



**ТҮСІНІК ХАТ**

**«6B08101** **Агрономия»** **БББ бойынша тапсыратын кешенді емтихан сұрақтары төмендегідей бағыттарды қамтиды:**

**1 Модуль:** **Жеміс-көкөніс шаруашылығы**

Жеміс-көкөніс өсімдіктерінің биологиялық ерекшеліктері. Жеміс көкөніс өсімдіктерінің морфологиялық белгілері жеміс көкөніс өсімдіктерінің биологиялық ерекшеліктері. Жеміс-көкөніс өсімдіктерінің өндірістік ерекшеліктері бойынша жіктелуі. Субтропикалық өсімдіктердің сипаттамасы. Жемістер тобы және жидектер тобы. Алма ағашының ботаникалық және өндірістік сипаттамасы. Өрік ағашының ботаникасының сипаттамасы және биологияның ерекшеліктері. Жеміс-көкөніс өсімдіктерінің морфологиялық белгілері. Жеміс-жидек дақылдарының биологиялық негіздері мен көбею әдістері. Тұқымдық және вегетативті көбеюдің маңызы мен ерекшеліктері.

Сұрақтар типтік бағдарламаға сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды

**2 Модуль:** **Агрометеорология**

Ауыл шаруашылығындағы агрометеорологиялық факторлардың маңызы. Метеорология және агрометеорология. Биологиялық және ауылшаруашылық ғылымдарымен байланыс. Ауылшаруашылық өндірісіне қызмет көрсетудегі агрометеорологияның рөлі. Атмосфераның құрамы мен құрылымы. Атмосфералық қысым және оның биіктігі өзгереді. Атмосфералық қысымның көлденең таралуы. Атмосферадағы жел мен ауа ағындары. Күн және күн радиациясының спектрлік құрамы. Топырақтың температуралық режимі. Атмосфераның жылу режимі. Ауаның ылғалдылығы және оның өсімдік өміріндегі маңызы. Ауа ылғалдылығының сипаттамалары. Су буының булануы және конденсациясы. Топырақтың ылғалдылығы және топырақтың су балансы. Өсімдіктердің ылғалға қажеттілігі және өсімдіктердің ылғалмен қамтамасыз етілуі. Өнімді ылғал қорларының динамикасы. Ауа-райы, оның өзгеруі және болжамы. Ауа массалары және олардың жіктелуі. Атмосфералық фронттар.

Сұрақтар типтік бағдарламаға сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды

**3 Модуль:** **Өсімдіктерді қорғау**

Зиянды және аса қауіпті зиянды организмдерді есепке алу әдістері (фитофагтар). Өсімдіктерді аурулардан қорғаудың тиімді тәсілдері. Зиянды ағзалармен күресу шаралары. Агротехникалық шаралары. Биологиялық күрес шаралары. Химиялық күрес шаралары. Өсімдіктер карантині. Карантинге жатқызылатын түрлі өнімді тексеру тәртібі. Зиянды организмдерден өсімдікті интегралды жүйеде қорғаудың элементтері. Фитосанитарлық жағдайды талдау, болжау. Зиянды организмдердің даму болжамын ескеретін алдын-алу шараларының жиынтығы. Дәнді дақылдарда кездесетін арамшөптердің негізгі түрлері және олардың болжамды экономикалық зияндылық шегі

Сұрақтар типтік бағыдарламаға сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды.

**1 Модуль:** **Жеміс-көкөніс шаруашылығы**

1. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру.

2. Жеміс-көкөніс өсімдіктерінің өндірістік ерекшеліктері бойынша жіктелуі. Жеміс ағаштарының аудандастырылған сорттары және олардың биологиялық ерекшеліктері.

3. Жеміс бақшасын өсіруге арналған ауылшаруашылық қызметін жоспарлау, ұйымдастыру. Жыл сайын халықты жоғары сапалы жеміс-жидек өнімдерімен қамтамасыз етудің шешу жолдары.

