

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ

«БЕКІТЕМІН»

Оқу жұмысы жөніндегі проректор

_____ Хикметов А.К.

Ғылыми-әдістемелік кеңес

мәжілісінің № ____ хаттамасы

«____» _____ 2020 ж.

«8D05101 - БИОЛОГИЯ» МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША PhD
ДОКТОРАНТУРАНЫҢ ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНА ДАЙЫНДАЛУҒА
АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМА

АЛМАТЫ 2020

Бағдарлама «8D05101 - БИОЛОГИЯ» мамандығының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес құрастырылған

Бағдарлама биофизика және биомедицина кафедрасының мәжілісінде қарастырылған

Хаттама № ____, « ____ » _____ 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Төлеуханов С.Т.

Биология және биотехнология факультетінің Әдістемелік бюро мәжілісінде келісілген

Хаттама № ____, « ____ » _____ 2020 ж.

Әдістемелік бюро төрайымы _____ Юрикова О.Ю.

Биология және биотехнология факультетінің Ғылыми кеңесінің мәжілісінде бекітілді

Хаттама № ____, « ____ » _____ 2020 ж.

Ғылыми кеңес төрағасы,
Факультет деканы _____ Заядан Б.К.

Ғалым хатшы _____ Бауенова М.Ө.

МАЗМҰНЫ

1. «8D05101-БИОЛОГИЯ» мамандығы бойынша түсу емтиханының мақсаттары мен міндеттері. биология ғылымының әр түрлі саласына түсетіндердің дайындық деңгейін байқау, тіршілік құрылымының түрлі деңгейлерінің диалектикалық байланысын жақсы түсіне білу, негізгі фундаментальді, классикалық биология салаларында жақсы бақылай білу, сондай - ақ әдістерді, мақсаттарды және биология ғылымының заманауи инновациялық салаларының жетістіктерін бағалау, бағдарламалық мәліметтерді және , бакалаврда және магистратурада өткізген құрылымдылықты бағалау, кәсіби біліктілікті көрсету кезіндегі қажеттілігі үшін.

2. PhD докторантураға түсуші тұлғалардың даярлық деңгейлеріне қойылатын талаптар

«8D05101-Биология» мамандығы бойынша докторантурада білім беру бағдарламаларын меңгеруге тілек білдірушілердің алдыңғы білім деңгейі – магистратура. Докторантураға азаматтарды қабылдау тәртібі жоғары оқу орнынан білім берудің кәсіби оқу бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру орының Типтік қабылдау ережелеріне сәйкес жүргізіледі.

3. Білім беру бағдарламасының пререквизиттері

Клетка биологиясы-3 кредит

Қоршаған ортаны қорғау және биоалуантүрлілікті сақтау-3 кредит

Геномика және протеомика-3 кредит

Бағдарлама мамандық бойынша түсу емтиханын үшін **дайындалуға** арналған. Емтихан билеттеріндегі сұрақтардың нақты бағдарламада берілген тақырыптардан өзгеше түрде болуы мүмкін.

