**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Философия және саясаттану факультеті**

 **«6М050300-Психология» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  Философия және саясаттану факультетінің  Ғылыми кеңесінде бекітілді № 1 хаттама « 27» тамыз 2013 ж. Факультет деканы \_\_\_\_\_\_\_\_А.Р. Масалимова |
|  |  |
|  |  |

**Мамандық «6М050300-ПСИХОЛОГИЯ»**

**СИЛЛАБУС**

**«*№ 2 модуль «*Психологиядағы эксперименттік зерттеулер»**

**«SMSP 6204 » *«*Психологиялық мәліметтерді статистикалық өңдеудің жаңа тенденциялары»**

1 курс, қ/б, семестрі көктемгі

**2 кредит. Пәннің типі: «*кәсіби элективті модуль»***

**Дәріскер: Бердібаева С.Қ.-** психология ғылымдарының докторы, профессор. **Т**елефондары (жұмыс, үй, ұялы байланыс): 377-33-32 (13-39); 391 36 21 8 777 237 49 77 e-mail: berdybaeva\_sveta@ mail.ru каб.:415

**Оқытушы (семинар сабақтар): Бердібаева С.Қ.-** психология ғ. д., профессор. **Т**елефондары (жұмыс, үй, ұялы байланыс): 377-33-32 (13-39); 8 777 237 49 77 e-mail: berdybaeva\_sveta@ mail.ru каб.:415

**Пәннің мақсаттары мен міндеттері:**

**Мақсаты**.

 Негізгі міндетті **№ 2 модуль бойынша** оқытылатын «***«*Психологиялық мәліметтерді статистикалық өңдеудің жаңа тенденциялары»** курсының білімдерін зерттеу мен меңгеру негізінде магистранттардың психологияның практикалық аспектесін меңгеру, оның нәтижелерін статистикалық өңдеу тәсілдерін кәсіби әрекетте қолдану процесін талдау іскерлігін дамыту. Семинар сабақтарда жаңа қазіргі психологиядағы қолданылатын математикалық статистика жайлы негізгі ұғымдары бейнелейтін құбылыстарды жүйелік талдау, үйрену, қолдану іскерлігі мен дағдысын қалыптастыру.

 ***«*Психологиялық мәліметтерді статистикалық өңдеудің жаңа тенденциялары» курсының** теориялық, практикалық–қолданбалы негіздерін оқып–үйрену. .

 **Пәннің міндеттері**:

1. «***«*Психологиялық мәліметтерді статистикалық өңдеудің жаңа тенденциялары**» әдістері негізінде психологиялық зерттеулердің нәтижелерін статистикалық өңдеуде қолданудың тәсілдерін теориялық–практикалық аспектіде танысып оқып–үйрену, математикалық статистиканың негізгі әдістері мен тәсілдерін, критерийлерін фундаменттік және қолданбалы және практикалық психологиялық зерттеулерде қолдануға магистранттарда оң әсерлі мотивация мен жүйелік негіздерді қалыптастыру;

2. Қазіргі жаңа психологияда қолданылатын математикалық статистиканың теориялық–практикалық негіздерін оқып үйрену, оларды практикалық және эксперименттік психологияда қолдана алу ептілігін меңгеру;

3.Математикалық статистиканың зерттеу әдістері мен математикалық статистиканың талдау критерийлерін эксперименттік және теориялық психологияда қолдануды оқып үйрену, оның технологияларын меңгеру, машықтану, математикалық статистиканың базалық категориялары мен түсініктері жайлы білімдер беру;

4.Математикалық статистика және компьютерлік әдістерді фундаменттік және қолданбалы, практикалық, эксперименттік психологиялық зерттеулерде қолдануға магистранттарда кәсіби дағдыларды қалыптастыру;

5.Психологиялық зерттеулерден алынған нәтижелерді математикалық статистиканың әдістерімен талдау мен өңдеуге керекті математикалық статистика жайлы түсініктер туралы білімдер беру.

