

СИЛЛАБУС

2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі
«БВ07204 – Тағамдық химия және технология» білім беру бағдарламасы

| Пәннің ID және атауы | Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ) | Кредиттер саны | | | Кредиттердің жалпы саны | Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (БӨЖ) |
|---|--|---------------------------------|---|--|-------------------------|---|
| | | 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 платформасы | | |
| <i>Оффлайн/онлайн/гибрид бірін таңдау</i> | 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 | | | | | | |
| <p>ОН когнитивтік (1-2), функционалдык (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 жүргізуге қабілеттілігі және оның нәтижелерін тарату. Құзыреттіліктердің (5-тен тұратын) түрлері мен саны оқыту деңгейін есепке алу негізінде құралады.</p> | | | | | | |
| 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», «менгерген» 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 жұмысын қолдана отырып, тамақ өнеркәсібіндегі макромолекулярлық қосылыстардың құрылысы мен биохимиялық функциялары, тамақ өнімдерін өндіру технологияларындағы химиялық құрамы мен | 1. Тірі ағзаның негізгі ақуыздар өкілдерін жіктеу, олардың, биологиялық объектілердің химиялық құрамы; биологиялық жүйелердің негізгі компоненттерінің құрылымы мен биологиялық ролі. | | | 1.1 Ағзадағы ақуыздардың негізгі түрлерін ажыратады және олардың атқаратын қызметтерін сипаттай алады. | | |
| | 2. Генетикалық ақпарат бойынша механизмдерімен таныс болу. | | | 1.2 Ақуыздардың атқаратын қызметінің негізінде жататын химиялық реакцияларын біледі, полипептидті жазу және оның қасиетін анықтайды, Ақуыздарға тән сапалық және түсті реакцияларын жаза біледі және Тұнбаға түсу реакцияларын жазады 2.1 Нуклейн қышқылдардың жіктелуімен танысады және классаралық ажыратумен танысады 2.2 ДНҚ, м-РНҚ, т-РНҚ | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Биохимиялық процестер қарастырылады.</p> | <p>3. Ферменттердің химиялық табиғаты және биологиялық ролі. Ферменттердің қасиеттері мен жіктелуі.</p> <p>4. Метаболикалық жолдар және энергия алмасу. Анаболизм және катаболизм метаболизмнің құрамдас бөлігі ретінде. Өсімдіктер мен жануарлар жасушаларының энергиясы.</p> <p>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.</p> | <p>антиколлоидтарындағы нуклеотидтердің реттілігін анықтай алады</p> <p>3.1 Ферменттердің негізгі өкілдерін, олардың химиялық табиғатын және қызметін сипаттай алады</p> <p>3.2 Ферменттердің жіктелуі және номенклатурасы. Ферменттерді окшаулау және газарту әдістері. Ферментативті белсенділікті зерттеу әдістері. Ферменттер мен ферменттік препараттарды практикалық қолдану</p> <p>4.1 Биологиялық тотығу және оның негізгі кезеңдері. Тотығу фосфорлану механизмі туралы айқындай алады</p> <p>4.2 Электронды тасымалдаудың тыныс алу тізбегі. АТФ және басқа макроэргиялық қосылыстар. Метаболизмді реттеу принциптері анықтайды</p> <p>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.</p> <p>5.2 Заттар алмасуындағы бауырдың, бүйректің, т.б. ағзалардың маңызын меңгереді. Биоматериалдарда а (қан, асқазан сөлі, несеп) маңызды заттарды (глюкоза, холестеринді, гемоглобинді т.б.) анықтай алады.</p> |
| <p>Пререквизиттер</p> | <p>ОНН – Жалпы және бейорганикалық химия, ОН - Органикалық химия, МКАУ - Заттарды бақылау және талдау әдістері,</p> | |
| <p>Постреквизиттер</p> | <p>Фармакология негіздері, фармацевтикалық технология негіздері, дәрілік формаларды өндіру технологиясы, Дәрілік препараттардың өнеркәсіптік технологиясы, табиғи қосылыстар химиясы</p> | |
| <p>Оқу ресурстары</p> | <p>Әдебиет: негізгі, қосымша.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сейітов З.С. Биохимия, Алматы, 1991. 2. Сейтембетов Т.С., Төлеуов Б.М. Биологиялық химия. Қарағанды, 2007. 3. Сентов З.С. Биохимия, Алматы, 2002. 4. Халменова З.С., Бейсебеков М.Қ. Биохимия негіздері және биологиялық белсенді жүйелер синтезі курсының лабораториялық практикумына арналған әдістемелік құрал. Алматы, Қазақ университеті, 2008, 41 б. <p>Зерттеушілік инфрақұрылымы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Білім берушілік пен білім алушылық жүретін лабораториялар мен жерлер (орындар) 2. Қазақ Ұлттық университетінің, химия және химиялық технология факультеті <p>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. | |

