Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Биология және биотехнология факультеті

Молекулалық биология және генетика кафедрасы

|  |
| --- |
| БЕКІТЕМІН:  Факультет деканы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.Қ.    «09» 07 2021 ж. |

**ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**GOF 3302 Фитопатологияның генетикалық негізі**

**6B05105 - Генетика білім беру бағдарламасы**

|  |  |
| --- | --- |
| Курс | 3 |
| Семестр | 6 |
| Кредит саны | 5 |
| Дәріс | 15 сағ |
| Практикалық | 30 сағ |
| СӨОЖ | 7 саны |

Алматы 2021 ж.

ПОӘК молекулалық биология және генетика кафедрасының оқытушысы, биология ғылымдарының кандидаты Жунусбаева Ж.К. әзірлеген.

6B05105 - Генетика білім беру бағдарламасына сәйкес.

ПОӘК молекулалық биология және генетика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды.

«15 » 06 2021 ж., № 31 хаттама

Кафедра меңгерушісі м.а. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ловинская А.В.

(қолы)

Факультеттің әдістемелік Кеңесі (бюро) мәжілісінде ұсынылды.

«19» 06 2021 ж., № 18 хаттама

Факультет әдістемелік Кеңесінің төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Назарбекова С.Т.

(қолы)

**Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

**СИЛЛАБУС**

**6B05105 - Генетика білім беру бағдарламасы**

**«Фитопатологияның генетикалық негізі»   
2021-2022 оқу жылы көктемгі семестр, 3 курс, VІ семестр**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылы**  **ғымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ЗС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| **GOF 3302** | Фитопатологияның генетикалық негізі | 98 | 1 | 2 | - | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | **Зертханалық сабақтардың түрлері** | **СӨЖ саны** | | **Қорытын**  **ды бақылау түрі** |
| Онлайн /  біріктірілген | Базалық/ Теориялық | аналитикалық дәріс, слайд жасау және талдау | | міндеттерді шешу, слайд жасау,  тапсырмалар орындау | 4 | | Универ  жүйесінде, жазбаша |
| **Дәріскер** | Жунусбаева Жазира Қабылқызы, б.ғ.к. | | | |  | | |
| **e-mail** | [Zhazira.Zhunusbayeva@kaznu.kz](mailto:Zhazira.Zhunusbaeva@kaznu.kz). | | | |
| **Телефондары** | Телефон: 377-33-34 (19-72) | | | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден қорғау жүйесін қалыптастыру, зиянды организмдерге төзімді жоғары өнімді сорттар мен будандар бойынша ақпараттар жинақтауды жүзеге асыратын жоғары білікті мамандарды даярлау. | ОН 1. Өсімдіктер иммуногенетикасы саласындағы мәселелер мен жетістіктері туралы білімдерді талқылау. | ЖИ 1.1. Фитопатология мен өсімдік иммуногенетикасының дамуы мен жетістігі, өсімдіктер ауруларының төзімділік белгілері туралы білімді қалыптастырады.  ЖИ 1.2. Өсімдік ауруының дамуындағы өсімдік патогеннінің биологиясымен және қоршаған ортаның рөлін анықтайды. |
| ОН 2. Ауылшаруашылық дақылдарының қалыпты және зақымданған өсімдіктер типін анықтау және сипаттау. | ЖИ 2.1. Өсімдік ауруларының төзімділігін генетикалық және иммунологиялық бағалай алады.  ЖИ 2.2. Өсімдіктер төзімділігінің генетикалық аспекттерінің пилоттық ғылыми жобаның зерттеулерінде алған білімін және дағдыларын пайдаланады. |
| ОН 3. Өсімдік аурулары мен зиянкестердің құрылымдық-функционалдық ұйымдасуы туралы білімді жүйелі қолдану. | ЖИ 3.1. Өсімдіктердің ауруларын және қоздырғыштарын анықтауда анықтағыштарды және диагностикумдарды; төзімділік деңгейін бағалайды.  ЖИ 3.2. Ауылшаруашылық дақылдарында кездесетін ауру түрлерінің пайда болу себептерінің биологиялық және генетикалық себептерін анықтайды. |