4. Жеміс және көкөніс дақылдарын өндіруді, егістерін орналастыруды ұйымдастыру, облыс, аудан көлемінде  отырғызу материалымен, өнімді  сақтаумен, қайта өңдеумен және өткізумен қамтамасыз ету, жеміс-көкөніс өнімдеріне қауіпті зиянды объектілердің болуына сараптама жүргізу.

5. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру жолдары. Жер және топырақ-климаттық ресурстарын ескере отырып, фермерлік және басқа да шаруашылықтар үшін өнімді сақтауды, қайта өңдеуді және өткізуді ұйымдастыру.

6. Жеміс ағашының өсу кезеңде жүргізілетін агротехникалық шаралар. Жеміс ағашының жеміс беру кезеңі жүргізілетін агротехникалық шаралардың схемасын құру.

7. Жеміс-көкөніс шаруашылығында көшеттерді отырғызуға дайындау. Көшеттерді отырғызу технологиясы. Отырғызудан кейінгі күтіп-баптау жұмыстары. Жемістерді жинау және тасымалдау технологиясы.

8. Көкөніс шаруашылығында, жеміс көшеттіктерінде және қорғалған топырақта дақылдарды кезектестіру сұлбаларын жасау, жеміс, жидек және көкөніс дақылдарының жоғары өнімдерін алуға мүмкіндік беретін прогрессивті технологиялық тәсілдерді сынақтан өткізу және енгізу.

9. Инновациялық технология элементтерін енгізе отырып, жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің технологиялық картасын құру.

10. Ашық және жабық егістікте көкөніс өсіру технологиясы. Топырақты өңдеу. Негізгі дақылдарды күтіп-баптау жұмыстары. Зиянды зиянкестер мен ауруларға қарсы қорғау шаралары.

11. Жеміс көшеттерінің маңызы және жеміс көшеттерінің сапалық көрсеткіштері. Жеміс екпелерінің құрамдас бөліктері және олардың функциялары.

12. Жеміс дақылдарының тамыр сабақтарының тұқымдық көбеюі. Тұқым жинау, оларды дайындау, сақтау және стратификациялау. Көшеттерді өсіру технологиясы.

13. Тамыр сабақтары мен көшеттердің вегетативті көбеюі. Жеміс және жидек өсімдіктерінің вегетативті көбею әдістері. Клондық тамыр сабақтарын қабаттастыру және кесу арқылы көбейту.

14. Жеміс өсімдіктерінің ерекшеліктері және олардың жіктелуі. Жеміс өсімдіктерінің өсу және даму кезеңдері. Өсімдіктердің сыртқы орта факторларына реакциясы. Жеміс өсімдіктеріне қоршаған орта факторларға әсері.

15.  Жеміс-жидек өсіру, мелиорация, өнімдерін сақтау және өңдеу саласындағы технологиялық процестерді ұйымдастыру және басқару.

16. Жеміс-жидек дақылдары үшін қоршаған орта факторларының маңызы. Егілген жеміс көшеттерін өсіру технологиясы. Бүршіктену және қысқы егу.

17. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру ретінде агроном қызметі.

18. Жүзімнің техникалық сорттары және олардың сипаттамалары. Жүзімдік аумағын ұйымдастыру: бау-бақша екпелері, жолдар. Дақылдарды, тамыр сабақтарын, сорттарын, тозаңдандырғыштарды таңдау. Орналастыру схемалары.

19. Жылыжайда көкөніс өсіру. Қорғалған топырақтың мәні мен маңызы. Жылыжайдағы көкөніс шаруашылығы. Топырақ құрылымдарының жіктелуі. Қорғалған топырақта өсімдіктерді өсіру технологиясы.

20. Шаруашылықтардың тұқымға, тыңайтқыштарға, пестицидтерге ауыл шаруашылығы машиналары мен құралдарына қажеттілігін есептеу.