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 ОБОЗ, БОЗ тапсырмаларына біріктіреді.

Сабаққа қатысуы. Өр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БОЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпарталқа 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 күзі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тәсілдік 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 құрдастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік 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 openonline course). MOOC-тың пәнне интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар MOOC-қа тіркелуі қажет. MOOC модульдерінің оту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.

Назар салыңыз! Өр 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 балдық-рейтингтік әрпітік бағалау жүйесі | | | | Бағалау әдістері | |
|---|---------------------------|-------------------|------------------------|---|-------------------|
| Баға | Баллдардың сандық бәлмасы | % мәндігі баллдар | Дәстүрлі жүйедегі баға | | |
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы | <p>Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелермен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>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 (пикрғаластар, викториналар, жарысқоздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p>Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді жердеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БОЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін шғруд дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p> | |
| A- | 3,67 | 90-94 | | | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | | | |
| B | 3,0 | 80-84 | | Формативті және жиынтық бағалау | % мәндігі баллдар |

| | | | | | |
|----|------|-------|--------------------|---|---|
| | | | | Оқытушы бағытаулы өт түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады | Оқытушы өзінің бағаларға болуын күнтізбеге (кестеге) сәйкес күнтізбеге енгізеді. Емтихан және пән бойынша нормативті баға өткеріледі. |
| B- | 2-67 | 75-79 | | Дәрістерден белсенділік | 5 |
| C+ | 2-33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 20 |
| C | 2-0 | 65-69 | Қанағаттанарлық | Өзінің 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 химиясы, 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-, гликопротеиндер. 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 |
| | ОБОЖ 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 ролі. Ферменттердің қасиеттері мен жіктелуі | | 1 | 1 |
| | ЗС 3. Органың рН-ының амилаза ферментіне 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. ДНК, РНК түрлері, құрылысы, құрылымдары, маңызы | | 1 | 1 |
| | ЗС 5. Нуклеопротеиндер гидролизін зерттеу | | 4 | 6 |
| МОДУЛЬ 2 Ақуыздар және көмірсулардың химиясы | | | | |
| 6 | Д 6. Көмірсулардың биологиялық ролі, құрылымы, қасиеттері және жіктелуі. | | 1 | 1 |
| | ЗС 6. Көмірсулар химиясы. Қантқа сапалы реакциялар | | 4 | 6 |
| | ОБОЖ 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 I | | | | 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 |
| | ОБОЖ 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 | | 1 | 1 |

**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 жұмыстарды 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 |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|-----|
| | және ыдырауы, гликолиз, ашыту, көмірсулардың пентозофосфатты циклоқышқылдануы, глюконеогенез | | |
| | ЗС 10. Энергия алмасу. Катаболизмнің жалпы жолдары | 4 | 2 |
| | ОБОЖ 4. БӨЗ 4 Бақылау жұмысы, тест, жеке/топтық жоба, бойынша бағаланады. | | |
| 11 | Д 11. Липидтер алмасуы: липидтердің қорытылуы және сінуі, 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 сінуі. Гіндердегі аминқышқылдарының аралық алмасуы. | 1 | 1 |
| | ЗС 12. Қан сарысуындағы жалпы, тікелей, тікелей емес билирубиннің мөлшерін анықтау. | 4 | 6 |
| | ОБОЖ 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 |
| | ОБОЖ 5. Фосфолипидтердің метаболизмі. Холестерин биосинтезі. Липидтер алмасуын реттеу. Липидтер алмасуының бұзылуы тақырыбы бойынша презентация 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

