



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

МАЗМҰНЫ

№	Атауы	
1	БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ.....	2
2	БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ.....	7



1. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛЫНЫҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: МРМ 501/1 Жоғары мектепте математиканы оқытудың инновациялық әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – математиканы оқытудың әдістемелік модельдерін, әдістемелерін, технологиялары мен әдістерін әзірлеу және жүзеге асыру, оларды әртүрлі типтегі білім беру мекемелерінде қолдану процесінің нәтижелерін талдау қабілеттерін қалыптастыру.

Магистранттар:

– жаңа оқу бағдарламаларын жобалау және білім беру процесін ұйымдастырудың инновациялық әдістемелерін, математикалық білім берудегі инновациялық процестердің өлшемдерін әзірлей алады;

– инновациялық процесті жоспарлау, ұйымның бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында "Математика" пәндік саласындағы инновациялар портфелін әзірлеу, қолданыстағы критерийлер негізінде инновациялық идеяларды бағалау; мекемені дамытудың, оны ресурстық қамтамасыз етудің инновациялық бағдарламасын әзірлей алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 2 – педагогика және психология ғылымын дамытудың теориялық-әдіснамалық негіздерін, оқыту әдістерін, басқару және меңгеру үрдістерін, психологиялық-педагогикалық зерттеулердің мәні мен мазмұнын кәсіби қызметте қолданады.

БОН 3 – заманауи ғылыми әдістер мен ғылыми зерттеулердің нәтижелерін статистикалық өңдеу бағдарламаларын қолдана отырып, ғылыми-зерттеу қызметін орындайды.

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – жоғары мектепте математиканы оқытуда инновациялық әдістерді енгізудің рөлін түсінеді;

ПОН 2 – жоғары мектепте оқу процесін ұйымдастыруда оқытудың инновациялық әдістерін қолдануға дайын;

ПОН 3 – қазіргі заманғы әдістерді, технологиялар мен оқыту әдістерін қолдану процесінің нәтижелерін талдауға қажетті әртүрлі әдістемелік әдістерді біледі.

Постреквизиттер: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу

Таңдау компоненті 2

Пән: МРМ 501/2 STEM элементтерімен оқытуды ұйымдастыру

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсын оқыту әдістемесі, Физика, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – білім алушылармен қоршаған шындықтағы ажырамас қатынастарды, адамзат үшін ғылыми білімнің құндылығын көру қабілетін дамыту мәселелерінде жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.

Магистранттар:

– математика бойынша теориялық білімді нақты міндеттерді шешуде практикалық қолданумен кіріктіре алады;

– математиканың басқа пәндік салалармен пәнаралық байланысын қолдана отырып, STEM элементтерімен сабақтар ұйымдастыра және өткізе алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – STEM сабақтарды құрастыру үшін іргелі білімді пайдалана алады;

ПОН 2 – STEM-ді жүзеге асыру үшін есептерді құрастыра алады;

ПОН 3 – STEM-ді жүзеге асыру үшін оқытудың мазмұнын, әдістері мен технологияларын іріктеуді жүзеге асырады.

Постреквизиттер: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу.

Таңдау компоненті 3

Пән: МРМ 502/1 Математикалық ойлау және оның дамуы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсын оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту мақсатында олармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Магистранттар:

– білім алушылардың математикалық ұғымдарды түсіну, талдау, жалпылау және абстракциялау процестерін түсіндіре алады;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

– математиканы оқыту кезінде оқушылардың математикалық ойлау, эвристикалық әдістер және оны дамыту тәсілдері туралы білімдерін пайдалана отырып, білім алушылардың ұғымдардың тұжырымдамалық анықтамасын түсінуіне ықпал ететін оқу материалдарын әзірлейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – математикалық ойлау және математиканы оқытуда оны дамытудың эвристикалық әдіс тәсілдері мен математикалық ойлауды шектеулерін азайту тәсілдерін меңгерген;

ПОН 2 – математика курсының нақты тақырыптарын оқыту кезінде математикалық зерттеулер жүргізу барысында оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға жағдай жасайды;

ПОН 3 – математикаға оң көзқарасты қалыптастыру бойынша іс-шараларды жоспарлайды және жүзеге асырады.

Постреквизиттер: TMS 501/1 Математикалық есептерді шығаруға оқытудың теориялық негіздері

Таңдау компоненті 4

Пән: МРМ 502/2 Математикалық пәндер бойынша білім алушылардың жобалық іс-әрекеттерін ұйымдастыру

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсын оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – оқушылардың жобалық қызметті жүзеге асыру кезіндегі жұмысын ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыру.

Магистранттар:

– команданың бірлескен жобалық жұмысын іске асыру үшін құралдарды пайдалана отырып, цифрлық ортада білім алушылардың жұмысын ұйымдастырады;

– білім алушылардың зерттеу және жобалау жұмыстарына байланысты сыныптан тыс және мектептен тыс жұмыстарды ұйымдастыру әдістерін қолдана отырып, жобалау қызметі бойынша өзіндік жұмысты жоспарлау және жоспарды іске асыру кезінде өзін-өзі бақылауды жүзеге асырады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – білім алушылардың танымдық, оқу-зерттеу және жобалық іс-әрекетін ұйымдастыру туралы білімге ие;

ПОН 2 – оқушыларды практикалық есептерді шешу әдістерін өз бетінше іздеуге, әртүрлі таным әдістерін қолдануға оқыту әдістемесін қолданады;

ПОН 3 – зерттеу және жобалау жұмыстарына байланысты білім алушылардың сыныптық және сыныптан тыс іс-әрекеттерін ұйымдастыра алады.

Постреквизиттер: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу.

Таңдау компоненті 5

Пән: МРМ 504/1 Оқыту нәтижелерін бағалаудың заманауи құралдары мен технологиялары

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсын оқыту әдістемесі, Критериалды бағалау технологиясы

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – оқу нәтижелерін бағалаудың заманауи құралдарын пайдалана отырып, оқушылардың оқу жетістіктерін бағалай алу дағдыларын қалыптастыру.

Магистранттар:

– әртүрлі контексттер үшін бақылау-өлшеу материалдарының құрылымы мен мазмұны туралы білімге ие болады;

– оқушылардың білімі мен дағдыларын тексеру және оқушылардың оқу деңгейін бақылау үшін бақылау тапсырмаларын таңдай алады;

– оқушылардың білімі мен дағдыларын бағалауды жүргізеді және алынған деректерді талдайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – құзыреттілік тәсілі шеңберінде бағалау саясатын біледі;

ПОН 2 – бағалау принциптерін қолдана алады;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

ПОН 3 – сындарлы келісімді ескере отырып, дескрипторларды, критерийлерді, бағалау формаларын әзірлейді.

Постреквизиттер: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу

Таңдау компоненті 6

Пән: МРМ 504/2 Математикалық анализді мектепте және жоғары оқу орнында оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ - 2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Математикалық талдау 1-3, Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – магистранттардың мектеп пен ЖОО-да математикалық анализді оқытудағы проблемаларды анықтау және шешу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Магистранттар:

– мектепте және ЖОО-да математикалық анализді оқыту мәселелері туралы теориялық және практикалық білімді меңгерген;

– нақты білім беру мекемелерінде математикалық анализді оқытудың ағымдағы жағдайын талдай және жүйелей алады;

– әр түрлі инновациялық технологияларды қолдана отырып, математикалық анализді оқытуға байланысты мәселелердің оңтайлы шешімдерін ұсынып, қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

РОП 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

РОП 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

РОП 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – орта мектепте және жоғары мектепте математикалық анализ курсының оқыту әдістерін меңгерген;

ПОН 2 – білім алушыға бағытталған оқытуды және сараланған тәсілді басшылыққа ала отырып, тиісті тәсілдерді пайдаланып, математикалық анализ курсына оқытуды ұйымдастырады;

ПОН 3 – цифрлық технологияларды пайдалана отырып, математикалық анализ курсының оқыту үшін оқу материалдарын әзірлейді.

Постреквизиттер: арнайы курстар.