21. Ауыл шаруашылығы машиналарын, жабдықтарын реттеу көкөніс дақылдарының тұқымдарын себу мөлшерін, тыңайтқыштардың, пестицидтердің себу мөлшерлерін, суару мөлшерін анықтау.

22. Сақтау қоймаларында жеміс-көкөніс өнімдерін дұрыс және уақтылы жинаудан кейінгі тауарлық өңдеуді ұйымдастыру.

23. Жеміс-көкөніс дақылдарының селекциясы мен тұқым шаруашылығында биотехнологиялық әдістерді қолдануды ұйымдастыру.

24. Жеміс-көкөніс шаруашылығына биотехнологиялық процестерді әзірлеуді және өнімді өндірістік алуды қамтамасыз ету жолдары.

25. Жылыжайлар үшін дақылдардың айналымын құру. Шаруашылықтың тұқымға деген қажеттілігін есептеу және оларды себу алдындағы дайындау әдістері. Агротехникалық карта.

26. Жылыжай жағдайында гидрапоника әдісі бойынша көкөніс дақылдарын өсіру. Қорғалатын жердің даму тарихы мен жағдайы. Мәдени құрылыстардың жіктелуі және түрлері.

27. Таяу және алыс шетелдердің отандық және әлемдік жетістіктерін ескере отырып, жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің, өнімді сақтаудың және өңдеудің озық прогрессивті технологиясын қолдану.

28. Нақты жылдың қалыптасқан ауа райы жағдайларын ескере отырып, агротехникалық тәсілдерге түзетулер енгізу кезінде ұйымдастыру-шаруашылық мәселелерін шешу жолдары.

29. Көкөністерді ашық және қорғалған жерде өндіру технологиясы. Топырақ-климаттық жағдайлардың сипаттамасы. Көкөністерді өсіру мерзімдері, әдістері және дақылдарды себу алаңдары. Жылыжайлар үшін дақылдардың айналымын құру.

30. Жемістер мен көкөністердің адам үшін маңызы. Зерттеу нысаны мен әдістері. Далалық және зертханалық әдістер. Қазіргі таңда бау-бақша шаруашылығының даму тарихы.

**2 Модуль:** **Агрометеорология**

1.Агрометеорологияның пәні мен міндеттері. Ауыл шаруашылығындағы агрометеорологиялық факторлардың маңызы.

2. Метеорология және агрометеорология. Биологиялық және ауылшаруашылық ғылымдарымен байланыс. Зерттеу әдістері.

3. Ауылшаруашылық өндірісіне қызмет көрсетудегі агрометеорологияның рөлі.

4. Атмосфераның құрамы мен құрылымы. Атмосфералық қысым және оның биіктігі өзгереді. Атмосфералық қысымның көлденең таралуы. Атмосферадағы жел мен ауа ағындары.

5. Күн және күн радиациясының спектрлік құрамы. Атмосфера арқылы өткен кезде күн радиациясының әлсіреу Заңы. Күн радиациясының ағындарының түрлері. Ауыл шаруашылығында Күн радиациясын толық пайдалану жолдары.

6. Топырақтың температуралық режимі. Белсенді және тиімді температура туралы түсінік. Топырақтың қатуы және еруі. Атмосфераның жылу режимі.

7. Ауаның ылғалдылығы және оның өсімдік өміріндегі маңызы. Ауа ылғалдылығының сипаттамалары. Су буының булануы және конденсациясы. Бұлттар. Жауын-шашын.

8. Топырақтың ылғалдылығы және топырақтың су балансы. Өсімдіктердің ылғалға қажеттілігі және өсімдіктердің ылғалмен қамтамасыз етілуі.

9. Өнімді ылғал қорларының динамикасы. Топырақтың құрғақшылығы туралы түсінік. Топырақтың су режимін реттеу

10. Ауа-райы, оның өзгеруі және болжамы. Ауа массалары және олардың жіктелуі. Атмосфералық фронттар.

