

Қазақстан Республикасының Ауылшаруашылығы министрлігі  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті

Университеттің Ғылыми кеңесінде  
қаралды  
Хаттама № 15  
«28» 05 2020 ж.

«БЕКІТЕМІН»  
С.Сейфуллин атындағы  
Қазақ агротехникалық  
университетінің  
Басқарма төрағасының  
бірінші орынбасары  
А.М. Әбдіров  
2020 ж.



**«АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ГЕНЕТИКАСЫ ЖӘНЕ  
СЕЛЕКЦИЯСЫ»  
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Білім беру облысының жіктелуі және коды: 8D08 Ауыл шаруашылық және биоресурстар

Дайындау бағыттарының жіктелуі және коды: 8D081 Өсімдік шаруашылығы

Халықаралық стандарты бойынша білім беру жіктеуіндегі коды: 0812

Берілетін дәреже: «Ауыл шаруашылық дақылдарының генетикасы және селекциясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)

Оқу мерзімі: 2 жыл

Нұр-Сұлтан, 2020

**Авторлық ұжым:**

Т.А.Ә.	Жұмыс орны	Қызметі, ғылыми дәрежесі, атағы
Амантаев Бекзак Омирзакович	С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ	Кафедра меңгерушісі, а.ш.ғ.к.
Стыбаев Ғани Жасымбекович	С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ	а.ш.ғ.к., профессор
Кипшакбаева гильден Амангельдиновна	С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ	а.ш.ғ.к., аға оқытушы
Рысбекова Айман Бокеновна	С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ	б.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Жұмағұлов Игілік Иманғалиевич	С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ	а.ш.ғ.к., доцент

Авторлық ұжым С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 12.12.2018 ж. № 932-Н бұйрығы бойынша бекітілді.

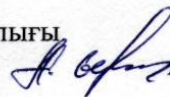
«Агрономия» оқу бағдарламасы «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының 2020 жылғы «20» мамыр мәжілісінде қаралды, № 9 хаттамамен, Агрономия факультетінің Кеңесімен 2020 жылғы «26» мамырындағы № 10А хаттамасымен мақұлданды.

Агрономия факультетінің деканы



Стыбаев Г.Ж

Егіншілік және өсімдік шаруашылығы  
кафедрасының меңгерушісі



Амантаев Б.О.

## Мазмұны

№	Компонент атауы	Бет
1	Білім беру бағдарламасының паспорты	4
2	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	4
3	Түлектің құзыреттілік үлгісі (портрет)	5
4	Кәсіби тәжірибені өту базасы	14
5	Білім беру бағдарламаның құрылымы	15
6	Қосымша 1. Академиялық күнтізбе	16
7	Қосымша 2. Жұмыс оқу жоспары	17
8	Қосымша 3. Міндетті және жоғары оқу орнының компонент пәндерінің сипаттамасы	18
9	Қосымша 4. Таңдау бойынша компонент пәндерінің сипаттамасы	22

## **1 Оқу бағдарламасының паспорты**

«Ауылшаруашылық дақылдарының селекциясы және генетикасы» білім беру бағдарламасы еңбек нарығының талаптарын ескере отырып құрылды.

Бағдарламаның негізгі мақсаты - мемлекеттік мекемелерде және ауылшаруашылық құрылымдарында өндірістік- басқару, зерттеу қызметтерін әртүрлі оқу орындарында педагогикалық қызмет атқара алатын, генетиканың заманауи әдістерін қолдану арқылы селекцияның ғылыми және тәжірибелік мәселелерін анықтап, оң шешім шығара алатын өсімдіктер селекциясы саласындағы философия докторын дайындау.

Білім беру бағдарламасының міндеттері - генетика және өсімдік шаруашылығы саласындағы теориялық, әдіснамалық негіздерді зерттеу және қолдану; ауыл шаруашылығында ғылыми, педагогикалық және кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру.

**2 Оқу бағдарламасының жалпы сипаттамасы (өзектілігі, ерекшеліктері, бәсекестілік артықшылықтары, бірегейлік, мүдделі тараптар және т.б.)**

«Ауылшаруашылық дақылдарының селекциясы және генетикасы» оқу бағдарламасы модульдік жүйедегі оқытылатын пәндердің негізінде жобаланған және 2 модульден тұрады, жалпы мәдениетті және ғылыми-педагогикалық бағыты бойынша кәсіби құзыреттіліктен. Оқу бағдарламасы негізгі, оқу, методологиялық және зерттеу дайындықтарын және жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі оқу мен АӨК саласының орындары үшін ауылшаруашылық бағыты бойынша пәндерді тереңдетіп оқыту.

Оқу бағдарламасы теориялық оқытудан, негізгі және бейіндік пәндер циклдардан тұратын; қосымша оқу түрлері; педагогикалық және зерттеу практикасынан; докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысынан, докторлық

диссертациясын орындауынан, сонымен бірге қорытынды аттестациядан: кешенді етихан және докторлық диссертацияны әзірек және қорғау.

«Генетика және ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы» оқу бағдарламасының өзектілігі жоғары біліктілікті, ғылым, білім және өндіріс саласында инновациялық қызметке қабілетті ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды дайындау. Сәйкесінше PhD докторант ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметте, сонымен бірге ауыл шаруашылығы қызмет саласында өзінің біліктілігін табысты қалыптастыру керек.