2 БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛЫНЫҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1 ПД

Пән: МРМ 603/1 Геометрияны оқытудың өзекті мәселелері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, Геометрияны оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – магистранттардың мектеп пен ЖОО-да геометрияны оқытудағы проблемаларды анықтау және шешу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Магистранттар:

– мектепте және ЖОО-да геометрияны оқыту мәселелері туралы теориялық және практикалық білімді меңгерген;

– нақты білім беру мекемелерінде геометрияны оқытудың ағымдағы жағдайын талдай және жүйелей алады;

– әр түрлі инновациялық технологияларды қолдана отырып, геометрияны оқытуға байланысты мәселелердің оңтайлы шешімдерін ұсынып, қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 3 – заманауи ғылыми әдістер мен ғылыми зерттеулердің нәтижелерін статистикалық өңдеу бағдарламаларын қолдана отырып, ғылыми-зерттеу қызметін орындайды.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – мектепте және ЖОО-да геометрияны оқыту мәселелері туралы теориялық және практикалық білімге ие;

ПОН 2 – нақты білім беру мекемелерінде геометрияны оқытудың ағымдағы жағдайын талдай және жүйелей алады;

ПОН 3 – әр түрлі инновациялық технологияларды қолдана отырып, геометрияны оқытуға байланысты мәселелердің оңтайлы шешімдерін ұсынып, қолдана алады.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 2 ПД

Пән: МРМ 603/2 Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистиканы оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтеріне оқушыларды оқыту және оқытуды ұйымдастыру дағдыларын дамыту.

Магистранттар:

– ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтерін меңгерудегі оқушылардың қиындықтарын анықтай алады;

– оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, әр түрлі деңгейдегі математикалық есептерді таңдайды және құрастырады;

– білім алушыларға бағытталған оқыту әдістерін қолдана отырып ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәні бойынша сабақтар өткізе алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқыту әдістерін біледі;

ПОН 2 – әр түрлі тәсілдер мен технологияларды қолдана отырып, ықтималдықтар теориясын оқыта алады;

ПОН 3 – ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы оқыту үшін оқу материалдарын әзірлейді.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 3 ПД

Пән: МРМ 505/1 Геометрия негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия, Салу есептерін шешу әдістері

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – геометрияны құру аксиомаларының әртүрлі жүйелерін, қазіргі геометрияның негізгі құрылымдары мен технологияларын, аксиомалардан қарапайым геометрияның әдеттегі экспозициясына өту дағдыларын талдау, салыстыру, жалпылау және қолдану.

Магистранттар:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

– геометрияны құрудың аксиома жүйелерінің әртүрлі түрлерін талдай және салыстыра алады;

– берілген аксиома жүйесіне негізделген тиісті құралдарды қолдана отырып, есептерді шеше алады және математикалық сөйлемдерді дәлелдей алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – рейтингтік журналдарда ғылыми еңбектерді жариялай және ғылыми қоғамдастық алдында баяндама жасай отырып, оқу және ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін жазбаша және ауызша түрде баяндай алады.

БОН 9 – қарастырылып отырған мәселе бойынша ақпаратты талдайды, оның математикалық моделін жасайды, ғылымның заманауи жетістіктерінің озық тәжірибесін пайдаланады және жиналған параметрлер бойынша жүйелі қорытынды жасайды.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – әртүрлі геометрияларды аксиоматикалық құруға байланысты қазіргі геометрияның негізгі құрылымдары мен технологиялары туралы білімге ие;

ПОН 2 – жеке пәндік саланың жалпы нысандары мен заңдылықтарын анықтауға қабілетті;

ПОН 3 – сөйлемді қатаң түрде дәлелдеуді, нәтижені тұжырымдауды және алынған нәтиженің салдарын көре алады.

Постреквизиттер: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу

Таңдау компоненті 4 ПД

Пән: МРМ 505/2 Қисықтар және беттер теориясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: МРМ-2

Модуль атауы: Математика және математиканы оқыту мәселелері

Пререквизиттер: Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия, Салу есептерін шешу әдістері

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәнді игерудің мақсаты – қисықтар мен беттер теориясы саласында магистранттың математикалық мәдениетін қалыптастыру, геометриялық және топологиялық объектілерді алгебралық және теориялық-көптік талдау саласында дайындау, практикада одан әрі пайдалану үшін дифференциалдық геометрия мен топологияның классикалық математикалық аппаратын меңгеру болып табылады.

Магистранттар:

– кәсіби функцияларды жүзеге асырумен байланысты қолданбалы есептерді шешуде дифференциалды геометрия әдістерін қолдана алады;

– дифференциалдық геометрия мен топологияның математикалық аппаратын, геометриялық объектілерді зерттеудің дифференциалды-геометриялық әдістерін және топология объектілерін зерттеудің теориялық-көптік әдістерін қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – рейтингтік журналдарда ғылыми еңбектерді жариялай және ғылыми қоғамдастық алдында баяндама жасай отырып, оқу және ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін жазбаша және ауызша түрде баяндай алады.

БОН 9 – қарастырылып отырған мәселе бойынша ақпаратты талдайды, оның математикалық моделін жасайды, ғылымның заманауи жетістіктерінің озық



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

тәжірибесін пайдаланады және жиналған параметрлер бойынша жүйелі қорытынды жасайды.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – қисықтар мен беттер теориясы бойынша білімді кәсіби сала міндеттерін шешу үшін және дербес зерттеулерде қолданады;

ПОН 2 – дифференциалдық геометрияның әдістері мен әдістеріне негізделген математикалық модельді дайындау арқылы қисық және беттер теориясы бойынша есептерді шешеді;

ПОН 3 – дифференциалды геометрия аппаратын қолдана отырып, мектеп курсының есептерін шешу әдістерін анықтайды.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 5 ПД

Пән: DTE 501/1 Қолданбалы есептерді математикалық модельдеу

Еңбек сыйымдылығы: 5 академических кредита

Модуль коды: DTE-3

Модуль атауы: Математикалық білім берудегі цифрлық технологиялар

Пререквизиттер: Математикалық талдау 1-3, Дифференциалдық теңдеулер

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – магистранттардың математикалық модельдеудің негізгі түсініктері мен әдістерін игеруін қамтамасыз ету, қолданбалы есептерді шығару дағдылары мен шығаруға оқыту әдістемесін жетілдіру болып табылады.

Магистранттар:

– модельдері теңдеулер жүйесі, теңсіздіктер жүйесі және қарапайым дифференциалдық теңдеулер болып табылатын қолданбалы есептерді талдайды;

– зерттелетін процестер мен құбылыстардың математикалық модельдерін жасайды;

– құрастырылған математикалық модель үшін міндетті шешудің ұтымды әдістерін таңдайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 4 – рейтингтік журналдарда ғылыми еңбектерді жариялай және ғылыми қоғамдастық алдында баяндама жасай отырып, оқу және ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін жазбаша және ауызша түрде баяндай алады.

БОН 9 – қарастырылып отырған мәселе бойынша ақпаратты талдайды, оның математикалық моделін жасайды, ғылымның заманауи жетістіктерінің озық тәжірибесін пайдаланады және жиналған параметрлер бойынша жүйелі қорытынды жасайды.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – математикалық білімнің әлем құрылымына рөлі мен әсерін түсінеді;

ПОН 2 – математиканың әртүрлі облыстары бойынша білімдерін қолдана отырып процестер мен құбылыстардың математикалық модельдерін жасайды;

ПОН 3 – математикалық моделдері құрастырылған есептерді шығарудың ұтымды әдістерін таңдай отырып компьютерлік программаларды қолдану арқылы оларды аналитикалық және сандық түрде шығарады.

Постреквизиттер: арнайы курстар.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

Таңдау компоненті 6 ПД

Пән: DTE 501/2 Математиканы оқытуда компьютерлік ортаны пайдалану

Еңбек сыйымдылығы: 5 академических кредита

Модуль коды: DTE-3

Модуль атауы: Математикалық білім берудегі цифрлық технологиялар

Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – математиканы динамикалық геометрия жүйесі және компьютерлік алгебра жүйелерін қолданып оқыту әдістемесін дамыту.