«Геномика және протеомика» пәні

Емтихан тақырыптарының тізімі

Геномдар мен протеомдардың түрлі организмдерінің таксономиялық топтағы құрылымы мен қызметі және осы білімді биологияда қолдана білу. Молекулярлы генетика және молекулярлы биологияның заманауи жетістіктері – геномика және протеомиканың дамуының негіздері. Геномика және протеомиканың құрылымдық бөлімдері: құрылымдық геномика және протеомика, функциональды геномика және протеомика, эволюциялық геномика және протеомика. РНК- және ДНК- сы бар вирус геномы. Вирустар геномының құрылымдық құрамы және көлемінің вариациясы. РНК және ДНК құрылымыдық аймақтарының алуантүрлілігі және вирустар геномдары мен протеомдарының информациялық тығыздығы. Вирустар геномының прокариот және эукариот геномдарымен қарым қатынасы. Түрлі таксономиялық топтардағы митохондрий геномдарының көлемі. Нуклеотидтерде ДНК-ның пloidтылығы және құрылуы. Сүтқоректі және басқа да жануарларда митохондрияның ДНК құрылымдық- функциональдық құрамы. Аскомицеттер митохондриясының геномы және протеомы. Жоғарғы сатылы өсімдіктердің митохондрияльді геномы және протеомы. Хлоропласттар геномының көлемінің вариациясы. Ploidтылығы. Геномның онтогенездегі құрылымы және ploidтылығының өзгергіштігі. Хлоропласттар ДНК-ның құрылымыдық-функциональдық құрылымы. Қайталануы және ерекше бірізділігі. Прокариот геномдарының көлемі және олардың құрылымдық құрылуы. Прокариоттар геномының ДНК-ның құрылымыдық-функциональдық құрылымы. Бірклеткалы эукариоттардың түрлі таксон өкілдеріндегі геномдар көлемінің алуантүрлілігі. Олардың геномдары мен ploidтылығының құрылымдық құрылысы. Аталған пәннің зерттеу құралы. Геномдар және протеомдардың құрылымдық-функциональдық құрылымын вирустардан бастап көпклеткалы организмдерге дейін бақылау. Геном және протеом туралы білімді биологиялық зерттеулерде және өндірісте қолдану. Геномдар мен протеомдарды биологияда

қолданудың практикалық маңызы. Геномика және протеомиканың құрылымдық бөліктері. Органеллалардың геномдары және протеомдарын зерттеу саласындағы жетістіктер. Оларды биологияда қолданудың мысалдары. Вирустардың геномдары мен протеомдарын зерттеудегі жетістіктер және оларды биотехнологияда қолданудың мысалдары. Прокариот геномдарын зерттеу саласындағы жетістіктермен таныстыру және оларды биологияда қолданудың мысалдары. Түрлі организмдердің геномдары мен протеомдарын сараптаудың әдістері.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет

1. Примроуз С., Тваймен З. Геномика. Роль в медицине. 2008. 277с.
2. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е. Биотехнология: теория и практика. 2009. 496с.
3. Журавлева Г.А., Миронова Л.Н., Инге-Вечтомов С.Г. Геном дрожжей и первые шаги в постгеномную эру. Молекулярная биология. 2000. том 34, № 4, с. 560-571.
4. Зеленин А.В., Бадаева Е.Д., Муравенко О.В. Введение в геномику растений. Молекулярная биология. 2001, том 35, № 3, с. 339-348.
5. Зеленин А.В. Геном растений. Вестник Российской Академии наук, 2003, том 73, №9, с.797-806.
6. Колчанов Н.А., Ананько Е.А., Колпаков Ф.А. и др. Генные сети. Молекулярная биология. 2000, том 34, № 4, с. 533-544.
7. Lewin B. Genes. 7, Oxford 2000, 999 p..
8. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. М., 2000. 315 с.
9. Колчанов Н.А., Суслов В.В., Шумный В.К. Молекулярная эволюция генетических систем. Палеонтологический журнал. 2003. №6, с.58-71.
10. Максимова Н.П. Молекулярная генетика. Сборник заданий и тестов. М. 2003.
11. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск. 2006. 479 с.
12. Каменская М.А. Информационная биология. М. 2006. 344 с. Ратнер В. и др.
13. Минченко А.Г., Дударева Н. Митохондриальный геном. Новосибирск, 1990, 194 с.
14. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Т.1,2. М. 1998. Т.1-373 с., Т.2-391 с..

Қосымша әдебиет

1. Александров А.А. и соавт. Компьютерный анализ генетических текстов. Отв. ред. М.Д.Франк-Каменецкий М., Н.1990 г. 264 с.
2. Шабарова З. А., Богданов А. А., Золотухин А.С. Химические основы генетической инженерии. М., 1994.
3. Боринская С.А., Янковский Н.К. Структура прокариотических геномов. Молекулярная биология. 1999, том 33, № 6, с. 941-957.