Оқу бағдарламасын кеңінен енгізу үшін осы салада білікті мамандар қажет.

Барлық деңгейлерде тұқым қуалаушылық құбылыстар және олардың өзгергіштігін зерттеу, зертханалық және далалық стационардағы дағдылармен генетикалық заңдылықтарды қолдану мамандарды даярлаудағы білім беру бағдарламасының бірегейлігі болып табылады. Алынған ақпараттарды талдау, жинақтау және жүйелеу.

Білім беру бағдарламасы молекулалық, клеткалық, организмдік мен популяциялық деңгейдегі күрделі биологиялық процестер мен жүйелерді зерттеудегі прогрестің негізгі факторы болып табылатын қазіргі заманғы биологияның барлық бағыттарын біріктіреді.

### **3 Бітірушінің құзыреттілік үлгісі (портрет)**

#### **Кәсіби қызметтің көлемі**

«Ауылшаруашылық дақылдарының селекциясы және генетикасы» білім беру бағдарламасының PhD докторантының кәсіптік қызмет саласы - ауыл шаруашылығындағы ғылыми, білім беру, әкімшілік және өндірістік қызмет, атап айтқанда:

- жергілікті және республикалық мемлекеттік мекемелер, сондай-ақ ауыл шаруашылығы құрылымдарының әр түрлі түрлері (жеке, ұжымдық, шаруа қожалықтары, акционерлік қоғамдар, жауапкершілігі шектеулі серіктестік, өндірістік кооперативтер және т.б.);

- аграрлық және биологиялық профильдегі жоғары, арнаулы орта, кәсіптік және техникалық білім беру мекемелерінде, ғылыми-өндірістік мекемелерде, жергілікті, аудандық, облыстық, республикалық құрылымдарда білім беру қызметін жүргізе алу.

### **Кәсіби қызметтің түрлері:**

- ұйымдастырушылық және технологиялық;
- ғылыми зерттеулер;
- өндірістік-басқару;
- жобалық сарапшы;
- өндірістік-технологиялық;
- педагогикалық

Оқу үрдісінің мүдделі тұлғаларымен бірлесе отырып, түлектің кәсіптік қызметінің нақты түрлері анықталады.

### **Негізгі біліктілік**

«Генетика және ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы» білім беру бағдарламасының PhD докторы келесі негізгі біліктілікке ие болуы керек:

#### **түсінігі болуы қажет:**

- ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіруде пайдаланылатын қазіргі заманғы әдістер мен әдістемелер туралы;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- селекциялық процесті ұйымдастыру туралы;
- соңғы жаңалықтары мен әзірлемелері және оларды оқу үрдісінде және ғылыми зерттеулерде пайдалану перспективаларының бағыты мен үрдістері, туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара қарым-қатынас нормалары туралы;
- ғалымның педагогикалық және ғылыми этика туралы;

- білім беру және ғылым саласындағы басқару процестерін ұйымдастырудың принциптері туралы.

***білуі қажет:***

- танаптық тәжірибе әдіснамасының негізгі элементтері;
- танаптық тәжірибе деректерді өңдеудің негізгі принциптері;
- танаптық тәжірибе әдістемесінің қателігіне әсер етуі туралы;
- жаһандану және интернационалдандыру тұрғысынан отандық ғылымның қазіргі үрдістері, бағыттары мен даму үрдістерінің заңдылықтары;
- ғылыми білімдердің әдістемесі;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның жетістіктері;
- ғылыми қарым-қатынас және халықаралық ынтымақтастықты іске асыру үшін шет тілін меңгеру;

***қабілетті болуы қажет:***

- өзіндік, негізгі және қолданбалы зерттеулер жүргізуде алынған теориялық білім мен практикалық тәжірибені қолдану;
- кәсіби және ғылыми-зерттеу жұмыстарының барысында туындайтын проблемаларды тұжырымдау және шешу;
- жоғары және арнаулы білім беру саласындағы ақпараттық технологияларды дамытудың заманауи байланыс құралдары, есептеулер, сондай-ақ келешегі мен үрдістері;
- ғылыми тәжірибені ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу;
- эксперименттің құжаттамасын және есеп беруін жүргізу;
- ауыл шаруашылық дақылдарының өсіп-жетілу кезеңіне фенологиялық және басқа да бақылаулар жүргізу;
- жұмыс барысында өсімдіктің төзімділік деңгейін диагностикалау шараларын және әдістерін қолдану;
- өсімдіктерге төтенше факторлардың әсерін (температура, ортадағы заттар концентрациясы, су әлеуеті және т.б.) сандық бағалау;

- сорттардың стреске агрономиялық төзімділігін стресс бағалау (стресс жағдайында өсімдіктің өнімділігін стресстік жағдайға олардың кірістілігіне қатынасын сипаттайтын пайыздық немесе басқа бірлік);

- өсімдіктердің физиологиялық жай-күйін, бейімделу әлеуетін бағалау және өсімдіктердің қолайсыз қоршаған ортаның факторларына төзімділігін білу арқылы өсіп-дамуды және өнім сапасын жақсартатын факторларды анықтау;

- әдеби деректерді ескере отырып, алынған нәтижелерді өңдеу, талдау және түсіндіру;

- техникалық құжаттаманы және ғылыми баяндамаларды дайындау ережелер, әдістер мен құралдарды пайдалану.