Магистранттар:

– математикалық пән контекстінде қолданбалы бағдарламалардың оңтайлы пакеттерін талдайды, салыстырады және таңдайды;

– математиканы оқытуда қолданбалы пакеттерді қолдану тәсілдері мен әдістемесін біледі;

– қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалана отырып, цифрлық ресурстарды әзірлейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – математиканы оқытуда цифрлық технологияларды қолдану бойынша әртүрлі дереккөздерді талдайды және жүйелейді;

ПОН 2 – математикадан компьютерлік орталарды пайдалануды қамтитын практикалық, шығармашылық тапсырмаларды құрады;

ПОН 3 – компьютерлік технологияларды қолдана отырып, математика сабақтарын және математика бойынша сыныптан тыс жұмыстарды әзірлейді және өткізеді.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 7 ПД

Пән: DTE 602/1 Математикадан элективті курстарды әзірлеу

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: DTE-3

Модуль атауы: Математикалық білім берудегі цифрлық технологиялар

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, Критериалды бағалау технологиясы



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – әдістемелік принциптер мен тәсілдерге негізделген және мақсатты аудиторияның қажеттіліктерін ескеретін элективті курсты құру бойынша дағдыларды қалыптастыру.

Магистранттар:

– курстың оқу мақсатын анықтау және мақсатты аудиторияның қажеттілігін талдау негізінде элективті курсты әзірлейді;

– оқытудың күтілетін нәтижелеріне сәйкес курстың мазмұны мен құрылымын оңтайландырады;

– командада жұмыс істеу және ортақ мақсатқа жету үшін группаластар арасындағы ынтымақтастықты дамытады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – курстың оқу мақсатын анықтау және мақсатты аудиторияның қажеттілігін талдау негізінде элективті курс әзірлейді;

ПОН 2 – күтілетін оқу нәтижелеріне сәйкес курстың мазмұны мен құрылымын оңтайландырады;

ПОН 3 – курстың элементтерін, стилін және визуалды дизайнын жасайды;

ПОН 4 – ақпарат беру, сондай-ақ білім алушылардың оқу жетістіктерін бақылау мен және бағалау үшін цифрлық оқу материалдарын әзірлейді;

ПОН 5 – ортақ мақсатқа жету үшін командамен жұмыс жасайды және әріптестерімен ынтымақтастықты дамыта алады.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 8 ПД

Пән: DTE 602/2 Мектеп математикасын оқытуға цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: DTE-3

Модуль атауы: Математикалық білім берудегі цифрлық технологиялар

Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – орта мектеп үшін математика бойынша цифрлық білім беру ресурсын әзірлеу үшін цифрлық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту болып табылады.

Магистранттар:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

– цифрлық білім беру ресурстарын құру үшін оңтайлы қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы таңдайды және қолданады;

– математика пәндері бойынша цифрлық білім беру ресурстарын әзірлейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – кәсіби құзыреттілікті арттыру факторы ретінде цифрлық технологияларды тереңдетіп оқыту қажеттілігін түсінеді;

ПОН 2 – қолданыстағы отандық және шетелдік цифрлық білім беру платформаларын және құралдарын сыни бағалайды;

ПОН 3 – цифрлық білім беру ресурстарын (презентациялар, бейнедәрістер, интерактивті практикалық тапсырмалар және т. б.) әзірлейді;

ПОН 4 – сауалнамалар, тесттер жасайды және бұлттық технологияларды қолдана отырып білім алушылардан кері байланыс ала алады.

Постреквизиттер: арнайы курстар.

Таңдау компоненті 9 ПД

Пән: TMS 501/1 Математикалық есептерді шығаруға оқытудың теориялық негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: TMS - 4

Модуль атауы: Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістемесі

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, Элементар математика.

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – заманауи технологияларды қолдана отырып, оқушыларды әртүрлі математикалық есептерді шешуге оқыту дағдыларын қалыптастыру.

Магистранттар:

– математикалық есептерді шешу бойынша оқушыларды оқыту процесін ұйымдастырады;

– оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту үшін деңгейлік және стандартты емес математикалық есептерді әзірлейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

РОД 1 – оқушыларды математикалық есептерді шешуге үйрету әдістемесінің процессуалдық компонентін біледі және қолдана алады;

РОД 2 – математикалық есептерді шешуге оқыту мақсатында қолдану үшін заманауи технологияларды талдайды және бағалайды;

РОД 3 – оқушыларды математикалық есептердің нақты түрін шешуге үйретудің өзіндік әдістемесін әзірлейді.

Постреквизиттер: TMS 501/2 Математикалық сөйлемдерді дәлелдеуге оқыту әдістемесі, TMS 602/1 Стереометрия есептерін шешудің әдіс-тәсілдері, TMS 602/2 Математикалық есептерді шешудің стандартты емес әдістері.

Таңдау компоненті 10 ПД

Пән: TMS 501/2 Математикалық сөйлемдерді дәлелдеуге оқыту әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: TMS - 4

Модуль атауы: Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістемесі

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсын оқыту әдістемесі, TMS 501/1 Математикалық есептерді шығаруға оқытудың теориялық негіздері.

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – оқушылардың математикалық сөйлемдерді дәлелдеу дағдыларын дамыту бойынша пропедевтикалық жұмысын жүргізу дағдыларын қалыптастыру.

Магистранттар:

– оқудың әртүрлі кезеңдерінде (бастауыш мектеп, орта мектеп, жоғары мектеп, университет) білім алушылардың пайымдауының дамуын түсіндіре алады;

– білім алушыларды математикалық сөйлемдерді дәлелдеу үшін пайымдауларды дәлелдеудің жалпы және жеке әдістерін қолдана алады;

– білім алушылардың математикалық фактілерді өз бетінше ашуы үшін проблемалық сабақтың немесе семинардың жоспар-конспектісін жасайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 5 – математика және математиканы оқыту әдістемесі бойынша білімді, білім беру процесінің сапасын қамтамасыз ететін бақылау және бақылау-өлшеу материалдарының нысандары мен әдістерін қолдана отырып, оқу пәндерінің құрылымы мен мазмұнын әзірлейді.

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

ПОН 1 – теориялық білімі мен есептерді шығарудың практикалық дағдыларын пайдалана отырып, математикалық тұжырымдарды дәлелдейді;

ПОН 2 – визуализациялаудың заманауи білім беру технологиялары мен құралдарын қолдана отырып, математикалық сөйлемдерді дәлелдеуге үйретудің әдістерін жүзеге асырады;

ПОН 3 – студенттердің математикалық фактілерді өз бетінше ашуы үшін проблемалық сабақтың жоспарын жасайды;

ПОН 4 – өзінің оқу нәтижелерін сыни тұрғыда бағалай отырып, өзі жасаған оқыту материалдарын топтастырады, жүйелейді және әртүрлі безендіру әдістерін қолдана отырып портфолио құрады.

Постреквизиттер: МРМ 603/1 Геометрияны оқытудың өзекті мәселелері

Таңдау компоненті ІІ

Пән: TMS 602/1 Стереометрия есептерін шешудің әдіс-тәсілдері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: TMS – 4

Модуль атауы: Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістемесі

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, Геометрияны оқыту әдістемесі, TMS 501/1 Математикалық есептерді шығаруға оқытудың теориялық негіздері.

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – магистранттардың мектеп оқушыларын стереометриялық есептерді шешуге оқыту бойынша пропедевтикалық жұмысын жүргізу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Магистранттар:

– индуктивті және дедуктивті ойлау тәсілдерін қолдану арқылы есептерді шешудің әртүрлі стратегияларын көре алуға оқыта алады;

– математикалық есептерді шешуге қажетті ақпаратты әртүрлі көздерден табу, оны түсінікті түрде ұсыну және толық емес және артық, дәл және ықтималды ақпарат жағдайында шешім қабылдауға оқыта алады;

– оқушылардың жеке және жас ерекшеліктерін ескере отырып, сараланған стереометриялық есептерді әзірлейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – объектілерді (геометриялық фигуралар мен конфигурацияларды, есептерді шешу тәсілдерін, стереометрия курсының тақырыптары бойынша білім жүйелерін) құру бойынша қызметтің жалпыланған әдісі ретінде құрастыру әдісін меңгерген;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

ПОН 2 – геометриялық есептерді шешудің құрылымдық әдісін қолданады;
ПОН 3 – стереометрия бойынша оқу тапсырмалары мен оқу сабақтарының жүйесін құрастыру әдістерін біледі.
Постреквизиттер: арнайы курстар

Таңдау компоненті 12

Пән: TMS 602/2 Математикалық есептерді шешудің стандартты емес әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: TMS - 4

Модуль атауы: Математикалық есептерді шешуге оқыту әдістемесі

Пререквизиттер: Негізгі мектеп математика курсының оқыту әдістемесі, TMS 501/1 Математикалық есептерді шығаруға оқытудың теориялық негіздері.