11. Циклондар мен антициклондардың пайда болуы және эволюциясы. Ауа райы болжамдары. Ауыл шаруашылығы үшін қолайсыз метеорологиялық құбылыстар мен бақылау шаралары.

12. Қыста ауа-райының қолайсыз құбылыстары. Қатты жел. Бұршақ. Қатты жаңбыр. Аяз.

13. Климаттың қалыптасуының негізгі факторлары. Микроклимат, жергілікті климат және фитоклимат туралы түсінік.

14. Аумақтың агроклиматтық ресурстарын және климаттың ауылшаруашылық өнімділігін бағалау әдістемесі. Климаттың қалыптасуының негізгі факторлары.

15. Микроклимат, жергілікті климат және фитоклимат туралы түсінік. Аумақтың агроклиматтық ресурстарын және климаттың ауылшаруашылық өнімділігін бағалау әдістемесі.

16. Аумақты агроклиматтық аудандастыру және агрометеорологиялық болжамдар. Аумақты агроклиматтық аудандастыру әдістемесі.

17. Облыстың агроклиматтық ресурстары және агроклиматтық аудандастыру. Агрометеорологиялық болжамдар.

18. Жер атмосферасы ауылшаруашылық өндірісі ортасы ретінде. Жылу процестері. Жер атмосферасы ауылшаруашылық өндірісі ортасы ретінде.

19. Атмосфераның құрылымы. Жер бетіндегі ауа мен топырақ қабатының газ құрамы. Газ құрамындағы заманауи өзгерістер.

20. Ластанудың биосфераға, соның ішінде ауылшаруашылық өндірісіне әсері. Атмосфераның ластануы. Табиғи және антропогендік көздер. Атмосфераның ластануына қарсы күрес шараларының жүйесі.

21. Жылу процестері. Күн радиациясының ағындарының түрлері. Күн тұрақты. Атмосферадағы күн радиациясының әлсіреу жолдары. Спектрлік құрамы және оның биологиялық маңызы.

22. Дақылдардағы Күн радиациясын сіңіру. Фотосинтетикалық белсенді сәулелену. Өсімдіктердің фотосинтетикалық әлеуеті. Ауыл шаруашылығындағы өсімдіктердің фотосинтетикалық қызметін арттыру үшін оңтайлы жағдайлар жасау.

23. Топырақтың жылу балансының теңдеуі. Жылу алмасу түрлері. Топырақтың жылу-физикалық қасиеттері. Топырақ температурасының тәуліктік және жылдық жүрісі. Фурье Заңдары. Топырақ температурасының рельефке, өсімдіктерге, қар жамылғысына және өңдеуге тәуелділігі.

24. Атмосферадағы жылу алмасу. Биіктікпен ауа температурасының өзгеруі. Температура режимінің сипаттамалары. Ауыл шаруашылығы дақылдарының жылумен қамтамасыз етілуін бағалау әдістері.

25. Белсенді және тиімді температуралардың қосындылары. Негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарының жылу қажеттілігінің нормативтік көрсеткіштері.

26. Ауа ылғалдылығының сипаттамалары. Ауыл шаруашылығы үшін ауа ылғалдылығының маңызы. Судың, топырақтың, өсімдіктердің бетінен булану. Булану.

27. Су буының конденсациясы. Конденсация өнімдері. Бұлттар және олардың жіктелуі.

28. Ауыл шаруашылығы үшін маңызы. Ауа ылғалдылығын, булануды және жауын-шашынды өлшеу әдістері.

29. Қар жамылғысы. Топырақ ылғалдылығы. Су мен топырақ бетінен булану. Өсімдіктердің транспирациясы.

30. Агрометеорологиялық болжамдар әдістерінің ғылыми негіздері және олардың ауыл шаруашылығы үшін маңызы. Агрометеорологиялық болжамдардың түрлері. Агрометеорологиялық бақылаулар.