***дағдысы болуы қажет:***

- эксперименталды-зерттеу жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және жүзеге асыру;

- көпшілік алдында сөз сөйлеу;

- ғылыми және іскери хат;

- кәсіби функцияларды іске асыруға байланысты мақсаттар мен міндеттерді тұжырымдау, қойылған мақсаттарға жету үшін нақты басқару шешімдерді қабылдау;

- патенттік іздеу жүргізу;

- зияткерлік құқықтарды қорғау;

- танаптық тәжірибе салу, эксперименталды жоспарлау әдістемесі;

- шағылыстыру техникасын игеру;

- тәжірибелік деректерді алдын-ала өңдеу әдістемесі мен өнімді есепке алу;

- танаптық эксперименттердің ұзақ мерзімді деректерін өңдеу;

- өсімдік физиологиясы және биохимия саласындағы ғылыми мәселелердің өзектілігін көре білу және қазіргі заманғы әдістер мен әдістемелерді қолдану;



- жаңа білім алу, жаңа технологияларды және басқару құралдарын игеру:

- ғылыми-зерттеу жұмысында жалпы ғылыми әдіснаманы, логиканы және зерттеу технологиясын қолдану.

***құзыретті болуы қажет:***

- жоғары және арнайы білім беру саласындағы ғылыми, теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізу;

- ғылыми әдіснама сұрақтарында қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдерді пайдалану, нәтижелерді өңдеу және оларды ұсыну нысандары;

- ұйымдастыру, жоспарлау, іске асырудың негізгі мәселелері; жоғары және арнайы білім беру саласындағы кәсіби қызметтің барлық түрлері;

- ғылыми қызмет саласындағы терең білімін практикалық қолдану;

- заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, тиісті кәсіби салада ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыру;

- заманауи ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде жаңа идеяларды қалыптастыру, оның ішінде пәнаралық бағыттарда.

**Кәсіби біліктілік**

***түсінігі болуы қажет:***

- заманауи ғылыми әдістер туралы;

- селекциялық үдерісінде қолдануға арналған жетілдірілген техникалық құралдар мен әдістер туралы;

- даму үрдістері мен бағыттары және оларды пайдалану перспективалары;

- ауыл шаруашылық дақылдарының сорттарын модельдеу;

- басқару процестерін ұйымдастыру принциптері;

- тәжірибелік жұмыста ғылыми әзірлемелерді енгізу механизмі туралы;

- ғылыми қоғамдастықтағы өзара қарым-қатынас нормалары туралы;

- ғалым-ізденушінің педагогикалық және ғылыми этикасы туралы.

***білуі қажет:***

- стресс пен бейімделу туралы - құбылыстардың жалпы сипаттамасы;
- стресстерді жіктеу (биотикалық және абиотикалық);
- өсімдік стресс сигналын қабылдау
- сигнал беру жолдары;
- сигнал беру кезінде гормондардың қатысуы;
- стресстерге өсімдіктің кері жауабы;
- нақты және нақты емес реакциялар;
- стресстік белоктар және олардың функциялары;
- молекулалық, жасушалық, организмдік және цитотикалық деңгейлерде өсімдіктердің физиологиялық тұрақтылығының негіздері;
- сорт туралы түсінік және ауыл шаруашылық өндірісіндегі оның мәні;
- гибридтеу, мутагенез, полиплоидия және гаплоидия дәрежесіндегі бастапқы материалдарды жіктеу;
- іріктеу әдістері, селекциялық процесстің маңызды қасиеттері, ұйымдастырылуы мен әдістемесі;
- танаптық дақылдардың сортсынау техникасы ;
- тұқым шаруашылығының теориялық негіздері, мәні мен сорт ауыстыру мен сорттың жаңаруы;
- элиталық тұқым өндірісінің әдістері және сұлбасы, жеке дақылдардың тұқым өндіру жүйесі;
- үздік аудандастырылған сорттардың тұқымдарын өндіріске енгізу, тұқымдарды сатудағы сорттық жәрдемақы, өздігінен тозаңданатын, айқас тозаңданатын және вегетативтік жолмен көбейетін өсімдіктердің элиталық тұқымдарың алу әдістемесі мен сұлбасы.
- тұқым шаруашылығында сорттық және тұқымдық бақылау;
- аймақтың климаттық және агроэкологиялық жағдайларын ескере отырып, морфологиялық және биологиялық талаптарға негізделген ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің заманауи технологиялары;

- нақты агротехникалық жағдайға оңтайлы өнімділік алудың негізгі әдістері мен тәсілдері туралы;

- ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін басқару мүмкіндігін және заманауи ауыл шаруашылығы техникасын, тұқым мен өсімдіктерді қорғаудың химиялық және агротехникалық құралдарын пайдалана отырып алынған өнім сапасын ескере отырып дәнді дақылдарды себу кезінде өндірістік процестерді ұйымдастыру және енгізу;

-егіншілікте, өсімдік шаруашылығында, агрохимияда, кәсіби міндеттерді шешуде интеграцияның ауыл шаруашылығында қолданылатын негізгі ережелері мен әдістері туралы;

- жоғары және арнайы оқу орындарында әдістеме мен әдістерді оқыту, және ғылыми тәжірибелер жүргізу;

- жоғары және арнайы білім беру саласындағы ақпараттық технологияларды дамытудың заманауи байланыс құралдары, есептеулер, перспективалар мен үрдістер;

- экономика негіздері, еңбекті ұйымдастыру, жоғары және арнайы білім, өндіріс және зерттеу.

