**СИЛЛАБУС**

**2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі**

**6B05107 «Биология» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ПС)** | |
| **GSM4510**  **MB3219** | Микроорганизмдер экологиясы |  | 15 | 0 | | **30** | | **5** | **7** |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Күндізгі | Теориялық | Проблемалық, талдау | | | Тапсырмаларды орындау,  Ситуациялық тапсырмалар, видеоматериалдарды талдау | | 3 | | Жазбаша емтихан |
| **Дәріскер** | Сыдықбекова Райхан Конаевна биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы | | | | | | Офистік сағаттар | | Кесте бойынша |
| **e-mail** | [*Raihan.Sydykbekova.@kaznu.kz*](mailto:Raihan.Sydykbekova.@kaznu.kz)*,* [*raihan\_07\_77@mail.ru*](mailto:raihan_07_77@mail.ru) | | | | | |
| **Телефондары** | Жұмыс: 3773327; ұялы: 87078505754 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқу нәтижесінде студент: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Микроорганизмдердің табиғатта таралу заңдылықтарын, микробтық ценоздардың сандық және сапалықсипаттамаларын, қоректік тізбектегі микроорганизмдердің алатын орны, табиғаттағы заттардың айналымындағы ролі, олардың әртүрлі фазалардың шекарасындағы қызметі, микроорганизмдердің бір-бірімен және жоғарғы сатыдағы орнанизмдермен (өсімдіктер, жануарлар, адам) қарым-қатынасын және микроорганизмдерді практикалық экологияда қолдану жолдарын қарастыру | **ОН 1:** Микроорганизмдер экологиясы саласы бойынша жалпы биологиялық жетістіктердің маңыздылығы, қоршаған ортаны қорғаудағы ролі туралы түсінігін көрсете білу және дағдыларын алу; | **ЖИ 1.1.** Микроорганизмдердің тіршіліктегі орны мен ерекшеліктерін жіктеу;  **ЖИ 1.2.** Микроорганизмдердің алуантүрлілігін талдау;  **ЖИ 1.3.** Топырақтан әртүрлі физиологиялық топтарға жататын микроорганизмдерді ажырату. |
| **ОН 2:** Микробтар әлемі жайлы, олардың табиғаттағы және адам өмірінде алатын ролі, микроорганизмдердің биосферада таралу заңдылықтарын, микробтық ценоздардың сандық және сапалық ерекшеліктерін, қоректік тізбектегі микрооргнаизмдердің ролін, әртүрлі химиялық заттардың табиғаттағы айналымын, микроорганизмдердің өзара және жоғарғы сатыдағы организмдермен (өсімдік, жануар, адам) қарым-қатынасының туралы кәсіби білім теориясын мен әдістерін ұтымды пайдалану және мазмұнын түсіндіру; | **ЖИ 2.1.** Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу (дисперсия) ерекшеліктері мен құрылымды-физиологиялық ерекшеліктерін пайдалану және бағалау;  **ЖИ 2.2.** Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсерін жоспарлау;  **ЖИ 2.3.** Микробты метаболиттердің экологиялық қызметі қолданыңыз |
| **ОН 3:** микробтық культуралармен жұмыс істеу, микроскоптық препараттар дайындау, сонымен қатар әртүрлі физиологиялық топтардағы микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру әдістерін қолдану және қабілетті болу; | **ЖИ 3.1.** Микроорганизмдердің тіршілік ету орталарын жіктеу;  **ЖИ 3.2.** Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу заңдылықтарын тұжырымдау;  **ЖИ 3.3.** Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуын зерттеу әдістерін меңгеру және қолдану |
| **ОН 4:** микроорганизмдердің табиғатта таралу заңдылықтарын, қоректік тізбектегі микроорганизмдердің алатын орны, табиғаттағы заттардың айналымындағы ролітуралы мәліметтерді жинақтау; | **ЖИ 4.1.** Қоректік орта жасау принциптері, микроорганизмдер популяциясының өсуі және оны бақылау әдістерін қолдану;  **ЖИ 4.2.** Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысатын негізгі орын алатындығын түсіндіру;  **ЖИ 4.3.** Микроорганизмдердің фосфорлы, күкіртті, азотты қосылыстардың түзілу механизмдерінің маңыздылығы туралы негізгі тұжырымдау |
| **ОН 5:** микроорганизмдердің бір-бірімен және жоғарғы сатыдағы орнанизмдермен (өсімдіктер, жануарлар, адам) қарым-қатынасын және микроорганизмдерді практикалық экологияда қолдану жолдары мен зерттеулерді жүргізуге қабілетті болу | **ЖИ** **5.1.** Қоректік тізбек, сукцессияның трофикалық деңгейлердіңмаңызы туралы мәліметтерді дұрыс ұсына және бағалай білу;  **ЖИ 5.2.** Микроорганизмдерді қоршаған ортаның биотехнологиясында пайдаланылатын биологиялық препараттар жасауда қолдану |