| ОН 4. Ауылшаруашылық дақылдарының төзімділігін анықтау, арттыру және қорғауды ұйымдастыру мақсатында молекулалық-генетикалық әдістерді қолдану. | ЖИ 4.1. Өсімдіктің аурулар мен зиянкестерге төзімділігі, өсімдік пен патогеннің ара қатынасын анықтау, өсімдікті төзімділікке бағалаудың тиімді тəсілдері мен жолдарын талдайды.  ЖИ 4.2. Өсімдік ауруларын зерттеуде қолданылатын серологиялық (TBIA, ELISA) және молекулалық-генетикалық (ДНҚ және РНҚ экстракциясы, ПТР, электрофорез) әдістерді меңгереді.  ЖИ 4.3. Өсімдіктердің төзімді сорттарын шығару әдістерін игеруде тәжiрибелердi сауатты жоспарлайды және жүргізе алады.  ЖИ 4.4. Астық тұқымдастардың ауруларға төзімді тұқымдарды шығаруда мутацияның, рекомбинацияның, бір тұқымнан екінші тұқымға нақты хромосомаларды көшірудің ерекшелігімен танысады. |
| ОН 5. Биотехнология, ауыл шаруашылығы және медицина міндеттерін шешуде өсімдіктер ауруларынан биологиялық және химиялық қорғаудың қағидаларын жүйелі қолдану. | ЖИ 5.1. Арулардың таралу мониторингі бойынша теориялық білімді ғылым мен тәжірибеге енгізуде қолдана алады.  ЖИ 5.2. Селекциялық, медициналық және молекулалық биотехнологияда қолданылатын әдістерін инновациялық технологияларда қолдана алады. |
| **Пререквизиттер** | «Генетика», «Биометрия», «Молекулалық биология», «Генетикалык сараптаудын негіздері», «Адам және жануарлар цитогенетикасы» және т.б. | |
| **Постреквизиттер** | «Гендік және хромосомдық инженерия», «Биотехнологияньң генетикалык негіздері», «Генетиканы дамыту негіздері», «Құрылымдық және функционалдық протеомиканың негіздері» және т.б. | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1. Белошапкина О.О. Фитопатология: учебник. М.: ИНФРА-М, 2018. - 288 с.  2. Карбозова Р.Д., Туленгутова К.Н. Фитопатология: оқулық / - Алматы : Дәуір, 2014. - 312  3. Федоров Н.И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум: учеб.пособие для студентов специальностей Лесное хозяйство, Садово-парковое строительство / Н.И. Федоров, В.А. Ярмолович. - Мн.: БГТУ, 2005. - 448 с.  4. Семенкова, И.Г. Фитопатология: учебник для студ. вузов / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. - М.: Издательский центр Академия, 2003. - 480 с.  5. Дьяков Ю.Т., Еланский С.Н. Общая фитопатология. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 2018. -230 с.  Интернет ресурстары:  <http://www.asau.ru/ru/biblioteka/3219-novaya-kniga-fitopatalogiya>  <http://farmers.kz/ru/news/corn/osnovnye-bolezni-kukuruzy-i-mery-borby-s-nimi\>  <http://www.iref.kz/simdikti-virustyi-aurular-a-t-zimdiligini-molekulalyi-negizi>  [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)  <https://youtu.be/PTYZ9wWoCCw>  <http://infoindustria.com.ua/uchenyie-otkryili-novyiy-sposob-povyisheniya-ustoychivosti-rasteniy/>  <https://www.studmed.ru/science/selskoe-hozyaystvo/rastenievodstvo/zaschita-rasteniy/bolezni-i-vrediteli-rasteniy/bolezni-rasteniy/bakterialnye-bolezni-rasteniy>  <https://youtu.be/otyyrTFlu_4>  <https://www.twirpx.com/file/913978/> | |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 телефон, [Zhazira.Zhunusbayeva@kaznu.kz](mailto:Zhazira.Zhunusbaeva@kaznu.kz).е-пошта 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 (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | | | Тақырып атауы | | ОН | | ЖИ | Сағат саны | | | Ең жоғары балл | | Білімді бағалау формасы | | Сабақты өткізу түрі / платформа |