***қабілетті болуы керек:***

- селекцияның заманауи әдістерін қолдану;  
- танаптық дақылдардың жеке және жаппай сұрыптау жүргізу;  
- шағылыстыру техникасын игеру;  
- шаруашылық белгілері бойынша сорттарды бағалау;  
- дәнді дақылдарға арналған тұқымдық аймақтарды есептеуді жүзеге асыру;

- селекция және тұқым шаруашылығы туралы құжаттарды толтыру;  
- бастапқы тұқым өндірісін ұйымдастыру және бастапқы тұқым өндіру процесінде сорттарды жақсарту;

- астық және бұршақ дақылдарының элиталық сорттарын өсіру;  
- жүгері линиясының фертильді және стерильді аналогтарының тұқымын өсіру;

- клондарды таңдау арқылы вируссыз картоптың тұқым элитаны өсіру;
- сорттық егістерге арналған құжаттарды дайындау;
- алынатын өсімдік шаруашылығы өнімдерінің санын және сапасын басқарудың тиімді әдістерін және оларды шешу жолдарын таңдау;
- технологиялық жоспардың мәселелері мен процестерін талдау;
- алынған теориялық білімдер мен тәжірибелік дағдыларды педагогикалық қызметте, өзіндік іргелі және қолданбалы зерттеулерді қолдану;
- тереңдетілген кәсіби білімді талап ететін кәсіби, ғылыми және білім беру қызметі барысында туындайтын проблемаларды тұжырымдау және шешу;
- заманауи редакциялық және баспа құралдарын тарта отырып, қолданыстағы талаптарға сәйкес әзірленген есептер, баяндамалар, рефераттар, мақалалар түріндегі жұмыстардың нәтижелерін ұсыну;
- өздерінің түпнұсқа шешімдерімен, ғылыми зерттеулермен, ғылыми салалар мен білім беру бағдарламаларының шекараларын кеңейтуге үлес қосу.

***дағдысы болуы қажет:***

- іріктеу, бастапқы материалдар, сорттық дақылдардың құжаттамасы;
- жеке және жаппай тұқымдарды іріктеу жүргізу;
- тұқымдарды жеке және жаппай іріктеу;
- ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін басқару, өсімдіктерді өсіру процесінде туындайтын қауіпті және қауіп-қатерді ескере отырып, ауыл шаруашылығы технологиясының негізгі талаптарына сәйкестігін;
- ғылыми қарым-қатынас;
- жалпы ғылыми-әдістемелік логиканы және ғылыми-зерттеу жұмыстарының технологиясын ғылыми нәтижелердің әртүрлі нысандарында оның нәтижелерін жобалаумен қолдану.

***құзыретті болуы қажет:***

- ақпараттық ағымдардың жедел жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және білім беру қызметі саласында;

- өсімдік шаруашылығы саласында теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізуде;
- ғылыми зерттеулердегі теориялық және қолданбалы міндеттерді қалыптастыру және шешу;
- ауылшаруашылық дақылдарын таңдаудағы проблемаларды кәсіби және кешенді талдау жүргізу;
- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелері бойынша;
- университеттегі білім беру мәселелері бойынша;
- ғылыми жобаларды және зерттеулерді сараптау кезінде үздіксіз кәсіптік өсуді қамтамасыз етуде.

#### 4 Кәсіптік тәжірибеден өту базасы

«Ауылшаруашылық дақылдарының селекциясы және генетикасы» білім беру бағдарламасында педагогикалық және зерттеу тәжірибесі – 25 кредит қарастырылған және докторанттың кәсіби-педагогикалық дайындығына бағытталған. Сонымен қатар докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, соның ішінде докторлық диссертацияны орындау – 115 кредит.

Докторатура бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің кампусы және республиканың түрлі аймақтарындағы ғылыми-зерттеу институттарының эксперименталдық учаскелерінде жоспарланған.

Тәжірибе өтетін орны ретінде «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, А.И.Бараев атындағы «Астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС, «Қазақ мал шаруашылығы және малазық дайындау ғылыми зерттеу институты» ЖШС, «Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Шығыс Қазақстан ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Қазақ ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Қостанай ауылшаруашылық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, «Қарабалық ауылшаруашылық эксперименттік станциясы» ЖШС, «Қарағанды тәжірибелік станциясы» ЖШС, «Майлы дақылдардың тәжірибелік станциясы» ЖШС, «Республикалық ғылыми - әдістемелік агрохимиялық орталығы», Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігінің «Целинный ауыл шаруашылығы сорттарын сынау облыстық инспектурасы», С.Сейфуллин атындағы «Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми-эксперименталды кампусы» алынды.