| **Пререквизиттер** | Микробиология, биохимия, генетика, молекулалық биология. | |
| **Постреквизиттер** |  | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1. Шигаева М.Х., Қанаев А.Т. Микробиология және вирусология. Қазақ Университеті, 2007 ж. 2. Шигаева М.Х., Цзю В.Л. Микробиология. Қазақ Университеті, 2009 ж. 3. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: МГУ, 2006, 448с. 4. Шигаева М.Х. Экология микроорганизмов. Алматы. Каз. университет. 2002. 171с. 5. Шигаева М.Х. Цзю В.Л. Систематика бактерий . Алматы. «Казак университет», 2008 ,124с. 6. Сыдыкбекова Р.К және т.б. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Оқу әдістемелік құрал. Қазақ Универ-ті, 2019 ж. 7. Сыдыкбекова Р.К., Мукашева Т.Д.. Микробиология және вирусологияданн Оқу Оқу-әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж. 8. Сыдыкбекова Р.К. және т.б. Микроорганизмдер экологисы пәнінен Оқу -әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж. 9. Практикум по микробиологии / Под ред. А.Н.Нетрусова. - М.: Academia . 2005. 597 с   **Интернет-ресурстар:**   1. Интернет-источники:   http://www.gmo.ru/ -  http://cbio.ru/-  http://www.ns-mbz.ru/-  http://www.nkj.ru/- Наука и жизнь  Қосымша оқу материалы univer.kaznu.kz сайтында Сіздің парағыңызда қол жетімді болады. UMKD бөлімінде. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [raihan.konaevna@gmail.com](mailto:raihan.konaevna@gmail.com) е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кесті)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апталар | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |
| **Модуль 1.** Микроорганизмдер және олардың алуантүрлілігі | | | | | | | |
| 1 | **Д.** Кіріспе. Микроорганизмдер экологиясы пәні туралы жалпы түсінік. Микроорганизмдер экологиясы даму тарихы. Микроорганизмдер экологиясының негізгі даму сатылары. Микроорганизмдердің тіршіліктегі орны мен ерекшеліктері. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ 1.3 | 1 | 2 |  | Офлайн /  Zoom/ MS Teams да бейнедәріс синхронды |
| **ПС.** Микробиологиялық зертханада жұмыс істеу ережелері. Микроскоптау техникасы. Микробиологиялық препараттар дайындау**.** | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 2 | 12 | пікірталас | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін - ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 2 | **Д.** Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Бактериялар, саңырауқұлақтар, актиномицеттер, көкжасыл балдырлар және вирустар. | ОН1 | ЖИ 1.2  ЖИ 1.3 | 1 | 2 |  | Офлайн Универ жүйесінде бейнедәріс /асинхронды |
| ЗС. Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Бактериялар мен ашытқылырдың морфологиясы. | ОН | ЖИ1.1. | 2 | 12 | пікірталас | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 3 | **Д.** Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу (дисперсия) ерекшеліктері. Микроорганизмдердің құрылымды-физиологиялық ерекшеліктері. | ОН 1 | ЖИ1.2  ЖИ 1.3 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс асинхронды |
| ЗСМикроорганизмдердің алуантүрлілігі. Зең саңырауқұлақтары, көк-жасыл балдырлардың және актиномицеттердің морфологиясы. | ОН 1  ОН 4 | ЖИ 1.1  ЖИ 4.1  ЖИ 4.2.  ЖИ 4.3 | 2 | 12 | пікірталас | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 4 | **Д.** Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсері. Микроорганизмдерге абиотикалық факторлардың әсері. | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс |
| **ЗС.** Бактерияларға сыртқы орта факторларының әсері. Микроорганизмдерге жоғарғы температураның және ортаның рН әсерін анықтау. Бактериялардың УК-сәулелерінің әсерін анықтау. Микроорганизмдерге антибиотиктер мен химиялық заттардың әсерін анықтау. |  |  | 2 | 12 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| **СӨЖ 1.** «Микрооганизмдер экологиясындағы идеялар мен концепциялардың дамуы». Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Презентация | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.3 |  | 30 | Жеке тапсырма | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және СӨЖ-1 бойынша берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 5 | **Д.** Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсері. Микроорганизмдерге биотикалық факторлардың әсері. | ОН | ЖИ  ЖИ | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс |
| **ЗС.** Бактерияларға сыртқы орта факторларының әсері. Микроорганизмдерге жоғарғы температураның және ортаның рН әсерін анықтау. Бактериялардың УК-сәулелерінің әсерін анықтау. |  |  | 2 | 12 |  | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| **АБ 1** |  |  |  | 100 |  |  |
| **Модуль 2.** Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары | | | | | | | |
| 6 | **Д.** Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары. Микроорганизмдердің атмосфера және литосферада таралуы | ОН 1 | ЖИ 1.5 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс |
| **ЗС.** Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу. Ауа микрофлорасы. Оқу ғимаратындағы ауаның микрофлорасын зерттеу. Кох әдісі бойынша ауа микрофлорасын есептеу. Ауаның санитарлы-микробиологиялық зерттеу әдістері |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 7 | **Д.** Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары. Микроорганизмдердің гидросферада таралуы. | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom - да / MS Teams бейнедәріс |
| **ЗС.** Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу. Топырақ микрофлорасын зерттеу. Әртүрлі экологиялық топтарға жататын микроорганизмдердің жалпы санын анықтау. Қорытынды жасап есеп өткізу. |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 2. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| **СӨЖ 2.** Микробиота. Микроорганизмдердің негізгі топтары  **Орындау нәтижелерін ұсыну формалары**: Презентация | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.3 |  | 25 | Жеке тапсырма | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 8 | **Д.** Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуы. Микроорганизмдер әлемінің қоректену түрлері. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру.. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2  ЖИ 3.3 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom- да / MS Teams бейнедәріс / асинхронды |
| **ЗС.** Адам организмінің микрофлорасы Ауыз қуысының микрофлорасы. Грам тәсілі бойынша бояу. |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және СӨЖ-2 бойынша берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 9 | **Д.** Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуы. Қоректік орта жасау принциптері. Микроорганизмдер әлемінің қоректену түрлері. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Микроорганизмдер популяциясының өсуі және оны бақылау әдістері. Бактериялардың көбеюі мен мүшеленуі. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom- да /MS Teams бейнедәріс |
| ЗС. Қоректік орталар. Залалсыздандыру әдістері. Қоректік орталарды дайындау. Микроорганизмдердің таза дақылдарын бөліп алу және өсіру. |  |  | 2 | 8 |  |  |
| **СОӨЖ 4. СӨЖ 3** «Микроорганизмдер және қоршаған орта» (Эссе). |  |  |  | 25 |  | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 10 | **Д.** Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысуы. Табиғаттағы биохимиялық циклдер және оларға қатысатын микрооргнанизмдер. Көміртегі, оттегі және азот айналымы. Сулы ортадағы азоттың бейорганикалық ассимиляциясы. Азоттың органикалық қосылыстарға және аммиакқа айналуы. Нитрификация. Денитрификация.. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom- да /MS Teams бейнедәріс |
| **ЗС.** Қоректік орталар. Залалсыздандыру әдістері. Қоректік орталарды дайындау. Микроорганизмдердің таза дақылдарын бөліп алу және өсіру |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 5. Midterm Exam орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| **МТ (Midterm Exam)** | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2 |  | 100 |  |  |
| **Сенбі 23. Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| **Модуль 3.** Табиғаттағы зат айналымы және сукцессия | | | | | | | |