**3 Модуль: Өсімдіктерді қорғау**

1. Өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден қорғау әдістері. Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндеуді қолданғанда еңбек қауіпсіздігі.

2. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық және биологиялық әдістері, пестицидтермен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік.

3. Дейтеромицеттер. Өсімдіктердің зақымдану сипаттамалары, ретке бөлу принциптері, түрлері. Өсімдіктерді қорғау бойынша қауіпсіз іс-шаралардың негіздемесі.

4. Ауыл шаруашылығы дақылдарының ауруларын болжау және есептеу әдістері.

5. Базидиомицеттер. Жалпы сипаттамасы және таксономиясы. Класс тармағы Телиобазидиомицеттер.

6. Аскомицеттер. Сипаттамасы, систематикасы, даму циклдары. Өсімдіктерді қорғау бойынша қауіпсіз іс-шаралардың негіздемесі.

7. Дақылдарды егу және күту технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің дамуының биотикалық факторлары.

8. Зиянды нематодтар (таксономиялық орналасуы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

9. Өсімдіктерді қорғауда жәндіктердің мінез-құлық ерекшеліктерін пайдалану.

10. Дақылдарды себу және күту технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің көбеюі мен даму биологиясы.

11. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін өсімдік ауруларының қоздырғышы-вирустардың, микоплазмалардың және актиномицеттердің сипаттамасы

12. Фитопатогенді бактериялар. Бактериоздар және олармен күресу.

13. Вирустар-өсімдік ауруларының қоздырғыштары. Дақылдарды егу және күту технологиясын негіздеу үшін аурулардың қасиеттері, таралуы, түрлері мен белгілері.

14. Өсімдіктердің жұқпалы емес аурулары.

15. Кеміргіштер – ауыл шаруашылық дақылдардың зиянкестері (таксономиялық жағдайы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

16. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін патогеннің өсімдікке әсер ету сипаты (патогенділік механизмі).

17. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің дамуының абиотикалық және гидроэдафиялық факторлары.

18. Патологиялық процесті анықтайтын иесі мен қоздырғыш өсімдіктерінің қасиеттері.

19. Кенелер - өсімдік зиянкестері (таксономиялық орналасуы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

20. Дақылдарды егу және күту технологиясын негіздеу үшін өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың биологиялық және химиялық әдістері.

21. Дәнді дақылдарда кездесетін арамшөптердің негізгі түрлері және олардың болжамды экономикалық зияндылығының шегі.

22. Карантиндік арамшөптермен күресу жолдары.

23. Ауыл шаруашылығы дақылдарының егістері мен егістіктерінде зиянкестердің қоныстануын стационарлық бақылау.

24. Картоптың фитофторозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, бақылау шаралары).

25. Ауыл шаруашылығы дақылдарының карантиндік зиянкестерінің түрлік құрамы және зияндылығы.

26. Алма көбелегі (систематика, морфология, биология, зияндылық, бақылау шаралары).

27. Бұршақ аскохитозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, бақылау шаралары).

28. Алма мен алмұрт таз қотыры (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, жидек дақылдарын өсіру және күту технологиясының негіздемесі).

29. Қарақаттың антракнозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, жидек дақылдарын өсіру және күту технологиясының негіздемесі).

30. Дақылдарды зиянкестер мен эпидемиялардан қорғау агро-экологиялық жүйенің динамикасын көрсеткіші кеңістіктікте модельдеу.

**1 Модуль:** **Жеміс-көкөніс шаруашылығы**

1. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру.

2. Жеміс-көкөніс өсімдіктерінің өндірістік ерекшеліктері бойынша жіктелуі.

3. Жеміс бақшасын өсіруге арналған ауылшаруашылық қызметін жоспарлау, ұйымдастыру.

