлардың аралас көбейтіндісі және оның қасиеттері. Аралас көбейтіндінің қолданылулары. Үш вектордың компланар болу шарты.
8. Жазықтықтағы тік бұрышты декарттық коорд координаталар жүйесіндегі түрлендірулер: параллель көшіру және бұру.
9. Жазықтықтағы түзулер. Түзулердің әр түрлі теңдеулері. Жазықтықтағы түзуді жалпы теңдеуі бойынша зерттеу. $Ax+By+C$ үшмүшелігі таңбасының геометриялық мағынасы.
10. Жазықтықтағы екі түзудің орналасулары: түзулердің параллельдік және перпендикулярлық шарттары және олардың арасындағы бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.
11. Кеңістіктегі жазықтықтың әртүрлі тәсілдерімен берілген теңдеулері. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. $Ax+By+Cz+D$ көпмүшелігінің геометриялық мағынасы.
12. Екі және үш жазықтықтың өзара орналасулары. Екі жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық.
13. Кеңістіктегі түзулердің әртүрлі теңдеулері. Түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық. Параллель түзулердің және айқас түзулердің ара қашықтығы.
14. Екінші ретті сызықтардың жалпы теңдеуі және екінші ретті сызықтардың жіктемесі. Эллипстің, гиперболаның және параболаның анықтамалары, канондық теңдеулері, қасиеттері.
15. Екінші ретті қисықтың жанамалары және олардың теңдеулері, диаметрлері.
16. Центрілі екінші ретті сызықтар.
17. Екінші ретті цилиндрлік және конустық беттер. Конустық кималар. Айналу беттері.
18. Екінші ретті беттерді канондық теңдеулері бойынша зерттеу. Эллипсоид, гиперболоидтар, параболоидтар. Екінші ретті беттердің түзу сызықты жасаушылары.

Алгебра және сандар теориясы пәнінен бойынша:

1. Бөлінгіштік теориясы.
2. Негізгі ұғымдар: қалдықпен бөлу туралы теорема.
3. Ең үлкен ортақ бөлгіш.
4. Анықтамасы және қасиеттері. Евклид алгоритмі.
5. Ең кіші ортақ еселік.
6. Жай сандар. Санның жай көбейткіштерге жіктелуінің жалғыздығы.
7. Эратосфен торы.
8. Үздіксіз бөлшектер.
9. Евклид алгоритмімен байланысы.
10. Жиындар. Жиындарға қолданылатын амалдар.
11. Қатынастар. Анықтамалар, мысалдар.
12. Салыстырулар. Анықтамасы және қасиеттері.
13. Бір белгісізді салыстырулар. Негізгі анықтамалар.
14. Бірінші дәрежелі салыстырулардың шешімі.
15. Бір айнымалы көпшіліктер сақинасы.

16. Көпмүшеліктер сақинасындағы қалдықпен бөлу. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігінің қасиеттері.
17. Көпмүшеліктер сақинасындағы ең үлкен ортақ бөлгіш. Евклид алгоритмі.
18. Көпмүшеліктер түбірлері. Горнер схемасы.
19. Матрицалар. Матрицаларға амалдар қолдану.
20. Матрица рангісі.
21. Анықтауыш ұғымы. 2-ші және 3-ші ретті анықтауыш үшін формулаларды қорытындылау.
22. Анықтауыштардың қасиеттері.
23. Кері матрица.
24. Матрицаның қайтымдылық критериясы.
25. Сызықтық теңдеулер жүйесі.
26. Сызықтық теңдеулер жүйесінің үйлесімділік белгісі. (Кронекер – Капелли теоремасы).
27. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Эйлер және Ферма теоремалары.
28. Виет формулалары және олардың симметриялық көпмүшеліктермен байланысы.
29. Көпмүшеліктер түбірі. Безу теоремасы. Анықтауышты жатық жол (баған) бойынша жіктеу. Лаплас теоремасы.
30. Арифметиканың негізгі теоремасы.

