**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**«6В07204 – Тағамдық химия және технология» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы**  | **Білім алушының өзіндік жұмысын** **(БӨЖ)** | **Кредиттер саны** | **Кредит-тердің****жалпы** **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы** **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| 99006- Биохимия | *СӨЖ* 7  | 15 | - | 60 | 5 | .  |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,** **компоненті** | **Дәріс түрлері** | **Семинар сабақтарының түрлері** | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** |
| ***Оффлайн/онлайн/******гибрид бірін таңдау*** | ПД/ВК | Проблемалық, аналитикалық дәріс | Тапсырмалар мен жаттығуларды шешу, жағдаяттық тапсырмалар |  Жазбаша, оффлайн |
| **Дәріскер (лер)** | Кипчакбаева Алия Қуанышқызы PhD., доцент м.а. |
| **e-mail:** | aliya\_k85@mail.ru |
| **Телефоны:** | 87027558564 |
| **Ассистент (тер)** | - |
| **e-mail:** | - |
| **Телефоны:** | - |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ** ОН когнитивтік (1-2), функционалдық (2-3), жүйелілік (1-2), барлығы 4-5 құзыреттіліктер негізінде құралады.Бакалавр деңгейіндегі ОН оқу-жобалық зерттеулер негізінде қалыптасатын білім алушылардың академиялық дағдыларын көрсетуі керек.Магистратура мен докторантура деңгейлеріндегі ОН білім алушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына тартылғандығын көрсетуі керек: зерттеу жұргізуге қабілеттілігі және оның нәтижелерін тарату. Құзыреттіліктердің (5-тен тұратын) түрлері мен саны оқыту деңгейін есепке алу негізінде құралады.  |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\***Білім алушының пәнді оқу нәтижесінде қол жеткізетін қабілеттерін жазып көрсетіңіз:Құзыреттілік индикаторы аяқталған әрекетті сипаттауы керек. Яғни «біледі», «істей алады», «меңгерген» тәрізді категорияларға сәйкес қалыптасады. | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**Білім алушылардың ОН (ОН 2-ден кем болмау) көрсете алатын білімдерін, дағдыларын, қабілеттерін оқу үдерісінде және тәжірибеде қолдана алатындығының дәлелденген қабілеттілігін көрсетіңіз:  |
| Пәннің мақсаты - биохимия принциптерін қолдана білу, тамақ құрамында көмірсулар, майлар, белоктар, минералдар мен дәрумендердің қолданылуын бақылау. Проблемалық лекцияларды, студенттердің жеке және топтық жумысын қолдана отырып, тамақ өнеркәсібіндегі макромолекулярлық қосылыстардың құрылысы мен биохимиялық функциялары, тамақ өнімдерін өндіру технологияларындағы химиялық құрамы мен биохимиялық процестер қарастырылады. | 1. Тірі ағзаның негізгі ақуыздар өкілдерін жіктеу, олардың, биологиялық объектілердің химиялық құрамы;биологиялық жүйелердің негізгі компоненттерінің құрылымы мен биологиялық рөлі. | * 1. Ағзадағы ақуыздардың негізгі түрлерін ажыратады және олардың атқаратын қызметтерін сипаттай алады.
 |