4. Жеміс және көкөніс дақылдарын өндіруді, егістерін орналастыруды ұйымдастыру, облыс, аудан көлемінде  отырғызу материалымен, өнімді  сақтаумен, қайта өңдеумен және өткізумен қамтамасыз ету, жеміс-көкөніс өнімдеріне қауіпті зиянды объектілердің болуына сараптама жүргізу.

5. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру жолдары.

6. Жеміс ағашының өсу кезеңде жүргізілетін агротехникалық шаралар.

7. Жеміс-көкөніс шаруашылығында көшеттерді отырғызуға дайындау. Көшеттерді отырғызу технологиясы.

8. Көкөніс шаруашылығында, жеміс көшеттіктерінде және қорғалған топырақта дақылдарды кезектестіру сұлбаларын жасау, жеміс, жидек және көкөніс дақылдарының жоғары өнімдерін алуға мүмкіндік беретін прогрессивті технологиялық тәсілдерді сынақтан өткізу және енгізу.

9. Инновациялық технология элементтерін енгізе отырып, жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің технологиялық картасын құру.

10. Ашық және жабық егістікте көкөніс өсіру технологиясы.

11. Жеміс көшеттерінің маңызы және жеміс көшеттерінің сапалық көрсеткіштері.

12. Жеміс дақылдарының тамыр сабақтарының тұқымдық көбеюі.

13. Тамыр сабақтары мен көшеттердің вегетативті көбеюі.

14. Жеміс өсімдіктерінің ерекшеліктері және олардың жіктелуі.

15.  Жеміс-жидек өсіру, мелиорация, өнімдерін сақтау және өңдеу саласындағы технологиялық процестерді ұйымдастыру және басқару.

16. Жеміс-жидек дақылдары үшін қоршаған орта факторларының маңызы.

17. Жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің заманауи агротехникалық тәсілдерін өндіріске енгізу және ұйымдастыру ретінде агроном қызметі.

18. Жүзімнің техникалық сорттары және олардың сипаттамалары.

19. Жылыжайда көкөніс өсіру.

20. Шаруашылықтардың тұқымға, тыңайтқыштарға, пестицидтерге ауыл шаруашылығы машиналары мен құралдарына қажеттілігін есептеу.

21. Ауыл шаруашылығы машиналарын, жабдықтарын реттеу көкөніс дақылдарының тұқымдарын себу мөлшерін, тыңайтқыштардың, пестицидтердің себу мөлшерлерін, суару мөлшерін анықтау.

22. Сақтау қоймаларында жеміс-көкөніс өнімдерін дұрыс және уақтылы жинаудан кейінгі тауарлық өңдеуді ұйымдастыру.

23. Жеміс-көкөніс дақылдарының селекциясы мен тұқым шаруашылығында биотехнологиялық әдістерді қолдануды ұйымдастыру.

24. Жеміс-көкөніс шаруашылығына биотехнологиялық процестерді әзірлеуді және өнімді өндірістік алуды қамтамасыз ету жолдары.

25. Жылыжайлар үшін дақылдардың айналымын құру.

26. Жылыжай жағдайында гидрапоника әдісі бойынша көкөніс дақылдарын өсіру.

27. Таяу және алыс шетелдердің отандық және әлемдік жетістіктерін ескере отырып, жеміс-көкөніс дақылдарын өсірудің, өнімді сақтаудың және өңдеудің озық прогрессивті технологиясын қолдану.

28. Нақты жылдың қалыптасқан ауа райы жағдайларын ескере отырып, агротехникалық тәсілдерге түзетулер енгізу кезінде ұйымдастыру-шаруашылық мәселелерін шешу жолдары.

29. Көкөністерді ашық және қорғалған жерде өндіру технологиясы.

30. Жемістер мен көкөністердің адам үшін маңызы.

**2 Модуль:** **Агрометеорология**

1.Агрометеорологияның пәні мен міндеттері.