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика

пәні бойынша:

1. Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері.
2. Оқиға, оқиғалардың түрлері.
3. Үйлесімді, үйлесімсіз оқиғалар.
4. Оқиғалардың толық топтары.
5. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы.
6. Оқиғалар алгебрасы.
7. Ықтималдықтарды қосу теоремасы.
8. Шартты ықтималдық.
9. Ықтималдықтарды көбейту теоремасы.
10. Толық ықтималдық формуласы.
11. Байес формуласы.
12. Тәуелсіз қайталанған сынақтар.
13. Бернуллі формуласы.
14. Лапласың локальдік теоремасы.
15. Пуассон теоремасы.
16. Лапласың интегралдық теоремасы.
17. Кездейсоқ шамалар, кездейсоқ шамалардың түрлері.
18. КШ үлестірім заңдылықтары.
19. Дискреттік КШ негізгі үлестірім заңдылықтары.
20. Дискретті КШ сандық сипаттамалары.
21. Үзіліссіз КШ.
22. КШ үлестірім функциясы.
23. КШ үлестірім тығыздығы.
24. Чебышев теңсіздігі.
25. Математикалық статистиканың негізгі түсініктері.
26. Бас жиынтық және таңдама.
27. Вариациялық қатар.
28. Ықтималдықты салыстырмалы жиілік бойынша бағалау.
29. Сенімділік интервалы.
30. Статистикадағы параметрлерді бағалау.

3.3 Кешенді емтиханда пайдалануға рұқсат етілген әдебиеттер тізімі

1. Фихтенголбц Г.М., Основы математического анализа. – М.: Наука Лань, 2005.
2. Бортакровский А.С., Пантелеев А.В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах: Учебное пособие, - 2-ое изд., стер. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 496 с.
3. Бадаев С.А. Сзықтық алгебра және аналитикалық геометрия Алматы, «Lem» баспасы. 2014
4. Ақанбай Н. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика курсы I.- Алматы, ҚазҰУ, 2011
5. Игнатъев Ю.Г. Аналитическая геометрия. Часть 1. Учебное пособие – Казань, 2013. – 188с.
6. Даиров Г., Шаждекеева Н.К., Адиева А.Ж. Математикалық талдау. Көп айнымалы функциялар.Қатарлар теориясы. Оқу құралы Атырау, 2017, 186 бет
7. 8.Абиров, А.Қ. Сандар теориясы практикумы [Мәтін]: Оқу-әдістемелік құрал / А.Қ. Абиров.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы АМУ, 2011.- 120б.
8. 9. Айдос, Е.Ж. Жоғары математика-2 [Мәтін] / Е.Ж. Айдос.- Алматы: Бастау, 2010.- 468б.
9. 10. Байарыстанов, А.О. Жоғары математика 1-бөлім [Мәтін]: Оқулық.Екі бөлім / А.О. Байарыстанов.- Алматы: Нур-Принт, 2015.- 232 б.
10. 11. Данко, П.Е.и.д. Высшая математика в упражнениях и задачах.В 2-х частях.Часть 1 [Текст]: 7-е изд, допол.и исправ. / П.Е.и.д. Данко; Попов А.Г., Кожевников Т.Я., Данко С.П.- Москва: "ОНИКС", 2008.- 368с.:ил.
11. 12. Данко, П.Е.и.д. Высшая математика в упражнениях и задачах.В двух частях.Часть 2 [Текст]: 7-е изд, допол.и исправ. / П.Е.и.д. Данко.- Москва: "Оникс", 2009.- 448с.:ил.
12. 13. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы [Мәтін]. Т.1: Оқулық / Еркеғұлов Ш.Т. Ибрашев Х.И.- Алматы: Экономика, 2014.- 600 б.
13. 14.Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы [Мәтін]. Т.2: Оқулық / Еркеғұлов Ш.Т. Ибрашев Х.И.- Алматы: Экономика, 2014.- 562 б.
14. 15. Тұржігітова, Ф.Ж. Ықтималдық теориясы. [Мәтін]: 5В010900-Математика /Ф.Ж. Тұржігітова.- Атырау: АГУ им. Х.Досмұхамедова, 2014.
15. 16. Даиров Г., Адиева А.Ж. Математикалық талдау. Оқу құралы. 2006, 108 бет
16. 17 Даиров Г. Математикалық талдау. (Интегралдық есептеулер). Оқу құралы. 2007, 138 бет
17. 18. Айдос, Е.Ж. Жоғары математика-1 [Мәтін] / Е.Ж. Айдос.- Алматы: Бастау, 2015.- 320б.
18. 19. Айдос, Е.Ж. Жоғары математика-3 [Мәтін] / Е.Ж. Айдос.- Алматы: Бастау, 2008.- 536б.
19. Токбергенов Ж.Б. Ықтималдық теориясы. Алматы 2016 ж. 159 б.
20. Даиров Г., Шаждекеева Н., Адиева А. Дифференциалдық тендеулер . Атырау 2017 ж. 110б
21. Петровский И.Г. Лекции по теории дифференциальных уравнений. М.:URSS, 2009 г., 240
22. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения. М.:URSS, 2006 г., 312 с.
23. Бибииков Ю.Н. Общий курс обыкновенных дифференциальных уравнений. СПбГУ, 2005 . 276 с.
24. Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық тендеулар курсы. Алматы, Қазақ университеті, 2009, 439 с.