Тәжірибені жүргізу жолдары: стационарлық және далалық.

Мүмкіндіктері шектеулі адамдар үшін тәжірибе орындарын таңдау олардың денсаулық жағдайына байланысты қарастырылады.

**5 Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша магистратураның білім беру  
бағдарламасының құрылымы**

№ п/п	Пәндер циклдерінің және қызмет түрлерінің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
		Академиялық сағаттарда	Академиялық кредиттерде
1	2	3	4
1.	Теориялық оқыту		
1.1	Негізгі пәндер циклі (НП)	450	15
	<i>оның ішінде жоғары оқу орны компоненті:</i>		
1	Агрономиядағы ғылыми эксперименттердің әдіснамасы мен әдістемесі	150	5
2	Педагогикалық тәжірибе	150	5
	<i>оның ішінде таңдау компоненті:</i>		
1	Өсімдіктер тұрақтылығының физиологиялық негіздері	150	5
1.2	Кәсіптік пәндер циклы (КП)	1140	38
	<i>оның ішінде жоғары оқу орны компоненті:</i>		
1	Ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясындағы инновациялық технологиялар	180	6
2	Далалық дақылдардың селекциясы мен тұқым шаруашылығының теориялық аспектілері	180	6
3	Зерттеу практикасы	600	20
	<i>оның ішінде таңдау компоненті:</i>		
1	Егіс өнімділігін және өсімдік шаруашылығы өнімінің сапасын басқару	180	6
	Докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3450	115
	Қорытынды аттестаттау (ҚА)	360	12
	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)		
	Барлығы	5400	180







## Міндетті және ЖОО компоненті пәндерінің сипаттамасы

Пән атауы	Агрономиядағы ғылыми эксперименттердің әдіснамасы мен әдістемесі
2. Кредиттер саны	5
3. Пререквизиттер:	Магистратураның негізгі және арнайы пәндері
4. Постреквизиттер:	Арнайы пәндер циклінің пәндері
5. Құзыреттер:	<p><i>Түсінігі болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-аграрлық бағыттағы іргелі және қолданбалы ғылымдар және олардың даму заңдылықтары туралы;</li> <li>-агрономиялық ғылымдар саласындағы отандық және шетелдік ғалымдардың жетістіктері туралы;</li> <li>-жоғары оқу орындарында агрономиялық пәндерді оқыту әдістемесі туралы.</li> </ul> <p><i>білуі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- далалық тәжірибе әдістемесінің негізгі элементтері;</li> <li>- далалық тәжірибе деректерін өңдеудің негізгі принциптері;</li> <li>- далалық тәжірибе әдістемесінің оның қатесіне әсері туралы.</li> </ul> <p><i>қабілеті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бірфакторлы және көпфакторлы тәжірибелерді жоспарлау, іске қосу және жүргізу;</li> <li>- далалық тәжірибе бойынша құжаттама мен есептілікті жүргізу;</li> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының өсуі мен дамуына олардың өсу кезеңінде фенологиялық және басқа да ілеспе бақылау жүргізу;</li> </ul> <p><i>дағдысы болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- далалық тәжірибені қалау, экспериментті жоспарлаумен;</li> <li>- өнімді есепке алу әдістерімен және эксперименттік деректерді алдын ала өңдеу әдістерімен;</li> <li>- далалық тәжірибелердің көпжылдық деректерін өңдеу принциптерімен.</li> </ul> <p><i>құзыретті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ғылыми агрономия саласында терең білімді практикалық пайдалануда.</li> </ul>
6. Курс авторы	Ногаев А.А. PhD доктор
7. Негізгі әдебиет	<p>1.Можаев Н.И., Серикпаев Н.А., Стыбаев Г.Ж. Основы научных исследований в агрономии. Астана, 2010.</p> <p>2.Можаев Н.И., Серикпаев Н.А. Кормопроизводство. Астана, 2007.</p> <p>3.Можаев Н.И., Серикпаев Н.А. Практикум по кормопроизводству. Астана, 2007.</p> <p>4.Никитенко Г. Опытное дело в полеводстве. М., 1982.</p> <p>5.Томилов В.П. Практикум по методике опытного дела. Целиноград, 1983.</p> <p>6.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985.</p> <p>7.Методика опытов на сенокосах и пастбищах. М.,</p>