Мақсаты және қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты – математика бойынша бекітілген мектеп оқулықтарында қарастырылмаған және мектеп оқушыларының жеке дамуы мен жеке жетілдірілуіне бағытталған математикалық есептерді шешудің стандартты емес әдістерін қолдануды көздейтін математикалық контент пен икемді оқу бағдарламаларын әзірлеу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Магистранттар:

- математика бойынша шығармашылық және икемді оқу бағдарламасын құра алады;
- оқушыларды конкурстар мен олимпиадаларға қатысуға дайындауды ұйымдастыра алады;
- оқушының жеке дамуы үшін математиканы оқуға ынталандыру әдістерін қолдана алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

БОН 6 – цифрлық технологияларды қолдана отырып, жеке немесе командалық жұмысты ұйымдастыру арқылы білім беру ресурстарын әзірлейді, офлайн және онлайн оқытуды жобалап жүзеге асырады.

БОН 7 – білім беру процесін ғылыми зерттеу нәтижелеріне сүйеніп, оқу нәтижелерін бағалаудың түрлі құралдары мен технологиялары арқылы білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалайды және оларды жетілдіру жолдарын анықтай алады.

БОН 8 – тұлғаға бағытталған көзқарасты қолданып білім алушыларда математиканы меңгеруге деген өмір бойы тұрақты мотивацияны қалыптастыра алады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – математикалық есептерді шешуде креативті, шығармашылық тәсілді қолданудың маңыздылығын түсінеді;

ПОН 2 – оқушылардың өмір бойы математикаға және математикалық есептерді шешуге оң көзқарасын қалыптастыру тәсілдері қолданады;

ПОН 3 – шешу үшін стандартты емес тәсілді талап ететін оқу тапсырмаларының жүйесін құра алады.

Постреквизиттер: арнайы курстар.



СОДЕРЖАНИЕ

№	Название	
1	КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН	19
2	КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН..	24



1. КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: МРМ 501/1 Инновационные методы обучения математике в высшей школе

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование умений разрабатывать и реализовывать методические модели, методики, технологии и приемы обучения математике, умениями анализировать результаты процесса их использования в образовательных заведениях различных типов.

Магистранты смогут:

- проектировать новые учебные программы и разрабатывать инновационные методики организации образовательного процесса, критерии инновационных процессов в математическом образовании;
- планировать инновационный процесс, разрабатывать портфель новшеств и инноваций в предметной области «Математика» в целях обеспечения конкурентоспособности организации, оценивать инновационные идеи на основе существующих критериев;
- разрабатывать инновационную программу развития учреждения, её ресурсного обеспечения.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 2 – знает теоретико-методологические основы развития психолого-педагогической науки, методы обучения, роль и содержание психолого-педагогических исследований и умеет применять их в профессиональной деятельности.

РОП 3 – выполняет научно-исследовательскую деятельность с использованием современных научных методов и программ статистической обработки результатов научных исследований.

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понимает роль внедрения инновационных методов обучения при преподавании математики в высшей школе;

РОД 2 – готов использовать инновационные методы обучения при организации учебного процесса в высшей школе;

РОД 3 – владеет различными методическими приемами, необходимыми при анализе результатов процесса применения современных методик, технологий и приемов обучения.

Постреквизиты: ДТЕ 602/1 Разработка элективных курсов по математике.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Компонент по выбору 2

Дисциплина: МРМ 501/2 Организация обучения с элементами STEM

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Физика, Информационно-коммуникационные технологии.

Цель и краткое описание: Целью предмета является формирование навыков работы с обучающимися в вопросах развития умения видеть неразрывные взаимосвязи в окружающей действительности, ценность научного знания для жизни.

Магистранты смогут:

- интегрировать теоретические знания по математике с практическим применением при решении конкретных задач;
- организовать и проводить занятия с элементами STEM, используя междисциплинарные связи математики с другими предметными областями.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 –

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует фундаментальные знания для организации конструирования STEM занятий;

РОД 2 – разрабатывает задачи с целью реализации STEM подхода;

РОД 3 – осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения для реализации STEM подхода.

Постреквизиты: ДТЕ 602/1 Разработка элективных курсов по математике.

Компонент по выбору 3

Дисциплина: МРМ 502/1 Математическое мышление и его развитие

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков работы с детьми в целях развития их математических способностей.

Магистранты смогут:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

- объяснить процесс представления, анализа, обобщения и абстракции математических понятий у обучающихся;

- разрабатывать учебные материалы, способствующие пониманию обучающимися концептуального определения понятий используя знания о математическом мышлении, об эвристических приемах и способах его развития у школьников при обучении математике и компенсации его ограниченности.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя лично ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет знаниями о математическом мышлении, об эвристических приемах и способах его развития у школьников при обучении математике и компенсации его ограниченности;

РОД 2 – создает условия для развития творческих способностей обучающихся, интуиции в математическом исследовании при изучении конкретных тем школьного курса математики.

РОД 3 – планирует и реализует деятельность по формированию позитивного отношения к математике.

Постреквизиты: TMS 501/1 Теоретические основы обучения решению математических задач

Компонент по выбору 4

Дисциплина: МРМ 502/2 Организация проектной деятельности школьников по математике

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является развитие навыков организации работы школьников при реализации проектной деятельности.

Магистранты смогут:

- организовать проектную работу обучающихся в цифровой среде, используя инструменты для реализации совместной работы команды;

- планировать самостоятельную работу по проектной деятельности и осуществлять самоконтроль при реализации плана применяя методы организации внеклассной и внешкольной работы, связанных с исследовательской и проектной работой обучающихся;

Результаты обучения по ОП (РОП):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя лично ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет знаниями об организации познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся;

РОД 2 – использует методики обучения самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

РОД 3 – может организовать классную и внеклассную работу обучающихся связанную с научно-исследовательской и проектной деятельностью по математике.

Постреквизиты: ДТЕ 602/1 Разработка элективных курсов по математике.

Компонент по выбору 5

Дисциплина: МРМ 504/1 Современные средства и технологии оценивания результатов обучения

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики, Технология критериального оценивания

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Цель дисциплины – формирование навыков проведения оценивания учебных достижений школьников с использованием современных средств оценки результатов обучения.

Магистранты смогут:

- владеть знаниями о структуре и содержании контрольно-измерительных материалов для различных контекстов;
- отбирать контрольные задания для проверки знаний и умений школьников и контролировать уровень обученности учащихся;
- проводить оценивание знаний и навыков школьников и анализировать полученные данные.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

РОД 1 – знает политику оценивания в рамках компетентностного подхода;
РОД 2 – умеет применять принципы оценивания;
РОД 3 – разрабатывает дескрипторы, критерии, формы оценивания с позиции конструктивного согласования.

Постреквизиты: ДТЕ 602/1 Разработка элективных курсов по математике

Компонент по выбору 6

Дисциплина: МРМ 504/2 Методика обучения математического анализа в школе и вузе

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ - 2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Математический анализ 1-3, Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков выявления и решения проблем в обучении математического анализа в школе и вузе.

Магистранты смогут:

- владеть теоретическими и практическими знаниями о проблемах обучения математическому анализу в школе и вузе;

- анализировать и систематизировать текущее состояние обучения математического анализа в конкретных образовательных учреждениях;

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет методами обучения курсу математического анализа в средней и высшей школе;

РОД 2 – организует обучение курсу математического анализа с использованием студоцентрированного и дифференцированного подходов;

РОД 3 – разрабатывает учебные материалы для обучения курсу математического анализа с помощью цифровых технологий.

Постреквизиты: специальные курсы.