2. Метеорология және агрометеорология. Биологиялық және ауылшаруашылық ғылымдарымен байланысы.

3. Ауылшаруашылық өндірісіне қызмет көрсетудегі агрометеорологияның рөлі.

4. Атмосфераның құрамы мен құрылымы.

5. Күн және күн радиациясының спектрлік құрамы.

6. Белсенді және тиімді температура туралы түсінік.

7. Ауаның ылғалдылығы және оның өсімдік өміріндегі маңызы.

8. Топырақтың ылғалдылығы және топырақтың су балансы.

9. Өнімді ылғал қорларының динамикасы.

10. Ауа-райы, оның өзгеруі және болжамы.

11. Циклондар мен антициклондардың пайда болуы және эволюциясы.

12. Қыста ауа-райының қолайсыз құбылыстары.

13. Климаттың қалыптасуының негізгі факторлары.

14. Аумақтың агроклиматтық ресурстарын және климаттың ауылшаруашылық өнімділігін бағалау әдістемесі.

15. Микроклимат, жергілікті климат және фитоклимат туралы түсінік

16. Аумақты агроклиматтық аудандастыру және агрометеорологиялық болжамдар.

17. Облыстың агроклиматтық ресурстары және агроклиматтық аудандастыру.

18. Жер атмосферасы ауылшаруашылық өндірісі ортасы ретінде.

19. Атмосфераның құрылымы.

20. Ластанудың биосфераға, соның ішінде ауылшаруашылық өндірісіне әсері.

21. Жылу процестері.

22. Дақылдардағы Күн радиациясын сіңіру.

23. Топырақтың жылу балансының теңдеуі.

24. Атмосферадағы жылу алмасу.

25. Негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарының жылу қажеттілігінің нормативтік көрсеткіштері.

26. Ауа ылғалдылығының сипаттамалары.

27. Су буының конденсациясы.

28. Ауыл шаруашылығы үшін маңызы.

29. Қар жамылғысы.

30. Агрометеорологиялық болжамдар әдістерінің ғылыми негіздері және олардың ауыл шаруашылығы үшін маңызы.

**3 Модуль: Өсімдіктерді қорғау**

1. Өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден қорғау әдістері.

2. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық және биологиялық әдістері, пестицидтермен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік.

3. Дейтеромицеттер. Өсімдіктердің зақымдану сипаттамалары, ретке бөлу принциптері, түрлері.

4. Ауыл шаруашылығы дақылдарының ауруларын болжау және есептеу әдістері.

5. Базидиомицеттер. Жалпы сипаттамасы және таксономиясы.

6. Аскомицеттер. Сипаттамасы, систематикасы, даму циклдары.

7. Дақылдарды егу және күту технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің дамуының биотикалық факторлары.

8. Зиянды нематодтар (таксономиялық орналасуы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

9. Өсімдіктерді қорғауда жәндіктердің мінез-құлық ерекшеліктерін пайдалану.

10. Дақылдарды себу және күту технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің көбеюі мен даму биологиясы.

11. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін өсімдік ауруларының қоздырғышы-вирустардың, микоплазмалардың және актиномицеттердің сипаттамасы

12. Фитопатогенді бактериялар. Бактериоздар және олармен күресу.

13. Вирустар-өсімдік ауруларының қоздырғыштары.

14. Өсімдіктердің жұқпалы емес аурулары.

15. Кеміргіштер – ауыл шаруашылық дақылдардың зиянкестері (таксономиялық жағдайы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

16. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін патогеннің өсімдікке әсер ету сипаты (патогенділік механизмі).

17. Ауыл шаруашылығы дақылдарын егу және оларға күтім жасау технологиясын негіздеу үшін жәндіктердің дамуының абиотикалық және гидроэдафиялық факторлары.

18. Патологиялық процесті анықтайтын иесі мен қоздырғыш өсімдіктерінің қасиеттері.