Қосымша

25. Фихтенголбц Г.М., Математикалық анализ негіздері. 2 том – М.: Наука2007.
26. Кострикин А.И.Введение в алгебру.-М.: Наука, 2000
27. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре.-М.: Наука, 2001
28. Оразбаев Б.М. Анықтауыштар Теориясы. –Алматы, «Мектеп», 1970
29. Оразбаев Б.М. Сандар теориясы –Алматы, «Мектеп», 1970

30. Ефимов н.В., Розендорн Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия- М.: Физматлит, 2004

3.4 Кешенді емтиханға дайындық бойынша білім алушыларға ұсыныстар

Математика курсының теориялық материалдары оның мақсаты мен міндеттері анықталады. Тапсырмаларды орындау студенттердің лекциялық және практикалық сабақтарын біріктіру арқылы, дәрістер мен оқытудың белсенді әдістерін (жеке тапсырмалар, семинарлар, диспуттар және т.б.) біріктіру арқылы қамтамасыз етіледі.

3.5 Мемлекеттік емтихан тапсыру нәтижелерін бағалау критерийлері

Қорытынды аттестаттау нәтижелері "өте жақсы", "Жақсы", "Қанағаттанарлық", "Қанағаттанарлықсыз" бағаларымен анықталады. "Өте жақсы", "Жақсы", "Қанағаттанарлық" бағалары аттестаттау сынағынан сәтті өтуді білдіреді.

Егер білім алушыға жоғары білімнің білім беру бағдарламасының оқу жоспарының пәндерінің негізгі теориялық мазмұнын білуді, практикалық кәсіби дағдылар мен дағдылардың қалыптасу деңгейін көрсете білуді, қосымша сұрақтарға нақты және дәлелді жауап беру қабілетін көрсетсе, "өте жақсы" баға қойылады.

"Жақсы" деген баға білім алушыға, егер ол жоғары білімнің білім беру бағдарламасының оқу жоспары пәндерінің негізгі теориялық мазмұнын толық білмесе, практикалық кәсіби дағдылар мен дағдылардың қалыптасу деңгейін көрсете білсе, қосымша сұрақтарға әрдайым нақты және қысқынды жауаптар бере алмаса, қойылады.

Егер білім алушыға жоғары білімнің білім беру бағдарламасының оқу жоспары пәндерінің негізгі теориялық мазмұны туралы таяз білімін көрсетсе, сондай-ақ қосымша сұрақтарға жауап беруде айтарлықтай қиындықтарға тап болса, "қанағаттанарлық" баға қойылады. "Қанағаттанарлықсыз" деген баға, егер ол билет сұрақтарына жауап беру кезінде жоғары білімнің білім беру бағдарламасының оқу жоспары пәндерінің негізгі теориялық мазмұнын білмегенін көрсетсе, білім алушыға қойылады.

Бағалау жүйелерін пайдалану арқылы дайындық сапасының деңгейі:

Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
Fx	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