	ВНИИкормовбаспасы, 1971. 8.Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур. М., 2011
8. Пәннің мазмұны. Кіріспе (курсқа шолу).Курстың мазмұны мен композициясы туралы жалпы түсінік.Ғылыми агрономия, әдіснама, әдіснама тарихы туралы түсініктерінің мазмұны.Егіншіліктің мақсатты функциясы ретінде қоршаған ортаға зиян келтірмей, мәдени өсімдіктердің бастапқы өнімдерінің көлемі мен сапасын арттыру. Ғылыми агрономияның мақсаты -өнімді арттырудың әдістері мен құралдары туралы жаңа білім алу. Ғылыми агрономия, әдіснама, әдіснама тарихы туралы түсініктердің мазмұны.Егіншіліктің мақсатты функциясы ретінде қоршаған ортаға зиян келтірмей, мәдени өсімдіктердің бастапқы өнімдерінің көлемі мен сапасын арттыру. Ғылыми агрономияның мақсаты -өнімді арттырудың әдістері мен құралдары туралы жаңа білім алу. Агрономиялық зерттеу әдістемесінің философиялық-теориялық базисі. Қазіргі ғылыми агрономиялық зерттеудің құрылымы. Ғылыми зерттеудің логикалық негіздері. Егіншіліктегі агрономиялық инновация трансферінің жалпы схемасы.	
Пән атауы	Ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясындағы инновациялық технологиялар
2. Кредиттер саны	6
3. Пререквизиттер:	Өсімдіктер физиологиясы, ботаника, цитология, биохимия, генетика, өсімдіктер селекциясы, микробиология, молекулалық биология.
4. Постреквизиттер:	Арнайы пәндер циклінің пәндері
5. Құзыреттер:	<p><i>Түсінігі болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясы мен тұқым шаруашылығында пайдаланылатын технологиялар туралы;</li> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясы мен тұқым шаруашылығының отандық және шетелдік ғалымдардың жетістіктері туралы.</li> </ul> <p><i>білуі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өсімдіктер генетикасы мен селекциясы, молекулярлық генетика;</li> <li>-бастапқы және селекциялық-маңызды материалдың фенотиптік, биохимиялық және молекулярлық-генетикалық маркерлік талдауының негізгі әдістері;</li> <li>- ДНҚ-ның нуклеотидті тізбектілігінің полиморфизмін молекулярлық таңбалау технологияларының негізгі принциптері: RAPD, RFLP,AFLP, SSR, ISSR, CAPS, СНП және олардың қолданылу салалары;</li> <li>-ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясында қолданылатын фенотиптік, биохимиялық және молекулярлық-генетикалық маркерлік талдаудың теориялық негіздері мен негізгі заманауи әдістері.</li> </ul> <p><i>қабілетті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молекулярлық-генетикалық зертханалық жұмыстарды орындау үшін қазіргі заманғы аппаратураны және жабдықтарды пайдалану қабілеті;</li> <li>- өз зерттеулеріне сәйкес келетін молекулярлық-генетикалық әдісті қолдану және анықтау, нәтижелерді талдау және оларды түсіндіру;</li> <li>- биотехнология (молекулярлық таңбалау), ауыл</li> </ul>

	<p>шаруашылығы дақылдарының селекциясы және генетикасы саласында теориялық және тәжірибелік зерттеулер әдіснамасын меңгеру;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерлік талдаудың фенотиптік, биохимиялық және молекулярлық-генетикалық әдістерін білу негізінде коллекциялық және селекциялық материалға баға беру;</li> <li>- ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің жаңа сорттары мен будандарын жасау үшін селекцияда генетикалық маркерлік талдаудың әртүрлі әдістерін қолдану;</li> <li>-селекциялық процеске тартылатын бастапқы және перспективалық селекциялық материалдың сипаттамалары негізінде фенотиптік және молекулярлық-генетикалық маркерлік талдау әдістерін қолдану нәтижелерін болжау.</li> </ul> <p><i>меңгеруі қажет:</i></p> <p>жүйелі ойлау, ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау қабілеті, мақсатты қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау, өз зерттеулерінің нәтижелерін және шешілетін мәселелер бойынша қолда бар ғылыми деректердісалыстыра, жалпылай білу;</p> <p><i>Практикалық дағдыларды игеруі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критикалық талдау, стандартты емес жағдайларда шешімдер қабылдау, ғылым мен өндірістегі инновациялық технологияларды пайдалану;</li> <li>- тиісті қорытындыларды тұжырымдау;</li> <li>- нақты қызметте кәсіби міндеттерді шешу үшін практикалық және теориялық білімді қолдану;</li> <li>- жеке кәсіби даму міндеттерін анықтау.</li> </ul>
6. Курс авторы	Джатаев С.А. б.ғ.к.
7. Негізгі әдебиет	<p>1.Гончаров, Н.П. Методические основы селекции растений//Институт цитологии и генетики; 2-баспа, қайта өңделіп, толықтырылды – Новосибирск : “Гео” баспасы, 2009. – 427 б.</p> <p>2.Хлесткина Е.К., Салина Е.А. SNP-маркеры: методы анализа, способы разработки и сравнительная характеристика на примере мягкой пшеницы // Генетика. – 2006. – Т. 42, № 6. – 725-736 б.</p> <p>3.Шавруков Ю.Н. CAPS-маркеры в биологии растений // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2015. – Т. 19, № 2. – 205-213 б.</p> <p>4.Barker G.L.A., Edwards K.J. A genome-wide analysis of single nucleotide polymorphism diversity in the world's major cereal crops // Plant Biotechnology Journal. – 2009. – Т. 7, № 4. – 318-325 б.</p> <p>5.Berkman P.J., Lai K., Lorenc M.T., Edwards D. Next-generation sequencing applications for wheat crop improvement // American Journal of Botany. – 2012. – Т. 99, № 2. – 365-371 б.</p> <p>6.Bevan M.W., Uauy C. Genomics reveals new landscapes for crop improvement // Genome Biology. – 2013. – Т. 14, № 6. – 206 б.</p> <p>7.He C., Holme J., Anthony J. SNP genotyping: the KASP assay // In: Crop Breeding: Methods and Protocols. Methods in</p>