| **Модуль 1**  **Өсімдіктер иимуногенетикасының шығуы және дамуы** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 1 | **Д.** Өсімдіктердің иммуногенетикасы ғылымының даму тарихы. Өсімдік аурулары туралы түсініктеме және олардың пайда болу себептері. | | | ОН 1 | | ЖИ 1.1. | | | 1 |  | | ӨТС 1 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 1.** Өсімдіктердің иммуногенетикасы саласының шығуы және басқа ғылымдарымен байланысын талқылау. Өсімдіктердің аурулары және патологиялық процесс. Өсімдіктердің ауруларының классификациясымен танысу. | | |  | |  | | | 2 |  | | ТТ1 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 2 | **Д.** Патогендердің қасиеті: патогенділік, вирулентілік, агрессивтілік. Эпифитотия және олардың түрлері. Патогендердің қасиеттері. Жұқтыру үдерісі. Ауруға шалдыққан өсімдіктің патологиялық өзгерістері. | | | ОН 1  ОН 2 | | ЖИ 1.2  ЖИ 2.1 | | | 1 |  | | Логика-лық тапсырма ӨТС 2 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 2.** Өсімдіктегі патологиялық-физиологиялық өзгерістер.Өсімдік ауруларының түрлерін(шірік, ісік, қабық некрозы, тат, шютте, мумификация, деформация және т.б.) қарастыру және салыстыру. | | |  | |  | | | 2 | 14 | | ТТ2 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 3 | **Д.** Өсімдіктердің жұқпалы және жұқпалы емес аурулары және оның түрлері.Өсімдіктердегі жұқпалы ауруларды анықтау әдістері | | | ОН 2 | | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2. | | | 1 |  | | ӨТС 3 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 3.** Жұқпалы аурулардың биологиясы және классификациясын, көбеюі мен таралуын қарастыру. Өсімдіктердегі жұқпалы ауруларды анықтау әдістерін қарастыру. | | |  | |  | | | 2 | 14 | | ТТ3 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ 1**. СӨЖ орындау бойынша кеңес беру | | |  | |  | | |  |  | |  | | MS Teams-те вебинар | |
| **СӨЖ 1.** Жұқпалы және жұқпалы емес ауруларды диагностикалау әдістері мен өсімдіктердің төзімді формаларын сұрыптау. | | | ОН 2 | | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2. | | |  | 25 | | Логикалық тапсырма  Реферат, презентация ЖТ1 | | Univer жүйесінде, дистанционды курсы асинхронды | |
| **Модуль П**  **Өсімдіктерде кездесетін ауруларды тудыратын патогендер** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | **Д.** Бактериялар және олардың жіктелуі. Фитопатогенді бактериялар. Фитопатогендердің экологиялық рөлі. | | ОН 1 | | ЖИ 1.2. | | | 1 |  | | ӨТС 4 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 4.** Бактериядан туындайтын аурулардың түрлері және бактерияның зақымдау механизмімен танысу. Фитопатогенді бактериялардың морфологиясы мен физиологиясын салыстыру. | |  | |  | | | 2 | 14 | | ТТ4 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 5 | | **Д.** Саңырауқұлақтар – өсімдік ауруының қоздырушылары. Саңырауқұлақтар және олардың жіктелуі. Саңырауқұлақтан туындайтын өсімдік аурулары және жұғу механизмі. | | ОН 3 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2. | | | 1 |  | | ӨТС 5 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 5.** Фитопатогенді саңырауқұлақтардан туындайтын өсімдік аурулары және өсімдіктерді зақымдау ерекшеліктерімен таныстыру. Саңырауқұлақтар мен бактериялар тудыратын өсімдік ауруларын анықтау әдістері. Ауылшаруашылық дақылдары аурулары және оларды қорғау әдістері.  **СОӨЖ 2**. Бақылау жұмысын жазу | |  | |  | | | 2 | 13  20 | | ТТ5 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 5 | | **АБ 1** | |  | |  | | |  | 100 | |  | |  | |