2 КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1 ПД

Дисциплина: МРМ 603/1 Актуальные вопросы обучения геометрии

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Методика обучения геометрии

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков выявления и решения проблем в обучении геометрии в школе и вузе.

Магистранты смогут:

- владеть теоретическими и практическими знаниями о проблемах обучения геометрии в школе и вузе;
- анализировать и систематизировать текущее состояние обучения геометрии в конкретных образовательных учреждениях;
- находить оптимальные решения проблем, связанных с обучением геометрии используя различные инновационные технологии.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 – выполняет научно-исследовательскую деятельность с использованием современных научных методов и программ статистической обработки результатов научных исследований.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя лично ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет теоретическими и практическими знаниями о проблемах обучения геометрии в школе и вузе;

РОД 2 – анализирует и систематизирует текущее состояние обучения геометрии в конкретных образовательных учреждениях;

РОД 3 – находит оптимальные решения проблем, связанных с обучением геометрии используя различные инновационные технологии.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 2 ПД

Дисциплина: МРМ 603/2 Методика обучения теории вероятностей и математической статистике

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Теория вероятностей и математическая статистика

Цель и краткое описание: Цель дисциплины – развитие навыков обучения и организации обучения школьников элементам теории вероятностей и математической статистике.

Магистранты смогут:

- выявить трудности учащихся в усвоении элементов теории вероятностей и математической статистики;
- подбирать и составлять задачи разного уровня сложности с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников;
- проводить уроки, используя методы обучения, ориентированные на обучающихся.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает методы обучения теории вероятностей и математической статистики;

РОД 2 – способен обучать теории вероятностей используя различные подходы и технологии;

РОД 3 – разрабатывает учебные материалы для обучения теории вероятностей и математической статистике.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 3 ПД

Дисциплина: МРМ 505/1 Основания геометрии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Методы решения задач на построение

Цель и краткое описание дисциплины: Целью дисциплины является формирование анализа, сравнения, обобщения и применения различных систем аксиом построения геометрии, базовых конструкций и технологий современной геометрии, навыков перехода от аксиом до обычного изложения элементарной геометрии.

Магистранты смогут:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

- анализировать, сравнивать различные виды систем аксиом построения геометрии;

- свободно решать задачи и доказывать математические предложения, используя соответствующие средства на основе данной системы аксиом.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 4 – умеет излагать результаты учебной и научно-исследовательской деятельности в письменной и устной форме, публикуя научные труды в рейтинговых журналах и выступая с докладом перед научным сообществом.

РОП 9 – анализирует информацию по рассматриваемому вопросу с составлением математической модели с учетом передового опыта современных достижений науки для системных выводов по собранным параметрам.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет знаниями базовых конструкций и технологий современной геометрии, связанных с аксиоматическим построением различных геометрий;

РОД 2 – способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;

РОД 3 – умеет строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.

Постреквизиты: специальные курсы

Компонент по выбору 4 ПД

Дисциплина: МРМ 505/2 Теория кривых и поверхностей

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: МРМ-2

Наименование модуля: Математика и проблемы преподавания математики

Пререквизиты: Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Методы решения задач на построение

Цель и краткое описание: Целями освоения дисциплины являются: формирование математической культуры магистранта в области теории кривых и поверхностей, подготовка в области алгебраического и теоретико-множественного анализа геометрических и топологических объектов, овладение классическим математическим аппаратом дифференциальной геометрии и топологии для дальнейшего использования в приложениях.

Магистранты смогут:

- использовать методы дифференциальной геометрии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций;

- применять математический аппарат дифференциальной геометрии и топологии, дифференциально-геометрические методы исследования геометрических объектов и теоретико-множественными методами исследования объектов топологии

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 4 – умеет излагать результаты учебной и научно-исследовательской деятельности в письменной и устной форме, публикуя научные труды в рейтинговых журналах и выступая с докладом перед научным сообществом.

РОП 9 – анализирует информацию по рассматриваемому вопросу с составлением математической модели с учетом передового опыта современных достижений науки для системных выводов по собранным параметрам.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует знания по теории кривых и поверхностей для решения задач профессиональной области и в самостоятельных исследованиях;

РОД 2 – решает задачи по теории кривых и поверхностей с составлением математической модели основываясь на приемы и методы дифференциальной геометрии;

РОД 3 – определяет методы решения задач школьного курса математики с применением аппарата дифференциальной геометрии.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 5 ПД

Дисциплина: **ДТЕ 501/1 Математическое моделирование прикладных задач**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: ДТЕ-3

Наименование модуля: Цифровые технологии в математическом образовании

Пререквизиты: Математический анализ 1-3, Дифференциальные уравнения

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является обеспечение усвоения магистрантами основных понятий и методов математического моделирования, совершенствование навыков решения и методики обучения решению прикладных задач.

Магистранты смогут:

- анализировать прикладные задачи, моделями которых являются системы уравнений, системы неравенств и обыкновенные дифференциальные уравнения;
- разрабатывать математические модели изучаемых процессов и явлений;
- выбирать рациональные методы решения для составленной математической модели.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 4 – умеет излагать результаты учебной и научно-исследовательской деятельности в письменной и устной форме, публикуя научные труды в рейтинговых журналах и выступая с докладом перед научным сообществом.

РОП 9 – анализирует информацию по рассматриваемому вопросу с составлением математической модели с учетом передового опыта современных достижений науки для системных выводов по собранным параметрам.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понимает роль и влияние математического знания на строение мира;

РОД 2 – разрабатывает математические модели изучаемых процессов и явлений используя знания из разных областей математики;

РОД 3 – выбирает рациональные методы решения задачи для построенной математической модели, решает задачи аналитически и численно используя компьютерные программы.

Постреквизиты: специальные курсы.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Компонент по выбору 6 ПД

Дисциплина: ДТЕ 501/2 Использование компьютерных сред при обучении математике

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: ДТЕ-3

Наименование модуля: Цифровые технологии в математическом образовании

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии, Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является развитие навыков обучения математике с использованием система динамической геометрии и системам компьютерной алгебры.

Магистранты смогут:

- анализировать, сравнивать и выбирать оптимальные пакеты прикладных программ в контексте математической дисциплины;
- знать способы и методику использования прикладных пакетов в обучении математике;
- разрабатывать цифровые ресурсы с использованием пакетов прикладных программ.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя личносно ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – анализирует и систематизирует различные источники по использованию цифровых технологий в обучении математике;

РОД 2 – создает практические, творческие задания по математике, подразумевающие использование компьютерных сред;

РОД 3 – разрабатывает и проводит учебных занятия, внеклассные мероприятия по математике с использованием компьютерных технологий.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 7 ПД

Дисциплина: ДТЕ 602/1 Разработка элективных курсов по математике

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: ДТЕ-3

Наименование модуля: Цифровые технологии в математическом образовании

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Технология критериального оценивания



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков работы по созданию элективного курса, основанной на методических принципах и подходах и учитывающего потребности целевой аудитории.

Магистранты смогут:

- разрабатывать элективный курс на основе определения цели обучения курсу и анализа потребности целевой аудитории;
- оптимизировать содержание и структуру курса в соответствии с ожидаемыми результатами обучения;
- работать в команде и развивать сотрудничество между одногруппниками для достижения общей цели.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – разрабатывает элективный курс на основе определения цели обучения курсу и анализа потребности целевой аудитории;

РОД 2 – может оптимизировать содержание и структуру курса в соответствии с ожидаемыми результатами обучения;

РОД 3 – создает элементы, стиль и визуальный дизайн курса;

РОД 4 – разрабатывает цифровые учебные материалы для предоставления информации, а также мониторинга и оценивания учебных достижений обучающихся;

РОД 5 – работает в команде и развивает сотрудничество между одногруппниками для достижения общей цели.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 8 ПД

Дисциплина: ДТЕ 602/2 Разработка цифровых образовательных ресурсов в обучении математике в школе

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: ДТЕ-3

Наименование модуля: Цифровые технологии в математическом образовании

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии, Методика обучения математики в основной школе.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков работы с цифровыми инструментами для разработки цифрового образовательного ресурса по математике для средней школы.