**Құзыреттері (оқытудың нәтижелері):**

**Жалпы құзырет**: **құралдық**: әдіснамалық негізделген, концептуалды ұйымдастырылған психологиялық білімдерге ие болу; оның кәсіби оқыту мен өзіндік дамудағы ролін түсіну; білімдердің жүйе құрушы негізін айқындау іскерлігі, тарату қағидаларын анықтау, конструкциялау, оны қайта жаңғырту сценарийін өңдеуді ұйымдастыру, меңгерген психологиялық түсініктерді қазақ (орыс) және шетел тілдерінің бірінде тұрмыстық, ғылыми және кәсіби сферада пайдалану,

 **тұлға аралық:** тұлғаның индивидуалды креативті қабілеттердің жаңа психологиядағы зерттеулердегі математикалық статистика туралы фундаменталды білімдерді оларды ғылыми бағытта пайдалану;

**жүйелік:** танымдық психикалық процестер жайлы жаңа қазіргі психологиялық білімдер жүйесін тұлғалық білімдер аясына қатыстыру мақсатымен талдау жјне бағалау (интерпретация, жүйелеу, жіктеу, салыстыру, т.б) формализациялау процедурасы арқылы өзектендіру қабілеті.

**пәндік құзырет**: жалпы психология, когнитивті психология және онымен шектес ғылыми білімдердің фундаменталды жағдайларын, психикалық дамудың мәдени тарихи және іс-әрекеттік бағыт шеңберіндегі негізгі ұғымдарын, қазіргі психологиядағы танымдық психикалық процестер курсының ғылыми бағыттары мен басқа ғылымдармен салыстырмалы жағдайын, әлемдік психология ғылымдарының қазіргі жағдайы мен даму тенденцияларын меңгеру;

**Пререквизиттері:**

Магистранттардың психологиялық кәсіби білімі “Психологияға кіріспе” оның негізінде «Психологиядағы математикалық әдістер» курсымен таныстықтан басталады. Оны сәтті меңгеру үшін “Жалпы психология”, «Психологиялық практикум», «Жоғарғы математика», «Эксперименттік психология», «Психодиагностика» пәндерімен таныс болады.

 **Постреквизиттер:** Бұл пәнді оқуда психолог-магистранттар алдыңғы өткен барлық пәндерге сүйенеді. Осы пәнді нақты оқу барысында алынған білімдер магистранттарға психология ғылымының зерттеу әдістерінің математикалық негізі, жаңа психологиядағы математикалық статистиканың барлық базалық теориялары мен концепцияларын зерттеу бағыттарына қолдануға көмегін тигізеді. Бұл курс болашақ ғылыми жұмысты орындау барысында, ғалым психолог-практикалық мамандығына дайындық негізі болып табылады.

**ПӘННІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апта | Тақырыптың аталуы | Сағ сан | Бағасы  |
| **1 Модуль Психологиядағы жаңа математикалық статистикаға кіріспе**  |
| 1-2 | **1-2-дәріс**. Математикалық статистикаға кіріспе. Шкалалау. Өлшеу. Психологиялық зерттеулердегі математикалық статистика. Орталық тенденциялар өлшемі. Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар мен қатарлар. Математикалық күту, орташа.  | 2 | 1+1 |
| **1-2-семинар.** Шкалалар ұғымы, шкалада өлшеу, шкалалар теориясы. Мода, медиана, орташа, бимодалдық.Медиана, мода, орташаны есептеулер. Олардың интерпретациясы. | 2 | 5+5 |
| **1-2-МӨЖ.** Қолданбалы статистика. Мәліметтерді статистикалық өңдеу сатылары. Информацияларды топтау: сапалық және сандық. Статистикалық кестелер. Инфор мацияларды графиктермен беру. Бөлу графигі. Гистограммалар, диаграммалар, граф тар.Орталық тенденциялар өлшемін таңдау. Мода, медиананы қолдану және есептеу. | 2 | 6+6 |
| 3-4 | **3-4-дәріс.** Өзгергіш өлшемдері. Өзара байланыс өлшемдер**.** Жайылу. Дисперсия. Стандартты ауытқу. Ковариация коэффициенті. Корреляцияның биссериалды коэфициенті. Корреляция бөлігі және жеке корреляция. Көптік корреляция. | 2 | 1+1 |
|  | **3-4-семинар.** Дисперсияны есептеу. Дисперсияның қасиеттері. Орташа ауытқу. Пирсонның корреляциялық коэффициенті. Тетрахорикалық корреляция коэффициенті. Спирменнің рангілеу корреляциялық коэффициенті. | 2 | 5+5 |
|  | **3-4-МӨЖ.** Стандартизацияланған мәліметтер. Асимметрия. Эксцесс. Корреляция коэффициенттерні интерпретациялау. Дихотамиялыфқ мәліметтер бойынша Писросн корреляция коэффициенті. Байланысқан рангілер жағдайы. Кендел коэффициенті. Биссериалды рангілеу корреляциясы. Гипотезаларды тексеру маңыздылығы. Статистикалық гипотезаларды тексеру критерийлері. Статистикаға негізделген нормалды бөлудің орта мәндері жайлы гипотезаны тексеруге арналған дисперсиясы белгілі нормалды бөлудің орта мәндері жайлы гипотезаны тексеру критерийлері. | 2 | 6+6 |
|  5 | **5- дәріс**. Параметрлерді бағалаудың екі тәсілі: дәл және интервалды**.** Лезде әдісі. Белгісіз параметрлер үшін бағалау интервалдарын немесе сенім интервалдарын құру. Кездейсоқ шаманы нормалды бөлу. Нормалды бөлу параметрлері.  | 1 | 1 |
|  | **5-семинар.** Максималды шындықа сәйкес (теорема) бағалау қасиеті. Математикалық күту үшін сенім интервалы. | 1 | 5 |
|  | **5-МӨЖ.** Сенім интервалының қасиеттері., дисперсияны кіші таңдауда бағалау. Басқа бөлу параметрлері. Дисперсиялық анализдің мәні. Ауытқулар. | 1 | 6 |
| 6 | **6-дәріс.** Статистикалық қорытынды: гипотезаларды тексеру. Статистикалық гипотезаларды тексеру принциптері мен шешім қабылдау. І -қатарлы қате. Мәнділік деңгейі. 2 қатарлы қате. Бөлу параметрлері жайлы гипотезаны тексеру (ситуацияның априорлы моделдері). | 1 | 1 |
|  | **6-семинар.** Ғылыми және статистикалық гипотезалар. Гипотезаларды тексеру сатылары, Нейман-Пирсон әдісі. Статситикалық гипотезаны тексеру схенмасы. | 1 | 5 |
|  | **2 коллоквиум** |  | 10 |
|  | **2- Модуль Психологияда мәліметтерді өңдеудің жаңа статистикалық тенденциялары** |  |  |
| 7 | **7-дәріс.** Дисперсиялық анализ. Бір факторлы дисперсиялық анализ. ANOVA 5 сатысы.  | 1 | 1 |
|  | **7-семинар.** Алынған мәліметтер моделі үшін құрылымдық мәліметтер.  | 1 | 5 |
|  | **1-Аралық бақылау**.  |  | 15 |
|  | **1-Аралық бақылау** |  | 97+3=100 |
| 8-9-10 | **8-9-10-дәріс.** Факторлық анализ. Факторлық анализдің центроидты әдісі. Геометриялық модель.Көпөлшемді шкалалау. Торгенсон теоремасы. Бұрылу. Өлшемділікті есептеу. Метрикалық емес шкалалау. Псевдоевклид кеңістігіндегі КШ әдісі. | 3 | 1+1+1 |
|  | **8-9-10-семинар.** Факторлық анализ моделі. Факторлық кеңістіктің өлшемін анықтау, мәнділік критерийі. Факторлық анализдің әртүрлі әдістері. Эксплораторлы және кконформаторлы анализдер. Көпөлшемді шкалалау әдістері.Оның факторлық анализден айырмашылығы. КШ қолдану мысалдары. Басқа метрикалық моделдер. Минковский метрикасы. КШ 3 өлшемді моделі. | 3 | 5+5+5 |
|  | **6-7-8-МОӨЖ.**. Бір, екі және көп факторлы дисперсиялық анализ. Басты компонент әдісі: негізгі теңестіру, салмақты өлшеу, факторлық жүктемелер, факторлар. Фактор мазмұнның мағыналы инварианты ретінде. Айналдыру процедурасының мақсаты.Торгенсон әдісі. Айырмашылықтарды бағалау. Негізгі ұйғарымдар. Дж.Краскал әдісі. Метрикалық емес әдістердің КШ айырмашылығы. Сәйкестік өлшемі, байланыстар, стресс функциясы, S-метрикасы, оқшаулау коэффициенті. Көпөлшемді метрикалық және метрикалық емес шкалалау мысалдары: көрудің түстер моделі, уақытша құрылымдарды анализдеу, тұлғаның құндылықтарға бағдарлану құрылымдарын анализдеу. Информациялық ағындар есептеу (информацияларды беру желілері). Коммуникограмма ұғымы және оны реконструкцяилаудың социометриялық әдістері. Іс-әрекетті жоспарлау мен шешім қабылдаудың компьютерлік жүйелері. Іс-әрекеттің желілік графигі (каузограф), оны конструкциялау (редакциялау) ЭЕМ мен диалог. | 3 | 6+5+5 |