| 6 | | **Д.** Өсімдік вирустар мен вироидтар және олардан туындайтын аурулар. Вирустар мен вироидтардың өсімдіктерді зақымдауының молекулалық механизмі. | | ОН 2  ОН 3 | | ЖИ 2.1.  ЖИ 3.2. | | | 1 |  | | ӨТС 6 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 6.** Өсімдікті вироидтардан сауықтыру әдістері. Вирустық ауруларды диагностикалау және өсімдіктердің тұрақты формаларын сұрыптау әдістерін қарастыру. | | ОН 3 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2. | | | 2 | 10 | | ТТ6 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ 3**. СӨЖ орындау бойынша кеңес беру | |  | |  | | |  |  | |  | | MS Teams-те вебинар | |
| **СӨЖ 2.** Саңырауқұлақтар мен бактериялардан туындайтын өсімдік ауруларының түрлері және оларға жауапты гендер. | |  | |  | | |  | 25 | | ЖТ 2 | | Univer жүйесінде, дистанционды курсы, асинхронды | |
| 7 | | **Д.** Өсімдік иммунитетінің генетикалық негіздері. Горизонтальді және вертикальді патологиялық жүйе. Авирулентті гендер және оларды өнімдері. | | ОН 2  ОН 3 | | ЖИ 2.2.  ЖИ 3.1. | | | 1 |  | | ӨТС 7 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 7.** Зиянкестерге қарсы өсімдіктер иммунитетінің генетикалық негіздері. Иммуногенетикалық тосқауылдардың жүйесі: конституционалды, индуцирленген. Иммунитетке  скрининг жүргізу әдістері. | | ОН 3 | | ЖИ 3.1. | | | 2 | 10 | | Талдау ТТ7 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 8 | | **Д.** Вируленттілік гендері және олардың өнімдері cупрессорлар (импединдер) патотоксиндер | | ОН 3  ОН 4 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | | | 1 |  | | ӨТС 8 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 8.** Вируленттілік гендері және олардың өнімдерін қарастыру. Супрессорлар мен патотоксиндердің сипаттамасы мен қызметін талқылау. | | ОН 3 | | ЖИ 3.2. | | | 2 | 10 | | Талдау ТТ8 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ 4**. СӨЖ орындау бойынша кеңес беру | |  | |  | | |  |  | |  | | MS Teams-те вебинар | |
| **СӨЖ 3.** Генетикалық инженерия көмегімен өсімдіктердің вирустық және саңырауқұлақ ауруларына төзімділігін арттыру жолдары. Патотоксиндерден туындайтын аурулардың молекулалық механизмдері. | |  | |  | | |  | 25 | | ЖТ3 | | Univer жүйесінде, дистанционды курсы  асинхронды | |
| 9 | | **Д.** Патотоксиндер. Патотоксиндердің продуценттері және  олармен туындайтын аурулар | | ОН 3  ОН 5 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 5.2. | | | 1 |  | | ӨТС 9 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 9.** Патотоксиндерден туындайтын аурулардың жіктелуі және молекулалық механизмдері. | | ОН 5 | | ЖИ 5.1. | | | 2 | 10 | | ТТ9 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ 5**. Патотоксиндерден туындайтын аурулар тақырыбы бойынша фитопатологиялық тест түрлерін қарастыру. | | ОН 5 | | ЖИ 5.1. | | | 2 |  | |  | | Оффлайн,  синхронды | |
| 10 | | **Д.** Паразиттер мен өсімдіктердің арақатынасының биохимиясы. | | ОН 3 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2. | | | 1 |  | | ӨТС 10 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 10.** Паразиттік аурулардың жіктелуі (паразитоз). Паразит пен өсімдік жүйесіндегі қарым-қатынас: бейімделудің биохимиялық және физиологиялық механизмдерін қарастыру. | | ОН 3 | | ЖИ 3.2. | | | 2 | 10 | | ТТ10 | | Оффлайн,  синхронды | |