Магистранты смогут:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

- выбирать и использовать оптимальное прикладное программное обеспечение для создания цифровых образовательных ресурсов;
- разрабатывать цифровые образовательные ресурсы по математике.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понимает необходимость углубленного изучения цифровых технологий как фактора повышения профессиональной компетентности;

РОД 2 – критически оценивает существующие отечественные и зарубежные цифровые образовательные платформы и инструменты;

РОД 3 – разрабатывает цифровые образовательные ресурсы (презентации, видеолекции, интерактивные практические задания и т.д.);

РОД 4 – создает опросы, анкеты, тесты, проводит обратную связь с использованием облачных технологий.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 9 ПД

Дисциплина: TMS 501/1 Теоретические основы обучения решению математических задач

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: TMS - 4

Наименование модуля: Методика обучения решению математических задач

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Элементарная математика.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков обучения школьников решению различных видов математических задач используя современные технологии.

Магистранты смогут:

- организовать обучение школьников по решению математических задач,
- разрабатывать уровневые и нестандартные математические задачи для развития математических способностей школьников.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя личностно ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает и использует процессуальный компонент методики обучения учащихся решению математических задач;

РОД 2 – анализирует и оценивает современные технологии с точки зрения использования для обучения решению математических задач;

РОД 3 – разрабатывает собственную методику по обучению учащихся решению конкретных видов математических задач.

Постреквизиты: TMS 501/2 Методика обучения доказательству математических предложений, TMS 602/1 Методы решения задач стереометрии, TMS 602/2 Нестандартные методы решения математических задач.

Компонент по выбору 10 ПД

Дисциплина: TMS 501/2 Методика обучения доказательству математических предложений

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: TMS - 4

Наименование модуля: Методика обучения решению математических задач

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, TMS 501/1 Теоретические основы обучения решению математических задач.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков по проведению пропедевтической работы обучения школьников доказательству математических предложений.

Магистранты смогут:

- объяснить развитие рассуждений на разных ступенях обучения (начальная школа, средняя школа, старшая школа, университет);
- обучить учащихся доказывать математические предложения используя различные методы доказательства суждений, как общие, так и частные;
- создать план-конспект проблемного урока или семинара для самостоятельного открытия обучающимися математических фактов.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – разрабатывает структуру и содержание учебных дисциплин, используя знания по математике и методике обучения математике, формы и методы контроля и контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих качество образовательного процесса.

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

РОД 1 – доказывает математические предложения используя теоретические знания и практические навыки решения задач;

РОД 2 – реализует методики обучения школьников доказательству математических утверждений используя методы визуализации с помощью современных образовательных технологий и средств;

РОД 3 – создает план-конспект проблемного урока для самостоятельного открытия обучающимися математических фактов;

РОД 4 – группирует, систематизирует и используя различные методы оформления составляет портфолио самостоятельно созданных обучающих материалов для преподавания, критически оценивая результаты своего обучения.

Постреквизиты: МРМ 603/1 Актуальные вопросы обучения геометрии

Компонент по выбору 11

Дисциплина: TMS 602/1 Методы решения задач стереометрии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: TMS – 4

Наименование модуля: Методика обучения решению математических задач

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, Методика обучения геометрии, TMS 501/1 Теоретические основы обучения решению математических задач..

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков по проведению пропедевтической работы обучения школьников решению стереометрических задач.

Магистранты смогут:

- обучать видеть различные стратегии решения проблем, используя индуктивный и дедуктивный подходы к мышлению;

- обучать находить информацию, необходимую для решения математических задач, из различных источников, представлять ее в понятной форме и принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

- разрабатывать дифференцированные стереометрические задачи с учетом индивидуальных и возрастных особенностей школьников.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя личностно ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – владеет методом конструирования как обобщенным методом деятельности по построению объектов (геометрических фигур и конфигураций, способов решения задач, систем знаний по темам курса стереометрии);



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

РОД 2 – применяет структурный метод решения геометрических задач (реконструкция, переустройство опорных геометрических конструкций);

РОД 3 – владеет приемами составления системы учебных заданий и учебных занятий по стереометрии.

Постреквизиты: специальные курсы.

Компонент по выбору 12

Дисциплина: TMS 602/2 Нестандартные методы решения математических задач

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: TMS - 4

Наименование модуля: Методика обучения решению математических задач

Пререквизиты: Методика обучения математики в основной школе, TMS 501/1 Теоретические основы обучения решению математических задач.

Цель и краткое описание: Целью дисциплины является формирование навыков разработки математического контента и гибких учебных программ предполагающих использование нестандартных методов решения математических задач не предусмотренных в утвержденных школьных учебниках по математике и направленных на личностное развитие и индивидуальное совершенствование учащихся школ.

Магистранты смогут:

- создавать творческую и гибкую учебную программу по математике;
- организовывать подготовку школьников к участию на конкурсах и олимпиадах;
- использовать методы и приемы мотивации к изучению математики для личностного развития учащегося.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 – разрабатывает образовательные ресурсы, проектирует и реализует офлайн и онлайн обучение посредством организации индивидуальной или командной работы с использованием цифровых технологий.

РОП 7 – оценивает учебные достижения обучающихся и определяет пути их улучшения опираясь на результаты научного исследования образовательного процесса и используя различные средства и технологии оценки результатов обучения.

РОП 8 – формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению математики на протяжении всей жизни используя лично ориентированный подход.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понимает важность использования креативного, творческого подхода при решении математических задач;

РОД 2 – использует различные методы для формирования у школьников положительного отношения к математике и решению математических задач на протяжении всей жизни;

РОД 3 – разрабатывает и составляет системы учебных заданий, требующих нестандартного подхода для их решения.

Постреквизиты: специальные курсы.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

CONTENT

№		
1	OPTIONAL COMPONENTS OF THE CYCLE OF CORE COURSES	35
2	OPTIONAL COMPONENTS OF THE CYCLE OF MAJOR COURSES	39



1. OPTIONAL COMPONENTS OF THE CYCLE OF CORE COURSES

Optional component 1

Course: MPM 501/1 Innovative methods of teaching mathematics in higher school

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is the formation of skills to develop and implement methodological models, methods, technologies and techniques of teaching mathematics, the ability to analyze the results of the process of their use in educational institutions of various types.

Undergraduates will be able to:

- design new curricula and develop innovative methods of organizing the educational process, criteria for innovative processes in mathematical education
- plan the innovation process, develop a portfolio of innovations and innovations in the subject area "Mathematics" in order to ensure the competitiveness of the organization, evaluate innovative ideas based on existing criteria; develop an innovative program for the development of the institution, its resource provision.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 2 – knows the theoretical and methodological foundations of the development of psychological and pedagogical science, teaching methods, the role and content of psychological and pedagogical research and is able to apply them in professional activities.

LOP 3 – performs research activities using modern scientific methods and programs for statistical processing of research results.

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – understands the role of introducing innovative teaching methods in teaching mathematics in higher education;

LOC 2 – ready to use innovative teaching methods in the organization of the educational process in higher education;

LOC 3 – owns various methodological techniques necessary for analyzing the results of the process of applying modern methods, technologies and teaching methods.

Post requisites: DTE 602/1 Development of elective courses in mathematics

Optional component 2

Course: MPM 501/2 Organization of training with STEM elements

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics.

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Physics, Information and Communication Technologies.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Purpose and short description: The purpose of the subject is the formation of skills of working with students in the development of the ability to see the inextricable relationships in the surrounding reality, the value of scientific knowledge for life.

Undergraduates will be able to:

- integrate theoretical knowledge in mathematics with practical application in solving specific problems;
- organize and conduct classes with STEM elements, using interdisciplinary connections of mathematics with other subject areas

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – uses fundamental knowledge to organize the construction of STEM classes;

LOC 2 – develops tasks in order to implement the STEM approach;

LOC 3 – selects the content, methods and technologies of learning for the implementation of the STEM approach

Post requisites: DTE 602/1 Development of elective courses in mathematics.

Optional component 3

Course: MPM 502/1 Mathematical thinking and its development

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop skills of working with children in order to develop their mathematical abilities.