| 11 | **11- дәріс.** Кластерлі анализ.. Арақашықтық. Кластеризация-жоққа шығарушы, ішкә-сыртқы, алгомеративті-дивизивті, монотехникалы-политехникалық. Латенттті –құрылымдық анализ . Огива әдісі. ЛҚА ФА айырмашылығы. | 1 | 1 |
|  | **11-семинар.** Кластерлі анализ әдістері мен классификациясы. .. КА иерархиялық әдісі. Өшіп қалған көптіктерге (размытых) КА. КА дендритті әдісі. Латенттті –құрылымдық анализ, классиифкациясы. Латентті топтар моделі. | 1 | 5 |
|  | **9-МОӨЖ.** Мәліметтер құрылымы, әдіс, алгоритм. Ішкі кластерлік және кластер аралық арақашықтықты есептеу. Кластердің: табиғи санын табу мәселесі (разбиения-бөліп тастауды бағалау). КШ мен КА әдісін бірге қолдану. Нормалды Огива әдісі, алгоритмі, экспериментпен байланысы. Психологтың ролі: жетекшінің компьютерлік мәліметтерді адекватты емес қолдануына ішкі бағдарлануына психокоррекция. Компьютерлік тест нәтижесі бойынша клиентке консультация беру. Экспертиза және клиент жағдайында аутопсиходиагностика. Психикалық құбылыстардың жүйелік сипаты және олардың математикалық модельдеу мәселелері. Психология үшін ықтималдықтар теориясы. | 1 | 5 |
|  | **3-модуль.Психологиядағы жаңа есептеу техникалары.** |  |  |
| 12 | **12- дәріс.** Психолог-практик іс-әрекетіндегіЭЕМ.Алгоритмді және алгоримді емес психодиагностикалық әдістердің арақатынасы. ЭЕМ компьютерлік тестілеу. Психодиагностикалық мәліметтерді экспертті интервретациялау. | 1 | 1 |
|  | **12-семинар.** Таңдауды қалыптастыратын статистикалық әдістер және оны ЭЕМ қолдану. Репрезентативті таңдауды тексеру. Тест барысында алынатын мәліметтердің дәлдігін бақылау. Психодиагностикалық информациялаврдың автоматты интерпретациясы | 1 | 5 |
|  | 10-**МОӨЖ**. Психолог-диагностың іс-әрекетінің формалданбаған сатылары: мақсат пен методикалар батереясын анықтау. ЭЕМ тест методикаларын психометрикалық қамтамасыз ету. Тестік және ойын бағдарламаларының нарығын ақылмен басқару. Кәсіби интерпретация және клиент үшін интерпретация. Кадрларды кәсіби сұрыптаудаға психодиагностикалық мәліметтердің компьютерлік базасы. Математикалық психологиядағы зерттеудің идеалды объектісі. Математи калық психологияны жасау дағы И.Ф. Гербарттың қосқан үлесі. Математика мен психологиядағы синтез мәселесі  | 1 | 6 |
|  | 2 коллоквиум |  | 10 |
| 13 | **13-дәріс.** Психологиялық жобалауды автоматтандыру**.** Психологиялық жобалаудың критерийлері, психологиялық аспректісі, жоба жасау үшін психологиялық ұсыныс жасау. Автоматтанған жүйелерді жасаудағы психологиялық жобалау: когнитивті эргономика, қолданушының интерфейсін ұйымдастыру. Психолог-консультант жұмысындағы ЭЕМ | 1 | 1 |
|  | **13-семинар.** Жобаны қоланушы мен жобаны жасаушының психологиясы жоба міндетінің психологиялық аспектісі ретінде және коллективті қолданушылардың әлеуметтік-психологиялық аспектісі. Психологиядағы экспертті концультациялы жүйелер. | 1 | 5 |
|  | **4-модуль. Психологиялық зерттеулердегі жаңа математикалық статистиканың қолданбалы мәселелері** |  |  |
| 14 | **14-дәріс** Математикалық психологияның мәселелері және қазіргі жаңа математикалық психологияның жаңа бағыттары. Математикалық психологияның методологиялық және теориялық мәселелері.  | 1 | 1 |
|  | **14-семинар.** Математикалық психологиядағы зерттеулердің методологиялық негіздері. Математикалық психологияның зерттеу пәні және негізгі зерттеу әдістері. | 1 | 5 |
|  |  **15- дәріс**. Тұлғаның өзін бағалау қасиеттерін бағалау шкалалары арқылы зерттеу Математикалық психологияның туындауындағы негізгі мәселелер тәуелсіз өзгер гіштіктер. Психологиядағы генералжиынтықтар және таңдаулар. Эксперименттер және квази эксперимент нәтижелерін математи каландрыру. | 1 | 1 |
| 15 | **15-семинар.** Әлеуметтік ғылымдардағы зерттеу мәліметтеріндегі математи калық статистикалық өңдеу. Психологиялық өлшеудің ерекшеліктері. Өзіндік сананың заңдылықтарын зерттеу нәтижелерін математикалық статистикалы өңдеу | 1 | 5 |
| **2 Аралық бақылау.**  |  | 15 |
|  | **2 Аралық бақылау** |  | 100 |
|  | **Емтихан** |  | 100 |
|  | **Барлығы** |  | 100 |