|  | | **МТ (Midterm Exam)** | |  | |  | | |  | 100 | |  | |  | |
| 11 | | **Д 11.** Өсімдіктердің фитопатогендерге төзімділігінің генетикалық негіздері. Өсімдіктің төзімділік гендері. | | ОН 4 | | ЖИ 4.2.  ЖИ 4.3. | | | 1 |  | | ӨТС 11 | | MS Teams бейнедәріс | |
| **ПС 11.** Өсімдіктердің фитопатогендерге төзімділігін айқындайтын механизмдер. Өсімдіктердің патогендерге төзімділік R-гендері. Өсімдіктердің төзімділігін анықтауда фитогормондардың рөлін қарастыру. | | ОН 4 | | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | | | 2 | 12 | | ТТ11 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 12 | | **Д 12.** Паразиттер мен өсімдіктердің арақатынасының молекулалық биологиясы | | ОН 3 | | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2. | | | 1 |  | | ӨТС 12 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 12.** Паразиттер және қожайын - өсімдіктер арасындағы генетикалық қарым-қатынасты сипаттау. Өсімдіктердің патогендерге төзімділік түрлерімен танысу. | | ОН 3 | | ЖИ 3.1. | | | 2 | 12 | | ТТ12 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ 6**. СӨЖ орындау бойынша кеңес беру | |  | |  | | |  |  | |  | | MS Teams-те вебинар | |
| **СӨЖ 4.** Вирусты ауруларға төзімді трансгенді өсімдіктерді алу. | | ОН 4 | | ЖИ 4.3.  ЖИ 4.4. | | |  | 25 | | ЖТ4 | | Univer жүйесінде, дистанционды курсы, асинхронды | |
| 13 | | **Д 13.** Өсімдіктерді паразиттер мен жартылай паразиттерден туындайтын аурулардан қорғау.Өсімдік төзімділігін жоғарлату және өсімдіктің төзімділігін арттыруда ауруға тұрақты гендік модификацияланған өсімдіктерді қолданудың ерекшеліктерін қарастыру. | | ОН 5 | | ЖИ 5.1.  ЖИ 5.2. | | | 1 |  | | ӨТС 13 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 13.** Генетикалық инженерия көмегімен өсімдіктердің бактериялық ауруларға төзімділігін арттыру жолдарын қарастыру. | | ОН 5 | | ЖИ 5.2. | | | 2 | 12 | | ТТ13 | | Оффлайн,  синхронды | |
| 14 | | **Д 14**. Эндогенді өсімдік немесе екіншілік элиситорлар. | | ОН 4 | | ЖИ 4.4. | | | 1 |  | | ӨТС 14 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 14.** Төзімділіктің физиологиялық-биохимиялық ерекшеліктері. Абиотикалық факторлардың әсерінен туындайтын аурулар. | | ОН 4 | | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | | | 2 | 12 | | ТТ14 | | Оффлайн,  синхронды | |
| **СОӨЖ** 7. Бактериялар мен саңырауқұлақ ауруларына төзімді трансгенді өсімдіктерді алу тақырыбы бойынша ғылыми мақақалар талқылау. | |  | |  | | |  | 15 | | ЖТ 5 | | Univer жүйесінде, дистанционды курсы  асинхронды | |
| 15 | | **Д 15.** Токсикология негізі. Пестицидтерді қолдану нормасы және қолданылу аясын қарастыру.Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістері және маңызы. | | ОН 5 | | ЖИ 5.1.  ЖИ 5.2. | | | 1 |  | | ӨТС 15 | | MS Teams бейнедәріс  синхронды | |
| **ПС 15.** Пестицидтердің токсинділігі. Ауыл шаруашылық дақылдарын зиянкестер мен аурулардан қорғауда энтомофагтарды және биопрепараттарды қолдану. | | ОН 5 | | ЖИ 5.1. | | | 2 | 10 | | ТТ15 | | Оффлайн,  синхронды | |
|  | | **АБ 2** | |  | |  | | |  | 100 | |  | |  | |
|  | | **Емтихан** | |  | |  | | |  |  | |  | |  | |

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

Ескертулер:

- Д және ЗС өткізу түрі: MS Team-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді).

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан Заядан Б.Қ.

Әдістемелік кеңес төрайымы Назарбекова С.Т:

Кафедра меңгерушісі м.а. Ловинская А.В.

Дәріскер Жунусбаева Ж.К.