	<p>Molecular Biology / Fleury D., Whitford R. (Eds.). – New York: Springer, 2014. – Т. 1145. – 75-86 б.</p> <p>8.Kilian A., Huttner E., Wenzl P., Jaccoud D., Carling J., et al. The fast and the cheap: SNP and DArT-based whole genome profiling for crop improvement // In: Proceedings of the International Congress ‘In the Wake of the Double Helix: From the Green Revolution to the Gene Revolution’, 27-31 May, 2003 / Tuberosa R., Phillips R.L., Gale M. (Eds.). – Bologna, Italy: Avenue Media, 2005. – 443-461 б.</p> <p>9.Kumar S., Banks T.W., Cloutier S. SNP discovery through Next-generation sequencing and its applications // International Journal of Plant Genomics. – 2012. – Т. 2012. – 831460.</p> <p>10.Kumapatla S.P., Buyyarapu R., Abdurakhmonov I.Y., Mammadov J.A. Genomics-assisted plant breeding in the 21st century: Technological advances and progress // In: Plant Breeding / Abdurakhmonov I. (Ed.). – Rijeka: InTech, 2012. – 131-184 б.</p> <p>11.Mammadov J., Aggarwal R., Buyyarapu R., Kumapatla S. SNP markers and their impact on plant breeding // International Journal of Plant Genomics. – 2012. – Т. 2012. – 728398.</p> <p>12.Mohan M, Nair S, Bhagwat A, Krishna TG, Yano M, Bhatia CR, Sasaki T. Genome mapping, molecular markers and marker-assisted selection in crop plants // Molecular Breeding. – 1997. – Т. 3, № 2. – 87-103 б.</p> <p>13.Paux E., Sourdille P., Mackay I., Feuillet C. Sequence-based marker development in wheat: advances and applications to breeding // Biotechnology Advances. – 2012. – Т. 30, № 5. – 1071-1088 б.</p> <p>14.Salgotra R.K., Gupta B.B., Stewart J.C.N. From genomics to functional markers in the era of next-generation sequencing // Biotechnology Letters. – 2014. – Т. 36, № 3. – 417-426 б.</p> <p>15. Semagn K., Bjørnstad A, Ndjiondjop M.N. An overview of molecular marker methods for plants // African Journal of Biotechnology. – 2006. – Т. 5, № 25. – 2540-2568 б.</p> <p>16.Semagn K., Babu R., Hearne S., Olsen M. Single nucleotide polymorphism genotyping using Kompetitive Allele Specific PCR (KASP): overview of the technology and its application in crop improvement // Molecular Breeding. – 2014. – Т. 33, № 1. – 1-14 б.</p>
<p>8. Пәннің мазмұны. Өсімдіктердің қазіргі заманғы селекциясы әртүрлі молекулярлық маркерлерді қолдануғанегізделген. Курста өсімдік селекциясында қолданылатын молекулярлық маркерлердің барлық типтері бойынша жұмыстың негізгі ережелері мен принциптері баяндалған: дәстүрліден бастап жаңаларға дейін.Молекулярлық маркерлердің автоматтандырылған жүйесіне ерекше назараударылды. Сандық белгілердің гендері, гендердің экспрессиясымен реттелуі туралы, сондай-ақ қазіргі заманғы өсімдіктер селекциясындағы эпигенетиканың және генетикалық трансформацияның рөлі туралы қосымша ақпарат студенттердің осы саладағы зерттеулердің негізгі бағыттары туралы толық түсінігін қалыптастырады. Курс Қазақстандағы өсімдіктер селекциясында қазіргі заманғы әдістерді тәжірибелік қолдануға бағытталған.</p>	