«Қоршаған ортаны қорғау және биоалуантүрлілікті сақтау» пәні

Емтихан тақырыптарының тізімі

Биогеоценоз туралы ілім – экожүйе мен биоалуантүрлілікті тұрақтылықтың ғылыми-теоретикалық негізі. Өсімдіктер экожүйе компоненті (биогеоценоз). Биогеоценоздағы биотаның автотрофты бөлігі. Фототрофтар, олардың қызметі және ерекшеліктері. Экожүйе алуантүрлілігі. Сыртқы орта факторлары, популяциялық циклдың өтуін тежейді және биологиялық алуантүрліліктің ретін тежейді. Биоалуантүрліліктің жағдайының қазіргі заманғы экологиялық күйін бағалау. Қорғауға алынған орта аймақтар мен белгілі аймақтардағы флорасы және фаунасы. Жануарлар және өсімдіктер әлемінің аймақтық кадастрларының жалпы бағыттарын құрастыру; Қызыл кітапты шығаруға дайындау. Адам қызметі және биоралуантүрлілік. Белгілі аймақтық флора мен фауна инвентаризациясы және ерекше қорғалатын аймақтар. Биологиялық алуантүрлілікті қорғаудың приоритеттері. Биожүйе күйінің ұзақмерзімді мониторингі. Экожүйе өзгергіштігін болжау. Стратегияның

мақсаттары мен міндеттері; биологиялық алуантүрлілікті қорғау мен тиімді пайдаланудағы қызметтердің стратегиялық бағыттары. Биологиялық алуантүрлілікті қорғау мен оңтайлы қолданудағы хұқықтық негіздерді пайдалана білу. Биологиялық мониторингті құрастыру жүйесі. Қорғауға алынған аймақтар мен биоалуантүрлілік. Орман экожүйесінің инвентаризациясы. Мүктер флорасының инвентаризациясының аяқталуы. Балдырлар флорасының инвентаризациясы және тізімін шығару. Маңызды орнитологиялық аймақтар құстарды пайдаланудың тиімді негізі есебінде. Омыртқасыздардың инвентаризациясы; Қазақстанның насекомдары мен өрмекшітәрізділерінің биоалуантүрлілігінің анықтамасы. Ерекше қорғалатын аймақтардың сызба нұсқасын келтіру және қорықтар салу, ұлттық саяжайлар және ботаникалық бақтар. Орман экожүйесін сақтау және олардың компоненттерін тиімді пайдалану. Қазақстанның таулы өнімдік ормандарының in-situ сақтау. Бірқатар қорғалатын шалшықты аймақты шеңдерлердің сызбасын көрсету халықаралық маңызы бар, Рамсарской Конвенция бойынша. Заңдық негізді дамыту биологиялық алуантүрлілікті тиімді пайдалану және қорғау. Аймақтық байланыстарды күшейту және биологиялық алуантүрлілік жөніндегі мәселелерді халықаралық тұрғыдан қолға алу. Басқа да ұлттық бағдарламалармен байланыс орнату, конвенциялармен және халықаралық келісімдермен. Рио де Жанейродағы биологиялық алуантүрлілік жөніндегі конвенциясының мақсаты. ҚР Рио де Жанейро конвенциясының қатысушы ретіндегі рөлі. Қазақстанның флора және фаунасының инвентаризациясы. Ерекше қорғауға алынған аймақтарға анықтама беру, даму сызбасын құрастыру, қорықтарды құрастыру, ұлттық саяжайлар мен ботаникалық бақтар. Биоалуантүрлілікті қорғау, қорғау мақсаттары. Ин ситу жағдайында таулы экожүйенің агроалуантүрлілігін қорғау. Қорғау категориялары. Балқаш және Алаколь көлдерінің биоқорын тиімді пайдалану, ондағы биоалуантүрлілікті қорғау, шөлге айналуудан қорғау. Каспия биоалуантүрлілігін қорғау. Биоалуантүрлілікті қорғаудың ұлттық стратегиясы, қорғау және тиімді пайдалану. Қазақстанның эндемиктері мен жоғалып бара жатқан өсімдіктеріне гермоплазм дайындау, және оларды ex situ жағдайында қорғау. Табиғи экожүйенің динамикасы және тұрақтылығы. Биоалуантүрлілікті тиімді пайдаланудың ұлттық стратегиясы. Биоалуантүрлілікті қорғаудың заңды негіздері. Биосфералық және экологиялық зерттеулердің даму перспективасы.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет