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

**Негізгі:**

1. Айвазян С.А., Енюков ИС., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. -М., 2008.-300 с.
2. Алимов Ю.И. Альтернатива методу математической статистики.-М., 2008. 200 с.
3. Андерсон Т. Введение в многомерной статистической анализ.-М., 2009.170 с
4. Артемьева Е Ю., Мартынов ЕМ. Вероятностные методы психологии. -М., 2005.-300 с.
5. Берка К. Измерения: понятия, теории, проблемы. -М.,2008.-187 с.
6. Бердібаева С.Қ. Психологиялық зерттеулердің математикалық негізі.-Алматы, 2008.78 б.
7. Ватель И.А., Ерешко Ф.И. Математика конфликта и сотрудничества. М.: Знание, 2009. 64 с.
8. Гласс Дж.,Стенли дж. Статистические методы в педагогике и психологии./Пер.с англ.под общ.ред.Ю.П.Адлера. -М. 2009.-400 с.
9. Девидсон М. Многомернос шкалирование. -М.2008.-200 с.
10. Ермолаев О.Ю. Мате матическая статистика для психологов.-М., 2008.300 с.
11. Крылов Ю.В., Морозов Ю.И. Моделирование адаптивных аспектов поведение.-М., 2008. 200 с.
12. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. М.: прогресс, 2010. 391 с.
13. Лоули д.,Максвелл А.Факторный анализ как статистический метод. М.,2010.270 с.
14. Психология и математика. М.: Наука, 2009. 295 с.
15. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии.- СПБ. 2010.302 с.
16. Харман Г. Современный факторный анализ.-М., 2009.300 с.

**Қосымша**:

1. Адлер Ю.П., Ковалев А.Н. Математическая статистика и планирование эксперимента в науках о человеке.-М., 2009.187 с.
2. Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента. М., 2008. 400 с.
3. Зигель А. Модели группового поведения в системе человек – машина. М.: Мир, 2009. 261 с.
4. Зыков А.А. Теория конечных графов. Новосибирск: Наука, 2009. 543 с.
5. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. М.: Прогресс, 2009. 504 с.
6. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере /Под ред. ВВ. Фигурнова -М.2008.-205 с.
7. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. -М.2009.-104 с.
8. . **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ**

Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.

Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді

Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.

Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. МӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.

Өзіндік жұмысын (МӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | Балдардың сан дық экви валенті | % мәні | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы  |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы  |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | Қанағаттанарлық  |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | Қанақаттанарлықсыз  |
| I (Incomplete) | - | - | Пән аяқталмаған *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| P (Pass) | **-** | **-** | «Есептелінді» *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| NP (No Рass) | **-** | **-** | « Есептелінбейді» *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| W (Withdrawal) | - | - | «Пәннен бас тарту» *GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AW (Academic Withdrawal) |  |  | Пәннен академиялық себеп бойынша алып тастау *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AU (Audit) | - | - | « Пән тыңдалды» *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| Атт-ған  |  | 30-6050-100 | Аттестатталған |
| Атт-маған |  | 0-290-49 | Аттестатталмаған |
| R (Retake) | - | - | Пәнді қайта оқу |

Кафедра мәжілісінде қарастырылды

№ 1 хаттама «27» тамыз 2013 ж.

**Кафедра меңгерушісі , психолог.ғ. кандидаты, доцент Э.К. Қалымбетова**

**Дәріс оқушы: психология ғ. докторы, профессор С.Қ. Бердібаева**