| 1.2 Ақуыздардың атқаратын қызметінің негізінде жататын химиялық реакцияларын біледі, полиптидті жазу және оның қасиетін анықтайды, Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакцияларын жаза біледі және Тұнбаға түсу реакцияларын жазады |
| 2. Генетикалық ақпарат бойынша механизмденрімен таныс болу. | 2.1 Нуклейн қышқылдардың жиктелуімен танысады және классаралық ажыратумен танысады |
| 2.2 ДНҚ, м-РНҚ, т-РНҚантикодондарындағы нуклеотидтердің реттілігін анықтай алады. |
| 3. Ферменттердің химиялық табиғаты және биологиялық рөлі. Ферменттердің қасиеттері мен жіктелуі. | 3.1 Ферменттердің негізгі өкілдерін, олардың химиялық табиғатын және қызметін сипаттай алады |
| 3.2 Ферменттердің жіктелуі және номенклатурасы. Ферменттерді оқшаулау және тазарту әдістері. Ферментативті белсенділікті зерттеу әдістері. Ферменттер мен ферменттік препараттарды практикалық қолдану. |
| 4. Метаболикалық жолдар және энергия алмасу. Анаболизм және катаболизм метаболизмнің құрамдас бөлігі ретінде. Өсімдіктер мен жануарлар жасушаларының энергиясы. | 4.1 Биологиялық тотығу және оның негізгі кезеңдері. Тотығу фосфорлану механизмі туралы айкындай алады |
| 4.2 Электронды тасымалдаудың тыныс алу тізбегі. АТФ және басқа макроэргиялық қосылыстар. Метаболизмді реттеу принциптері аныктайды |
| 5. Қоректі заттар: көмірсулар, липидтер және ақуыздар алмасуының негізгі сатыларын сипаттау. Көмірсулар алмасуы: көмірсулардың қорытылуы және сіңуі, гликоген синтезі және ыдырауы, гликолиз, ашыту, көмірсулардың тотығуының пентозофосфат циклі, глюконеогенез. Липидтер алмасуы: липидтердің қорытылуы және сіңуі, май қышқылдарының тотығуы, кетон денелерінің метаболизмі, май қышқылдары мен триглицеридтердің биосинтезі. Липидтер алмасуын реттеу. Қарапайым ақуыздардың алмасуы: ақуыздардың қорытылуы және олардың ыдырау өнімдерінің сіңуі.Тіндердегі аминқышқылдарының аралық алмасуы. | 5.1 Қоректі заттардың қорытылуы қандай ферменттер арқылы жүзеге асатынын түсіндіру және сіңірілу жолдарын меңгереді, Заттар алмасуындағы аралық өнімдердің анаболикалық және катаболикалық реакцияларын жаза алады. |
| 5.2 Заттар алмасуындағы бауырдың, бүйректің, т.б. ағзалардың маңызын меңгереді,Биоматериалдарда (қан, асқазан сөлі, несеп) маңызды заттарды (глюкоза, холестеринді, гемоглобинді т.б.) анықтай алады. |
| **Пререквизиттер**  | ONH – Жалпы және бейорганикалық химия, OH - Органикалық химия, MKAV - Заттарды бақылау және талдау әдістері, |
| **Постреквизиттер** | Фармакология негіздері, фармацевтикалық технология негіздері, дәрілік формаларды өндіру технологиясы, Дәрілік препараттардың өнеркәсіптік технологиясы, табиғи қосылыстар химиясы |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет:** негізгі, қосымша. 1. 1. Сейітов З.С. Биохимия, Алматы, 1991.
2. Сейтембетов Т.С., Төлеуов Б.М. Биологиялық химия. Қарағанды, 2007.
3. Сеитов З.С. Биохимия, Алматы, 2002.
4. Халменова З.С., Бейсебеков М.Қ. Биохимия негіздері және биологиялық белсенді жүйелер синтезі курсының лабороториялық практикумына арналған әдістемелік құрал. Алматы, Қазақ университеті, 2008, 41 б.