1. Бигалиев А.Б. Проблемы окружающей среды и сохранения биологического разнообразия. Учебное пособие. Алматы. 2005.
2. «Проблемы окружающей среды и сохранения биологического разнообразия» на русском языке, Издательство NURPRESS, 2009г, 260 стр
3. Учебник «Общая экология», Издательство NURPRESS, 2011г, 150 стр.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Биологическое разнообразие и принципы его сохранения. Учебное пособие. - Уфа, РИО БашГУ, 2004. - 124 с.
5. Национальный доклад Республики Казахстан об осуществлении конвенции ООН по борьбе с опустыниванием. - Кокшетау, 2000.
6. Гиляров М.М. Популяционная экология М. МГУ, 1990.
7. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. М. 1992.
8. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан. МЭПР, ЭНЕП, Алматы, 1997.
9. Сохранение биоразнообразия Центральной Азии. Казахстан. Под Ред. Брагиной Т.М., Переладовой О.Б. Алматы, 1997.
10. Фурсов В.И. Экологические проблемы окружающей среды. Алма-Ата. 1991.

Қосымша әдебиет:

1. Еськов К.Ю. История земли и жизни на ней. М.: МИРОС-МАИК "Наука/Интерпериодика" 2000.

2. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Утвержден Постановлением Правительства РК от 31 октября 2006 г., №1034. – Астана, 2006. – 9 с.

3. Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение. Утвержден Постановлением Правительства РК от 21 июня 2007 года № 521. – Астана, 2007. -27 с.

4. Колчинский Э.Н. Эволюция биосферы. Ленинград, "Наука", 1990,236 с.

5. Проблемы, приоритеты и партнёрство национального плана действий по охране окружающей среды для устойчивого развития Республики Казахстан. Алматы, 1996.

6. Розанов А.Ю. (ред.). Проблемы доантропогенной эволюции биосферы. М. 1993.

7. Дебело Т.В., Левыкин С.В., Чибилев А.А. Стратегия сохранения ландшафтного и биологического разнообразия в западном секторе Российско-казахстанской границы. Интернет <http://www.mininform.org.ru/books.prigr/deb.nin>.

«Клеткалық биология» пәні

Емтихан тақырыптарының тізімі

Клеткалар эволюциясының жолдары және көпклеткалы организмдердің пайда болуы. Түрлі клеткалық фенотиптердің пайда болуы. Негізгі типтер және клетканың алуантүрлілігі. Көпклеткалы организмдегі клетка қызметінің бөлінуі, тотипотенттілік және клетка дифференцировкасы. Сүтқоректілер клеткасының фенотиптілігі. Молекулалық құрылымы және клеткалық мембраналардың қызметтік компоненттері. Мембраналық липидтердің типтері және қызметі. Мембраналық ақуыздар: физикалық және химиялық қасиеттері. Мембраналық тасымалдаудың молекулалық құрылым жүйесі (қозғалмалы тасымалдаушылар, ионды каналдар, тасымалдаушы АТФазы). Клеткааралық органеллалардың құрамы және қызметі. Органеллалар және везикулярлы тасымал. Клетка пішінінің өзгеруі, эндо - және экзоцитоз. Митохондрия және клеткалық энергетика. Клеткалық цикл және клетка бөлінуі. Вегетативті және клетканың жыныстық көбеюі. Клетка өлімі. Программаланбайтын және программаланатын клетканың өлім жолдары. Апоптоз. Клеткааралық құрылымның деградациясы және утилизация жүйесі. Цитоскелет. Цитоскелет құрылымы және конформациялық қалыптасуы. Негізгі типтер, молекулалық құрылым және жүйелердің атқарушы механизмі, қозғалуды қамтамасыз ететін. Қозғалыс жүйесі, полимеризацияға негізделген (деполимеризация) және микротүтіктер мен актинді талшықтар қарымқатынасы. Клеткалық байланыс, клеткааралық адгезия және клеткааралық матрикс. Дыбыс қабылдағыш молекулалық механизмдері: клеткааралық сигнализацияның негізгі жолдары. Фосфорилдеу және клеткалық сигнализация. Клетка патологиясы және қартаю. Канцерогенез.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет

1. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. М.: «Академкнига», 2004.-495 с.
2. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж., 1994. Молекулярная биология клетки. 1-5 т. М: Мир, 1994.
3. Геннис Р. Биомембраны: Молекулярная структура и функции: Пер. с англ. – М.: Мир, 1997,-624с.
4. Финдель Дж. Б., Эванз У.Г. Биологические мембраны. Методы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990, - 424с.
5. Фаллер Дж. М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей: пер. с англ. – М.: Бином - Пресс, 2004,-272с.
6. Елифанова О.Н. Лекции о клеточном цикле. КМК Scientific press , 1997.

Қосымша әдебиет:

1. Свенсен К., Уэбстер П. Клетка. М.: Мир, 1980.

2. Заварзин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки: общая цитология.
3. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 1992.
4. Скулачев В.П. Энергетика биологических мембран. Москва, Наука, 1989 г
5. Мецлер Д. Биохимия. Химические реакции в живой клетке. Москва, Мир, 1980 г., т.т. 1-3
6. Спирин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосомы и биосинтез белка. Москва, Высшая школа, 1986 г.
7. Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. D. Molecular biology at the cell. 4th ed. N.Y.; L.: Garland Publ., 2001.
8. Karp G. Cell and molecular biology. 2nd ed. N.Y. etc.: John Wiley and Sons, 1996.
9. Lodish H., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P., Baltimore D., Darnell J. Molecular cell biology. 4th ed. L.: Freeman, 2000.
10. Tobin A.J., Murel R.E. Asking about cells. Saunders college publ., 1997.

«Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау» пәні

Емтихан тақырыптарының тізімі

Ғылыми зерттеу объектіні, процесті немесе құбылысты, олардың құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге, сондай-ақ адам үшін пайдалы нәтижелерді алуға және практикаға енгізуге бағытталған қызмет ретінде. Ғылыми зерттеу нысандары: материалдық, идеалды жүйелер. Ғылыми зерттеу пәні – жүйенің құрылымы, оның элементтерінің өзара әрекеттесуі, дамудың әртүрлі қасиеттері мен заңдылықтары. Ғылыми зерттеулердің әдіснамасы. Жаратылыстану ғылымының қалыптасу тарихы, негізгі кезеңдері мен аспектілері. Қазіргі әлемдегі ғылыми жоспарлаудың маңызы. Ғылыми жоспарлаудың модельдері мен технологиялары. Дипломдық жұмыс орындалған ғылыми-зерттеу жұмысы барысында алған тәжірибелік деректерді жинақтап, бұрын алған теориялық білімдерін жүйелендіретін және кәсіби презентация дағдыларын меңгеруге арналған платформаны білдіретін, негізгі элементтер және оған қойылатын талаптарға сай олардың таңдаған мамандық бейініндегі құзыреттілігін тексеретін студенттердің өзіндік шығармашылық жұмысы ретінде. Ғылыми жұмыстарда библиографиялық сілтемелерді қолдану қажеттілігі, оны регламенттейтін ережелер. Авторлық құқық және лицензиялау туралы түсінік, академиялық этикет. Ғылыми зерттеу нәтижелерін енгізу механизмдері. Кәсіби және түйінді құзыреттіліктерді қалыптастыру өзектілігі, пәнаралық құзыреттер: зерттеу (іздеу), ұйымдастыру-басқару, коммуникативтік, рефлексивті, ұжымдық топта жұмыс істеу шеберлігі мен дағдылары. Сөйлеу коммуникациясы кәсіби қызметтің құралы ретінде. Ғылыми ақпаратпен жұмыс, оны өңдеу және таныстыру. Постерді ресімдеу мен презентациялауға қойылатын техникалық, графикалық, стилистикалық, грамматикалық критерийлер, ақпараттық жүктеме. Ғылыми жаңалықты, өзектілікті, ғылыми зерттеу нәтижелерін қолдану саласын анықтау және белгілеу. Инновациялық және стратегиялық маңызды ғылыми технологияларды дамыту жолдары мен міндеттері. Қазақстандағы ғылымды дамытудың негізгі кезеңдері, "Қазақстан-2050" стратегиясы, іргелі және қолданбалы зерттеулерді қаржыландырудың мемлекеттік және халықаралық бағдарламалары.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет:

1. Aytasheva Z.G. Concise Guidance for Biologists: Preparation of Scientific Publications and Grant Proposals. Kazakh University, 2005, 47 p. (Рус.). and later editions of this guidebook.