Undergraduates will be able to:

- explain the process of representation, analysis, generalization and abstraction of mathematical concepts in students;
- to develop educational materials that contribute to students' understanding of the conceptual definition of concepts using knowledge about mathematical thinking, heuristic techniques and ways of its development in schoolchildren when teaching mathematics and compensating for its limitations.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – has knowledge of mathematical thinking, heuristic techniques and ways of its development in schoolchildren when teaching mathematics and compensating for its limitations;

LOC 2 – creates conditions for the development of students' creative abilities, intuition in mathematical research when studying specific topics of the school mathematics course.

LOC 3 – plans and implements activities to form a positive attitude to mathematics.

Post requisites: TMS 501/1 Theoretical foundations of teaching mathematical problem solving

Optional component 4

Course: MPM 502/2 Organization of project activities in mathematical disciplines

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to form the skills of organizing the work of schoolchildren in the implementation of project activities.

Undergraduates will be able to:

– to organize the project work of students in a digital environment, using tools for the implementation of team collaboration;

– plan independent work on project activities and exercise self-control during the implementation of the plan using methods of organizing extracurricular and extracurricular activities related to the research and project work of students

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – has knowledge about the organization of cognitive, educational, research and project activities of students;

LOC 2 – uses methods of teaching students to independently search for methods of solving practical problems, the use of various methods of cognition;

LOC 3 – can organize classroom and extracurricular work of students related to research and project activities in mathematics.

Post requisites: DTE 602/1 Development of elective courses in mathematics.

Optional component 5

Course: MPM 504/1 Modern tools and technologies for evaluating learning outcomes

Intensity of the Course: 5 academic credits



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Criteria Assessment Technology

Purpose and short description: The purpose of the discipline is the formation of skills for assessing the educational achievements of schoolchildren using modern means of evaluating learning outcomes.

Undergraduates will be able to:

- possess knowledge about the structure and content of control and measuring materials for various contexts;
- select control tasks to test the knowledge and skills of schoolchildren and monitor the level of learning of students;
- to evaluate the knowledge and skills of schoolchildren and analyze the data obtained.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – knows the assessment policy within the competency-based approach;

LOC 2 – knows how to apply assessment principles;

LOC 3 – develops descriptors, criteria, assessment forms from the position of constructive coordination.

Post requisites: DTE 602/1 Development of elective courses in mathematics

Optional component 6

Course: MPM 504/2 Methods of teaching mathematical analysis at school and university

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM - 2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Mathematical Analysis 1-3, Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop the skills of undergraduates to identify and solve problems in teaching mathematical analysis at school and university.

Undergraduates will be able to:

- possess theoretical and practical knowledge about the problems of teaching mathematical analysis at school and university;
- analyze and systematize the current state of teaching mathematical analysis in specific educational institutions;
- to find optimal solutions to problems related to teaching mathematical analysis using various innovative technologies.

Learning Outcomes in EP (LOP):



LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – knows the methods of teaching the course of mathematical analysis in secondary school and high school;

LOC 2 – organizes training in the course of mathematical analysis using student-centered and differentiated approaches;

LOC 3 – develops educational materials for teaching the course of mathematical analysis using digital technologies.

Post requisites: special courses.

2 OPTIONAL COMPONENTS OF THE CYCLE OF MAJOR COURSES

Optional component 1 ПД

Course: **MPM 603/1 Contemporary issues of teaching geometry**

Intensity of the Course: 6 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Methods of teaching Geometry

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop undergraduates' skills to identify and solve problems in teaching geometry at school and university.

Undergraduates will be able to:

- possess theoretical and practical knowledge about the problems of teaching geometry at school and university;
- analyze and systematize the current state of geometry teaching in specific educational institutions;
- to find optimal solutions to problems related to learning geometry using various innovative technologies.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 3 – performs research activities using modern scientific methods and programs for statistical processing of research results.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

LOC 1 – has theoretical and practical knowledge about the problems of teaching geometry at school and university;

LOC 2 – analyzes and systematizes the current state of geometry education in specific educational institutions;

LOC 3 – finds optimal solutions to problems related to learning geometry using various innovative technologies.

Post requisites: special courses.

Optional component 2 ПД

Course: MPM 603/2 Methods of teaching probability theory and mathematical statistics

Intensity of the Course: 6 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Probability theory and mathematical statistics

Purpose and short description: The purpose of the discipline is the development of teaching skills and the organization of teaching students elements of probability theory and mathematical statistics.

Undergraduates will be able to:

- to identify the difficulties of students in mastering the elements of probability theory and mathematical statistics;
- to select and compose tasks of different levels of complexity, taking into account the age and individual characteristics of schoolchildren;
- conduct lessons using student-oriented teaching methods

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – knows the basic concepts of probability theory; (axiomatics of probability theory, methods and basic methods for determining the probabilities of random events and complex events, description of one-dimensional and multidimensional random variables, limit theorems of probability theory)

LOC 2 – owns methods for calculating the probabilities of random variables, numerical characteristics, solving problems of mathematical statistics.

LOC 3 – owns the methods of compiling a system of training tasks and training sessions in stereometry

Post requisites: special courses.



Optional component 3 ПД

Course: MPM 505/1 Foundations of geometry

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Linear algebra and analytic geometry, Methods for solving construction problems

Purpose and short description: The purpose of the discipline is the formation of analysis, comparison, generalization and application of various systems of axioms of geometry construction, basic constructions and technologies of modern geometry, skills of transition from axioms to the usual presentation of elementary geometry.

Undergraduates will be able to:

- analyze, compare different types of axiom systems of geometry construction;
- freely solve problems and prove mathematical propositions using appropriate means based on this axiom system.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 4 – is able to present the results of educational and research activities in written and oral form, publishing scientific papers in rating journals and making a report to the scientific community.

LOP 9 – analyzes information on the issue under consideration with the compilation of a mathematical model taking into account advanced experience of modern scientific achievements for system conclusions on the collected parameters.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – has knowledge of basic structures and technologies of modern geometry related to the axiomatic construction of various geometries;

LOC 2 – capable of determining general forms and patterns of a particular subject area;

LOC 3 – knows how to strictly prove a statement, formulate a result, and see the consequences of the result obtained.

Post requisites: special courses.

Optional component 4 ПД

Course: MPM 505/2 Theory of curves and surfaces

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: MPM-2

Module Name: Mathematics and problems of teaching mathematics

Prerequisites: Linear algebra and analytic geometry, Methods for solving construction problems

Purpose and short description: The objectives of the discipline are: the formation of a mathematical culture of a graduate student in the field of the theory of curves and surfaces, training in the field of algebraic and set-theoretic analysis of geometric and topological objects, mastering the classical mathematical apparatus of differential geometry and topology for further use in applications.

Undergraduates will be able to:

- to use methods of differential geometry in solving applied problems related to the implementation of professional functions;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

– apply the mathematical apparatus of differential geometry and topology, differential geometric methods for the study of geometric objects and set-theoretic methods for the study of topology objects.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 4 – is able to present the results of educational and research activities in written and oral form, publishing scientific papers in rating journals and making a report to the scientific community.

LOP 9 – analyzes information on the issue under consideration with the compilation of a mathematical model taking into account advanced experience of modern scientific achievements for system conclusions on the collected parameters.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – uses knowledge of the theory of curves and surfaces to solve problems in the professional field and in independent research;

LOC 2 – solves problems on the theory of curves and surfaces with the preparation of a mathematical model based on the techniques and methods of differential geometry;

LOC 3 – defines methods for solving problems of a school course of mathematics using the instruments of differential geometry

Post requisites: special courses.

Optional component 5 ПД

Course: DTE 501/1 Mathematical modeling of applied problems

Intensity of the Course: 5 академических кредита

Module Code: DTE-3

Module Name: Digital technologies in mathematical education

Prerequisites: Mathematical Analysis 1-3, Differential equations

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to ensure that undergraduates master the basic concepts and methods of mathematical modeling, improving the skills of solving and teaching methods for solving applied problems.

Undergraduates will be able to:

– analyze applied problems, the models of which are systems of equations, systems of inequalities and ordinary differential equations;

– develop mathematical models of the studied processes and phenomena;

– choose rational solution methods for the compiled mathematical model.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 4 – is able to present the results of educational and research activities in written and oral form, publishing scientific papers in rating journals and making a report to the scientific community.