Қорытынды аттестацияға бітірушінің жауабын бағалау критерийлері

Баға	Бағдарламаның даму деңгейінің сипаттамасы
Өте жақсы	<p>Студент жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және құзыреттіліктердің жоғары деңгейде қалыптасуын көрсетеді, проблеманы, ғылыми зерттеудің міндеттері мен әдістерін, практикалық өндірістік тапсырмаларды түсінетінін ашады, кәсіби терминологиямен еркін әрекет етеді, оны белгілеу және негіздеу кезінде қолданады, жұмыстың мақсаты, оның өзектілігі, жаңа идея тудыру қабілеті бар; жүйелі және аналитикалық ойлау дағдыларын меңгереді; өз бетімен жұмыс істеу қабілетін, өз білімін, дағдысын және иелігін басқарудағы мәселелерді шешуге қолдана білуін көрсетеді.</p> <p><i>Критерийлер:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сұраққа толық, жан-жақты жауап берілді; - жауапта нақты құрылым қадағаланады, логикалық реттілікпен салынған; - студент барлық қосымша сұрақтарға нақты, дәлелді жауаптар берді.
Жақсы	<p>Студент жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және құзыреттердің қалыптасуын орташа деңгейде көрсетеді: негізгі білім, дағдылар игерілген, бірақ ғылыми жұмыстың мақсатын қою және негіздеуде (практикалық өндірістік тапсырма) болмашы қателер, дәлсіздіктер, қиындықтар, орындалған кәсіби тапсырмалардың нәтижелерін негіздей отырып, оның өзектілігі.</p> <p><i>Критерийлер:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ұсынылған мәселе бойынша толық, егжей-тегжейлі жауап берілді; - жауап анық құрылымдалған, логикалық реттілікпен салынған; - ұғымдарды, тұлғаларды, терминдерді, мерзімдерді анықтауда қателіктер жіберілді; - қосымша сұрақтарға толық емес немесе жеткіліксіз дәлелденген жауаптар берілді.
Қанағаттанарлық	<p>Студент базалық деңгейде жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және құзыреттіліктердің қалыптасуын көрсетеді: бақылау іс-әрекеті кезінде елеулі қателіктер жіберіледі, белгілі бір білімнің, дағдының және дағдының болмауы көрінеді, студент білім мен дағдыларды қолдануда айтарлықтай қиындықтарды бастан кешіреді. оларды жаңа жағдайларға көшіру кезінде, ғылыми жұмыстың (практикалық өндірістік тапсырманың) мақсаттарын негіздеу, оның өзектілігі, орындалған кәсіби тапсырмалардың нәтижелерін негіздеу кезіндегі дағдылар.</p> <p><i>Критерийлер:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ұсынылған мәселе бойынша толық емес жауап берілді; - баяндау логикасы мен реттілігінде кейбір бұзушылықтар бар; - теориялық материалды баяндау және терминдерді, тұлғаларды қолдануда қателіктер жіберілді; - қосымша сұрақтарға нақты емес жауап берілді немесе мәселенің мәнін ашпайды.
Қанағаттанарлықсыз	<p>Студент жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және кәсіптік құзыреттіліктердің базалық деңгейден төмен деңгейде қалыптасуын көрсетеді, білім, білік, дағдының жеткіліксіздігі, толық немесе толық дерлік жеткіліксіздігі көрінеді.</p> <p><i>Критерийлер:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сұраққа толық емес жауап берілді; - көрсету логикасы мен реттілігінде елеулі бұзушылықтар болса;

	- теориялық материалды баяндау кезінде елеулі қателер жіберілді (фактілерге, тұжырымдамаларға, тұлғаларға қатысты); - студент қосымша сұрақтарға дұрыс емес жауап береді.
--	--

Бакалавриаттарды даярлаудың сапа деңгейін бағалау критерийлері мемлекеттік диагностиканың нысандары мен әдістеріне байланысты дифференциалды түрде қолданылады. Қорытынды емтихандағы кешенді біліктілік сынағы қорытынды бағасы тапсырмаларды орындау үшін жалпы бағалаудың сомасы болып табылады.

4. Мүгедектер мен денсаулық мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін қорытынды аттестаттауды өткізу ерекшеліктері

Мүгедектер мен мүгедектер қатарындағы білім алушылар мен мүгедектер қатарындағы білім алушылар үшін қорытынды аттестаттауды өткізу қорытынды аттестаттау жоғары білімнің білім беру бағдарламалары бойынша қорытынды аттестаттауды өткізу тәртібі туралы Ережеге сәйкес жүргізіледі.

Мүгедек білім алушылар, барлық басқа студенттер сияқты, нақты білім алушының ерекшеліктері мен білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, белгіленген мерзімде жеке оқу жоспары бойынша білім ала алады. Мүгедектер мен денсаулық сақтау мүмкіндіктері шектеулі адамдар үшін жеке оқу жоспары бойынша оқу кезінде жоғары білім алу мерзімі қажет болған жағдайда бір жылдан аспайтын мерзімге ұзартылуы мүмкін.

Жеке оқу кестесін құру кезінде сабақтарды өткізудің әртүрлі нұсқаларын қарастыру қажет: білім беру ұйымында (академиялық топта және жеке), үйде қашықтықтан білім беру технологияларын қолдана отырып.

Мүгедектер мен мүмкіндігі шектеулі адамдардың нозологияларының ерекшеліктерін ескере отырып қорытынды аттестаттау өткізу. Білім алушыларды қорытынды аттестаттау рәсімдерін жүзеге асыру үшін білім беру ұйымы мүгедектер мен мүмкіндігі шектеулі жандарға бейімделген және олардың негізгі білім беру бағдарламасында жоспарланған оқу нәтижелеріне қол жеткізуін және білім беру бағдарламасында мәлімделген барлық құзыреттердің қалыптасу деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін бағалау құралдарының қорларын құруға тиіс.

Мүгедек студенттерге арналған қорытынды аттестаттау нысаны жеке психофизикалық ерекшеліктерді ескере отырып белгіленеді (ауызша, жазбаша қағазда, жазбаша компьютерде, тестілеу нысанында және т.б.). Қажет болған жағдайда мүгедек студентке жауап дайындау үшін қосымша уақыт беріледі.