Қосымша әдебиет:

1. Day R.A. How to write and publish a scientific paper. 4th Edition. Phoenix, Oryx Press AZ, 1994.

2. Woosley J.D. Combating poster fatigue: How to use visual grammar and analysis to effect better visual communications. Trends Neurosci. 12, 325-332, 1989.
3. Dawkins R. The Oxford book of modern writing. 1st paper edition. Oxford University Press, 2009, 419 pp.
4. Issever C., Peach K. Presenting Science. A practical guide to giving a good talk. Oxford University, Press, 2010, 120 pp.

Интернет-ресурстар:

1. http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0767417399/student_view0/chapter1/web_links.html
2. http://wps.ablongman.com/long_aaron_lbb_2/22/5789/1482143.cw/index.html
3. http://college.cengage.com/english/chaffee/critical_thinking/2e/students/links/chap10.html
4. <http://bmj.bmjournals.com/collections/read.htm> (how to read scientific papers)
5. <http://modeling.asu.edu/modeling/weblinks.html> (weblink for the modelers)

**«8D05101 - БИОЛОГИЯ» МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША PhD ДОКТОРАНТУРАҒА
ТҮСУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН МАМАНДЫҚ БОЙЫНША ҚАБЫЛДАУ
ЕМТИХАНЫНДЫ БАҒАЛАУ ШКАЛАСЫ**

Баға	Бағалау критерийлері
Өте жақсы	1. Барлық теориялық сұрақтарға сауатты, негізді және толық жауаптар берілді 2. Практикалық тапсырма толық көлемде орындалды 3. Студенттердің ой-өрісі мен шығармашылық қабілеті көрсетілді 4. Теориялық постулаттар мысалдармен бекітілген.
Жақсы	1. Барлық теориялық сұрақтарға жауаптар сауатты және дұрыс, маңызды емес дәлсіздіктер бар немесе мысалдармен бекітілмеген 2. Практикалық тапсырма орындалды, бірақ есептеулерде техникалық қателер болуы мүмкін.
Қанағаттандырылдық	1. Барлық теориялық сұрақтарға дұрыс жауаптар берілген, бірақ қисынды дәйектілікпен, мысалсыз және тұжырымдардағы қателіктермен дұрыс жауаптар берілген 2. Практикалық тапсырма қатемен немесе толық көлемде орындалмады.
Қанағаттандырылдықсыз	1. Жауап берілмеген немесе дөрекі қателер бар. 2. Логикалық бірізділік бұзылған. 3. Практикалық тапсырма жасалған жоқ.

Ең жоғарғы балл – 100 балл, ең төменгі (өту) – 51 балл.

1 сұрақ (теориялық) төмендегідей бағаланады:

Өте жақсы – 30 балл (ең жоғарғы)

Жақсы – 26 балл (максималды)

Қанағаттанарлық – 23 балл (ең жоғарғы)

Қанағаттанарлықсыз – 15 балл (ең жоғарғы)

2 сұрақ (теориялық) төмендегідей бағаланады:

Өте жақсы – 30 балл (ең жоғарғы)

Жақсы – 26 балл (максималды)

Қанағаттанарлық – 23 балл (ең жоғарғы)
Қанағаттанарлықсыз – 15 балл (ең жоғарғы)

3 сұрақ (практикалық) төмендегідей бағаланады:

Өте жақсы – 40 балл (ең жоғарғы)

Жақсы – 35 балл (максималды)

Қанағаттанарлық – 30 балл (ең жоғарғы)

Қанағаттанарлықсыз – 20 балл (ең жоғарғы)