LOP 9 – analyzes information on the issue under consideration with the compilation of a mathematical model taking into account advanced experience of modern scientific achievements for system conclusions on the collected parameters.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – understands the role and influence of mathematical knowledge on the structure of the world;

LOC 2 – develops mathematical models of the processes and phenomena being studied using knowledge from various fields of mathematics;

LOC 3 – selects rational methods for solving problems for the constructed mathematical model, solves problems analytically and numerically using computer programs.

Post requisites: special courses.



Optional component 6 ПД

Course: DTE 501/2 Using computer environments in teaching mathematics

Intensity of the Course: 5 академических кредита

Module Code: DTE-3

Module Name: Digital technologies in mathematical education

Prerequisites: Information and Communication Technologies, Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to form the skills of teaching mathematics using a system of dynamic geometry and computer algebra systems.

Undergraduates will be able to:

- analyze, compare and choose the optimal packages of applied programs in the context of a mathematical discipline;
- know the ways and methods of using application packages in teaching mathematics;
- develop digital resources using application software packages.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – analyzes and systematizes various sources on the use of digital technologies in teaching mathematics;

LOC 2 – creates practical, creative math assignments involving the use of computer tools;

LOC 3 – develops and conducts educational classes, extracurricular activities in mathematics using computer technology.

Post requisites: special courses.

Optional component 7 ПД

Course: DTE 602/1 Development of elective courses in mathematics

Intensity of the Course: 6 academic credits

Module Code: DTE-3

Module Name: Digital technologies in mathematical education

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Criteria Assessment Technology

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop the skills to create an elective course based on methodological principles and approaches and taking into account the needs of the target audience.

Undergraduates will be able to:

- develop an elective course based on determining the purpose of the course and analyzing the needs of the target audience;
- work in a team and develop cooperation between classmates to achieve a common goal.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – develop an elective course based on the definition of the purpose of teaching the course and analysis of the needs of the target audience;

LOC 2 – optimize the content and structure of the course in accordance with the expected learning outcomes;

LOC 3 – create the elements, style and visual design of the course;

LOC 4 – develop digital learning materials to provide information, as well as monitoring and evaluating the educational achievements of students;

LOC 5 – work in a team and develop cooperation between classmates to achieve a common goal.

Post requisites: special courses.

Optional component 8 ПД

Course: DTE 602/2 Development of digital educational resources in teaching mathematics at school

Intensity of the Course: 6 academic credits

Module Code: DTE-3

Module Name: Digital technologies in mathematical education

Prerequisites: Information and Communication Technologies, Methods of teaching mathematics in basic school

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop skills of working with digital tools for the development of a digital educational resource in mathematics for secondary schools.

Undergraduates will be able to:

– to choose and use the optimal application software for the creation of digital educational resources;

– develop digital educational resources in mathematics.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – understands the need for an in-depth study of digital technologies as a factor in increasing professional competence;



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7M01501-МАТЕМАТИКА

LOC 2 – critically evaluates existing domestic and foreign digital educational platforms and instruments;

LOC 3 – develops digital educational resources (presentations, video lectures, interactive practical tasks, etc.);

LOC 4 – creates surveys, questionnaires, tests, conduct feedback using cloud technologies.

Post requisites: special courses.

Optional component 9 ПД

Course: TMS 501/1 Theoretical foundations of teaching mathematical problem solving

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: TMS – 4

Module Name: Teaching methods for solving mathematical problems

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, TMS 501/1 Theoretical foundations of teaching mathematical problem solving.

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to form the skills of teaching schoolchildren to solve various types of mathematical problems using modern technologies.

Undergraduates will be able to:

- organize the training of schoolchildren in solving mathematical problems;
- develop level-based and non-standard mathematical problems for the development of mathematical abilities of schoolchildren.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – knows and uses the procedural component of teaching students to solve mathematical problems;

LOC 2 – analyzes and evaluates modern technologies from the point of view of use for teaching solving mathematical problems;

LOC 3 – develops its own methodology for teaching students to solve specific types of mathematical problems.

Постреквизиты: TMS 501/2 Methodology for teaching to prove of mathematical sentences, TMS 602/1 Methods of solving solid geometry problems, TMS 602/2 Non-standard methods for solving mathematical problems.

Optional component 10 ПД

Course: TMS 501/2 Methodology for teaching to prove of mathematical sentences

Intensity of the Course: 5 academic credits



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

Module Code: TMS - 4

Module Name: Teaching methods for solving mathematical problems, Elementary mathematics.

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, Methods of teaching Geometry

Purpose and short description: The purpose of the discipline is the formation of skills for conducting propaedeutic work of teaching schoolchildren to prove mathematical sentences.

Undergraduates will be able to:

- explain the development of reasoning at different levels of education (elementary school, middle school, high school, university);
- train students to prove mathematical propositions using various methods of proving judgments, both general and particular;
- create a plan-summary of a problem lesson or seminar for students to independently discover mathematical facts.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 5 – develops the structure and content of academic disciplines, using knowledge of mathematics and methods of teaching mathematics, forms and methods of control and control and measuring materials that ensure the quality of the educational process.

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – proves mathematical propositions using theoretical knowledge and practical problem-solving skills;

LOC 2 – implements methods of teaching schoolchildren to prove mathematical statements using visualization methods with the help of modern educational technologies and tools;

LOC 3 – creates an outline of a problematic lesson for students to independently discover mathematical facts;

LOC 4 – groups, systematizes and, using various design methods, compiles a portfolio of independently created teaching materials for teaching, critically assessing the results of their teaching.

Post requisites: special courses

Optional component 11

Course: TMS 602/1 Methods of solving solid geometry problems

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: TMS – 4

Module Name: Teaching methods for solving mathematical problems

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, TMS 501/1 Theoretical foundations of teaching mathematical problem solving.

Purpose and short description The purpose of the discipline is the formation of skills for conducting propaedeutic work of teaching schoolchildren to solve stereometric problems.

Undergraduates will be able to:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

- teach to see different problem solving strategies using inductive and deductive approaches to thinking;
- teach to find information necessary for solving mathematical problems from various sources, present it in an understandable form and make decisions in conditions of incomplete and redundant, accurate and probabilistic information;
- develop differentiated stereometric tasks taking into account the individual and age characteristics of schoolchildren.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – design method as a generalized method of activity for constructing objects (geometric figures and configurations, methods for solving problems, knowledge systems on the topics of the stereometry course);

LOC 2 – applies a structural method for solving geometric problems (reconstruction, rearrangement of supporting geometric structures);

LOC 3 – owns the methods of compiling a system of training tasks and training sessions in stereometry.

Post requisites: special courses

Optional component 12

Course: TMS 602/2 Non-standard methods for solving mathematical problems

Intensity of the Course: 5 academic credits

Module Code: TMS - 4

Module Name: Teaching methods for solving mathematical problems

Prerequisites: Methods of teaching mathematics in basic school, TMS 501/1 Theoretical foundations of teaching mathematical problem solving.

Purpose and short description: The purpose of the discipline is to develop skills in developing mathematical content and flexible curricula, as well as the ability to use various methods of solving problems that are not provided for in approved school textbooks on mathematics aimed at personal development and individual improvement of school students.

Undergraduates will be able to:

- create a creative and flexible math curriculum;
- organize the preparation of schoolchildren for participation in competitions and olympiads;
- to use methods and techniques of motivation to study mathematics for the personal development of the student.

Learning Outcomes in EP (LOP):

LOP 6 – develops educational resources, designs and implements offline and online learning through the organization of individual or team work using digital technologies.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНСТИТУТЫ
7М01501-МАТЕМАТИКА

LOP 7 – evaluates students' academic achievements and determines ways to improve them based on the results of scientific research of the educational process and using various means and technologies for evaluating learning outcomes.

LOP 8 – forms students' stable motivation to study mathematics throughout their lives using a personality-oriented approach.

Learning Outcomes in Course (LOC):

LOC 1 – understands the importance of using a creative, creative approach when solving mathematical problems;

LOC 2 – uses various methods to form a positive attitude towards mathematics and solving mathematical problems in schoolchildren throughout their lives;

LOC 3 – develop and compiling a system of educational tasks that require a non-standard approach to solve them.

Post requisites: special courses.