| 11 | **Д.** Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысуы.Фосфор айналымы. Микроорганизмдердің көмегімен фосфорлы қосылыстардың түзілу механизмдері. Күкірт айналымы. Сульфатредукция | ОН | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс |
| **ЗС.** Азот, күкірт және көміртегі айналымына қатысатын микроорганизмдерді бөліп алу және зерттеу. |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СӨЖ 4.** «Биохимиялық айналымдар, қоректік тізбектер және оларға микроорганизмдердің қатысуы».  **Орындау нәтижелерін ұсыну формалары**: Презентация | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.3 |  | 25 | Жеке тапсырма | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
| 12 | **Д.** Қоректік тізбек, сукцессияның трофикалық деңгейлері***.*** Сукцессия.Микроорганизмдердің трофикалық тізбектегі орны. Жайылымдық қоректік тізбек. Детритті қоректік тізбек. . | ОН | ЖИ 3.3 | 1 | 2 |  | Офлайн Zoom/ MS Teams да бейнедәріс |
| **ЗС.** Нитрифицирлеуші және денитрифицирлеуші микроорганизмдердің жинақтаушы культураларын алу және азоттұтқыш микроорганизмдерді топырақтың түйіршікті әдісі арқылы бөліп алу. |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 6. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** | ОН |  |  |  |  | Офлайн |
| **СӨЖ 5.** «Микроорганизмдер экологиясының қолданбалы аспектілері» (презентация)  **Орындау нәтижелерін ұсыну формалары:** Презентация | ОН | ЖИ 3.3 |  | 20 | Проблемалық тапсырма | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және СӨЖ-2 бойынша берілген ЖТ дедлайны** | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 13 | **Д.** Сукцессия. Модельді сукцессия. Сукцессияның түрлері – экожүйелік және деструктивті. Микробтық сукцессия. Біріншілік сукцессия. Табиғи органикалық компоненттердің ыдырауындағы сукцессия. | ОН | ЖИ 3.4 | 1 | 2 |  | Офлайн /MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| **ЗС.** Приманка әдісі арқылы және сұйық орталарда целлюлоза ыдыратушы микроорганизмдерді бөліп алу және көмірсутегін тотықтырушы микроорганизмдерді (бактериялар және ашытқылар) бөліп алу |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін өзін-өзі тексеру сұрақтары және берілген жеке тапсырмалардың дедлайны** | | | | | | |
| 14 | **Д.** Көмірсутегін тотықтырушы микроорганизмдер. Биоремедиация әдіст Микроорганизмдер және қоршаған ортаның биоремедиациясы. Микроорганизмдерді ағын суларды тазалауда қолдану. Ағын суларды биологиялық тазалау. Аэробты және анаэробты су қондырғыларын тазалау: аэротенкалар, биосүзгілер және метанотенкалар. | ОН | ЖИ 4.1  ЖИ 4.2  ЖИ 4.3 | 2 | 2 |  | Офлайн /MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| **ЗС.** Приманка әдісі арқылы және сұйық орталарда целлюлоза ыдыратушы микроорганизмдерді бөліп алу және көмірсутегін тотықтырушы микроорганизмдерді (бактериялар және ашытқылар) бөліп алу. |  | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2  ЖИ 5.3 | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **СОӨЖ 7.** Аралық бақылау орындау және қорытынды емтихан бойынша кеңес беру | ОН | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2  ЖИ 5.3 |  |  |  | Офлайн |
| **СӨЖ 5.** Қазіргі заманғы экономиканы өркендетуде топырақ микроорганизмдері- нің алатын орны.  **Орындау нәтижелерін ұсыну формалары**: Эссе жазу (400-500 сөз) | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.3 |  | 25 | Жеке тапсырма | Офлайн |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін 3-өзін-өзі тексеру сұрақтары және берілген жеке тапсырмалардың дедлайны** | | | | | | |
| 15 | **Д.** Экологиялық стратегиялар концепциясы**.** | ОН | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2  ЖИ 5.3 | 1 | 2 |  | Офлайн /MS Teams/Zoom- да бейнедәріс |
| **ЗС.** Модуль бойынша өткізілген практикалық сабақтар бойынша тапсырмаларды орындау және бақылау сұрақтарын талдау |  |  | 2 | 8 |  | Офлайн |
| **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |
| **Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және ЖТ дедлайны** | | | | | | |

Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Биология және биотехнология факультетінің деканы Заядан Б.К.

Әдістемелік кеңес төрайымы Назарбекова С.Т.

Кафедра меңгерушісі Кистаубаева А.С

Дәріскер Сыдыкбекова Р.К.