19. Кенелер - өсімдік зиянкестері (таксономиялық орналасуы, морфологиясы, көбею және даму биологиясы). Күрес шаралары.

20. Дақылдарды егу және күту технологиясын негіздеу үшін өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың биологиялық және химиялық әдістері.

21. Дәнді дақылдарда кездесетін арамшөптердің негізгі түрлері және олардың болжамды экономикалық зияндылығының шегі.

22. Карантиндік арамшөптермен күресу жолдары.

23. Ауыл шаруашылығы дақылдарының егістері мен егістіктерінде зиянкестердің қоныстануын стационарлық бақылау.

24. Картоптың фитофторозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, бақылау шаралары).

25. Ауыл шаруашылығы дақылдарының карантиндік зиянкестерінің түрлік құрамы және зияндылығы.

26. Алма көбелегі (систематика, морфология, биология, зияндылық, бақылау шаралары).

27. Бұршақ аскохитозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, бақылау шаралары).

28. Алма мен алмұрт таз қотыры (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, жидек дақылдарын өсіру және күту технологиясының негіздемесі).

29. Қарақаттың антракнозы (белгілері, қоздырғыштары және олардың биологиясы, инфекция көздері, зияндылығы, жидек дақылдарын өсіру және күту технологиясының негіздемесі).

30. Дақылдарды зиянкестер мен эпидемиялардан қорғау агро-экологиялық жүйенің динамикасын көрсеткіші кеңістіктікте модельдеу.

**Ұсынылатын әдебиеттер**

**Негізгі:**

1. Г.А. Кампитова, К.Д. Аяпов, М.Д. Есеналиева.Жеміс-көкөніс дақылдарын өндіру [Электрондық ресурс]: Оқулық/ - Алматы: TechSmith, 2018.-
2. Агибаев, А.К. Тулеева, З.Ш. Сулейменова Ауылшаруашылық дақылдарын зиянкестер мен аурулардан қорғау: Оқу құралы /.- Алматы: ТехноЭрудит, 2020.- 216 б.
3. Калиева Ауылшаруашылық дақылдарын зиянкестер мен аурулардан ықпалдастыра қорғау: Оқу құралы/ Алматы. «Альманахь» 2019 ж. 107 б.
4. Насиев Б.Н., Габдулов М.А. Өсімдіктер карантині: оқу құралы/. – Алматы: «Альманахь» 2019 ж. 146 б.
5. У.Х. Альмишев, Ж.Ж. Уахитов, Т.У. Альмишева Қазақстанның ауылшаруашылығы дақылдарының негізгі аурыларының атласы Атлас основных болезней сельскохозяйственных культур: Учебно-методическое пособие /.- Алматы: ССК, 2020.- 268 б.
6. Дүзелбаев, С.Т. Машина тетіктері [Мәтін]: Оқулық / С.Т. Дүзелбаев.- Алматы: Бастау, 2014.- 408б.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Л.С. Сыздыкова. Көкөніс негізінде дайындалған құрғақ ас технологиясын жетілдіру [Электрондық ресурс]: Оқу-әдістемелік құрал / - Алматы.: ТехноЭрудит, 2019.
2. Баймуканов Д.А., Родионов Г.В., Юлдашбаев Ю.А., Алентаев А.С Технология содержания молочного скота и производства молока [Электронный ресурс]: Учебное пособие /.- Алматы: TechSmith, 2018.
3. А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева Учение об атмосфере : учебное пособие /; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 125 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1501-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467002
4. Абиев, С.А. Фитопатология. 1-ші бөлім [Мәтін]: Оқу құралы /.- Алматы: ССК, 2016.- 204 б.
5. Абиев, С.А. Фитопатология. 2-ші бөлім [Мәтін]: Оқу құралы /.- Алматы: ССК, 2016.- 228б.
6. Қойшыбаева, М.Жалпы фитопатология [Мәтін] / Алматы: ССК, 2016.- 348 б.