**Зерттеушілік инфрақұрылымы**1. Білім берушілік пен білім алушылық жүретін лабораториялар мен жерлер (орындар)2. Қазақ Ұлттық университетінің, химия және химиялық технология факультеті**Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы** 1.2**.****Интернет-ресурстар** 1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Пәннің** **академиялық** **саясаты**  | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.**Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.**Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.**Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.**Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail aliya\_k85@mail.ru немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы *жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз* кеңестік көмек ала алады. **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.**Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік** **әріптік бағалау жүйесі**  | **Бағалау әдістері**  |
| **Баға**  | **Баллдардың сандық баламасы** | **% мәндегі баллдар**  | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.**Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.**Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. |
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы  |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативті және жиынтық бағалау**Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады | **% мәндегі баллдар** Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді.Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді. |
| B- | 2,67 | 75-79 | Дәрістердегі белсенділік | 5 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық  | Өзіндік жұмысы  | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Жобалық және шығармашылық қызметі | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз  | Қорытынды бақылау (емтихан)  | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ  | 100  |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.****балл** |
| **МОДУЛЬ 1 Биохимияға кіріспе, ақуыз химясы, нуклеин қышқылы және ферменттер** |
| 1 | **Д 1.** Биохимия ғылым ретінде. Биохимияның пәні мен әдістері. Биологиялық жүйелердің химиялық құрамы.Ақуыздар: маңызы, жалпы қасиеттері, реттік деңгейлері. | **1** | **1** |
| **ЗС 1.** Биомолекулаларды алуға, олардың химиялық қасиеттерін зерттеуге, физика-химиялық тұрақтыларды тазартуға және анықтауға арналған қауіпсіздік техникасы, жабдықтар мен ыдыстар | 4 | 6 |
| 2 | **Д 2.** Күрделі ақуыздардың химиясы. Нуклеин қышқылдарының құрылымы мен қасиеттері. Күрделі белоктар: хромо- , гликопротеидтер. Тірі организм үшін α-аминқышқылдарының маңызы.  | 1 | 1 |
| **ЗС 2.** Белоктардың физика-химиялық қасиеттері. Стандартты үлгілерді қолдана отырып, ҚХ және ЖҚХ әдістерімен аминқышқылдарының хроматографиясы. | 4 | 6 |
| **ОБӨЖ 1. БӨЗ 1** α -, β – және γ-аминқышқылдарының құрылымын, алынуы мен химиялық қасиеттерін салыстырмалы талдау. **«**Амин қышқылдарының химиясы» тақырыбы бойынша жаттығуларды орындау. |  | 12 |
| 3 | **Д 3.** Ферменттердің химиялық табиғаты және биологиялық рөлі. Ферменттердің қасиеттері мен жіктелуі | 1 | 1 |
| **ЗС 3.** Ортаның рН-ының амилаза фарментіне әсері | 4 | 6 |
| **БӨЗ 1.** Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады.  |  | 2 |
| 4 | **Д 4.** Витаминдердің жалпы сипаттамасы және жіктелуі. | 1 | 1 |
| **ЗС 4.** Фермент активтілігіне температура, рН, фермент пен субстрат концентрациясының әсерін зерттеу. | 4 | 6 |
| 5 | **Д 5.** Нуклеин қышқылдары. ДНҚ, РНҚ түрлері,құрылысы, құрылымдары, маңызы | 1 | 1 |
| **ЗС 5.** Нуклеопротеидтер гидролизін зерттеу  | 4 | 6 |
| **МОДУЛЬ 2 Ақуыздар және көмірсулардың химясы** |
| 6 | **Д 6.** Көмірсулардың биологиялық рөлі, құрылымы, қасиеттері және жіктелуі. | 1 | 1 |
| **ЗС 6.** Көмірсулар химиясы. Қантқа сапалы реакциялар | 4 | 6 |
| **ОБӨЖ 2. БӨЗ 2** «Негізгі суда және майда еритін дәрумендердің сипаттамасы. Орталық және перифериялық эндокриндік бездердің гормондары» тақырыбы бойынша презентация дайындау. |  | 12 |
| 7 | **Д 7.** Липидтер. Құрылымы мен қызметі. | 1 | 1 |
| **ЗС 7.** Липидтер химиясы. Құрамында глицерин бар липидтерді анықтау. Майлар мен липидтердің физика-химиялық қасиеттері.  | 4 | 6 |
| **БӨЗ 2.** Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. |  | 3 |
| **Аралық бақылау 1** | **20** |
|  | **100** |
| **МОДУЛЬ 3**  |  |
| 8 | **Д 8.**  Метаболикалық жолдар және энергия алмасу. Анаболизм және катаболизм метаболизмнің құрамдас бөлігі ретінде. Өсімдіктер мен жануарлар жасушаларының энергиясы. | 1 | 1 |
| **ЗС 8.** Каталаза ферменттің активтілігін анықтау. | 4 | 6 |
| **ОБӨЖ 3. БӨЗ 3** орындау бойынша кеңестер |  | 3 |
| 9 | **Д 9.** Биологиялық тотығу және оның негізгі кезеңдері. Тотығу фосфорлану механизмі туралы қазіргі идеялар. | 1 | 1 |
| **ЗС 9.** Майлардың қорытылуына өт қышқылдардың әсерін зерттеу.  | 4 | 6 |
| **БӨЗ 3. «**Оксигеназды тотығу және оның маңызы» бойынша және «Моносахаридтер мен дисахаридтердің алмасуының тұқым қуалайтын бұзылыстары (галактоземия, фруктозаны және дисахаридтерді қабылдамау)» тақырыбы бойынша презентация дайындау. |  | 12 |
| 10 | **Д 10.** Көмірсулар алмасуы: көмірсулардың қорытылуы және сіңуі, гликоген синтезі және ыдырауы, гликолиз, ашыту,көмірсулардың пентозофосфатты циклоқышқылдануы,глюконеогенез. | 1 | 1 |
| **ЗС 10.** Энергия алмасу. Катаболизмнің жалпы жолдары.  | 4 | 2 |
| **ОБӨЖ 4. БӨЗ 4** Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. |  |  |
| 11 | **Д 11.** Липидтер алмасуы: липидтердің қорытылуы және сіңуі, май қышқылдарының тотығуы, кетон денелерінің метаболизмі, триглицеридтердің май қышқылдарының биосинтезі. Липидтер алмасуын реттеу. | 1 | 1 |
| **ЗС 11.** Ағзадағы ақуыз,май және көмірсулар алмасуының өзара байланысы.  | 4 | 6 |
| 12 | **Д 12.** Қарапайым ақуыздардың алмасуы: ақуыздардың қорытылуы олардың ыдырау өнімдерінің сіңуі.Тіндердегі аминқышқылдарының аралық алмасуы. | 1 | 1 |
| **ЗС 12.** Қан сарысуындағы жалпы, тікелей, тікелей емес билирубиннің мөлшерін анықтау.  | 4 | 6 |
| **ОБӨЖ 4.** Триглицеридтердің биосинтезі – жоғарғы май қышқылдарының түзілуі және белсендірілуі, глицериннің түзілуі және белсендірілуі, биосинтез. Реакциялардың реттелуі, ферменттер. Фосфолипидтер мен холестеролдың биосинтезі. |  | 12 |
| 13 | **Д 13.** Тағам ақуыздары: қорытылуы, сіңірілуі. АҚ шіруі. АҚ пайдалану жолдары. |  | 1 |
| **ЗС 13.** Хромо-, глико-, фосфопротеидтерге сапалық реакциялар.  | 1 | 6 |
|  **БӨЗ 5** Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. | 4 | 3 |
| 14 | **Д 14.** Хромопротеиндер алмасуы. Гемоглобиннің синтезі мен ыдырауы. | 1 | 1 |
| **ЗС 14.** Лактозаны (сүт қантын) рефрактометрия әдісімен анықтау  | 4 | 6 |
| **ОБӨЖ 5.** Фосфолипидтердің метаболизмі.Холестерин биосинтезі.Липидтер алмасуын реттеу.Липидтер алмасуының бұзылуы тақырыбы бойыншапрезентация дайындау. |  | 12 |
| **15** | **Д 15.** Тірі организмдегі минералды заттар. | 1 | 1 |
| **ЗС 15.** Қан: химиялық құрамы, құрамдас бөліктерін анықтаудың диагностикалық маңызы. Қан құрамында гемоглобин мөлшерін анықтау. | 4 | 6 |
| **Аралық бақылау 2** | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы**  | **100** |

**Факультет деканы**

**PhD, асс. профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.К. Галеева**

**Кафедра меңгерушісі**

**х.ғ.к., асс. профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.С. Ирмухаметова**

**Дәріскер PhD, доцент м.а. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.К. Кипчакбаева**

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

**ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерийі | **«Өте жақсы»**  **% макс. салмағы**  | **«Жақсы»**  **% макс. салмағы**  | **«Қанағаттанарлық»**  **% макс. салмағы**  | **«Қанағаттанарлықсыз»**  **% макс. салмағы**  |
| Тақырыпты түсіну деңгейі | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Зертханалық жумыстарды жасай білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Логикалық ойлау қабілеті | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Баяндалатын материалдың қойылған сұрақтарға сәйкестігі | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапта барлық қажетті теориялық фактілердің болуы | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапты дұрыс таңдалған мысалдармен суреттеу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Жауапта барлық қажетті практикалық фактілердің болуы | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| биохимиялық есептерді түрлендіре білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Сөйлеу мәдениеті | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |
| Негізді қорытынды жасай білу | 90-100 | 85-70 | 54-69 | 0-49 |