## Таңдау компоненті пәндерінің сипаттамасы

Пән атауы	Егіс өнімділігін және өсімдік шаруашылығы өнімінің сапасын басқару
2. Кредиттер саны	6
3. Пререквизиттер:	Арнайы пәндер циклінің пәндері
4. Постреквизиттер:	Мамандық бойынша негізгі және арнайы пәндер
5. Құзыреттер:	<p><i>Түсінігі болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру және алу процестері туралы.</li> </ul> <p><i>білуі қажет:</i></p> <p>мақсаты мен тәсілдерін негізге ала отырып, өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру процесін ұйымдастыру; егістік өнімділігін және өсімдік шаруашылығының сапасын басқару тәсілдерін, топырақтың құнарлылығын арттыру және қоршаған ортаны қорғау факторларын ескере отырып, дақылдардың сыртқы орта факторларына қойылатын талаптарын қанағаттандыру және олардың өндірістің нақты жағдайларында қамтамасыз етілуін басқару жолдары. Өсімдік өнімділігін басқару туралы заманауи өсіру технологиясын әзірлеуде ақпараттың мәні мен маңызы.</p> <p><i>қабілетті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кәсіби міндеттерді шешуде өсімдік шаруашылығында қолданылатын негізгі ережелер мен әдістерді қолдану;</li> <li>- әртүрлі ауыл шаруашылығы дақылдары үшін аймақтық агротехнологияларды олардың морфологиялық және биологиялық талаптарына сәйкес құрастыру;</li> <li>- өсімдік шаруашылығы өнімінің саны мен сапасын басқару бойынша міндеттерді орындаудың тиімді әдістері мен тәсілдерін таңдау;;</li> <li>- далалық дақылдардың өнімділік элементтерін қалыптастыру динамикасын талдау;</li> <li>- заманауи өсіру технологиясын әзірлеу кезінде өсімдік өнімділігін басқару туралы ақпараттың мәні мен маңыздылығын қолдану;</li> <li>- дақылдарды өсірудің осы процесінде туындайтын қауіп-қатерлерді ескеру, агротехнологиялардың негізгі талаптарын сақтау.</li> </ul> <p><i>меңгеруі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жүйелік ойлау;</li> <li>- ақпаратты жинақтау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау қабілеті,</li> <li>- өз зерттеулерінің нәтижелерін және шешілетін мәселелер бойынша қолда бар ғылыми деректерді салыстыра, қорыта білу;</li> <li>- нақты агротехникалық жағдай үшін жоғары сапалы оңтайлы өнімділік алудың негізгі әдістері, тәсілдері мен құралдары;</li> <li>- бүгінгі күннің талаптарын ескере отырып, дала дақылдарын өсіру технологияларын жиі ауыстыру</li> </ul>

	<p>жағдайында кәсіби бағдар беру.</p> <p><i>Практикалық дағдыларды игеруі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өндірістің нақты жағдайлары үшін бейімделу технологиясын сыни талдау;</li> <li>- ғылым мен өндірістің озық тәжірибесін пайдалана отырып, егістіктің өнімділігін басқарудың стандартты емес жағдайларында шешімдер табу;</li> <li>- тиісті қорытындыларды тұжырымдау;</li> <li>- нақты қызметте кәсіби міндеттерді шешу үшін практикалық және теориялық білімді қолдану;</li> <li>- жеке кәсіби даму міндеттерін анықтау;</li> <li>- өндірістің нақты жағдайларында далалық дақылдарды өсірудің бейімделген технологиясының озық элементтерін енгізу және ұсыныстар әзірлеу.</li> </ul>
6. Курс авторы	Шестакова Н.А. а.ш.ғ.к.
7. Негізгі әдебиет	<p>1.Шестакова Н.А., Гордеева Е.А. Управление продуктивностью посева и качества растениеводческой продукции Астана, 2017;</p> <p>2.Аринов К.К., Шестакова Н.А. Растениеводство Северного Казахстана. Астана, 2009;</p> <p>3.Аринов К.К., Мусынов К.М., Шестакова Н.А., Серекпаев Н.А., Апушев А.К.. Растениеводство, Астана, «Фолиант» 2016</p>
8. Пәннің мазмұны.	<p>Бейімделу технологиялары негізінде өсімдік шаруашылығы саласын дамыту болашағы. Республиканың жетекші мәдениетін әлемдік технологиялармен өсіру технологияларының салыстырмалы сипаттамасы (Еуропа мемлекеттері, Канада, АҚШ, Қытай және т.б.). Орта жағдайларын, экологиялық және агротехникалық жоспар факторларын есепке ала отырып, егістік дақылдардың (дәнді, дәнді бұршақты, майлы, картоп және т.б.) қалыптасу ерекшеліктері мен динамикасы. Егін егу өнімділігін және өсімдік шаруашылығы өнімінің сапасын басқару принциптері. Егістерді және алынатын өнімнің сапасын агробиологиялық бақылау.</p>
Пән атауы	Далалық дақылдардың селекциясы мен тұқым шаруашылығының теориялық аспектілері
2. Кредиттер саны	6
3. Пререквизиттер:	Магистратураның негізгі және арнайы пәндері
4. Постреквизиттер:	Мамандық бойынша негізгі және арнайы пәндер
5. Құзыреттер:	<p><i>Түсінігі болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- селекциялық және тұқым шаруашылығы процесінің қазіргі талаптары мен міндеттері туралы.</li> </ul> <p><i>білуі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының селекциясы мен тұқым шаруашылығының теориялық негіздері және қазіргі заманғы әдістері;</li> <li>- тұқымдарды сертификаттау негіздері;</li> <li>- селекциялық процесті ұйымдастыру және тұқым шаруашылығы туралы;</li> <li>- егіс материалына қойылатын талаптар;</li> <li>- селекция және тұқым шаруашылығындағы зерттеу әдістері,</li> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының сорттарын бөлу және пайдалану әдістері.</li> </ul> <p><i>Қабілетті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Әр түрлі іріктеу әдістерін қолдану;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сұрыптық материалға талдау жүргізу;</li> <li>- сұрыптық және түрлік отаулар;</li> <li>- сұрыптардың сипаттамасы және оларды енгізу тиімділігі негізінде сортты алмастыру процестерін болжау;</li> <li>- сұрыптың тұқым шаруашылығын ұйымдастыру;</li> <li>- сұрыптардың өнімдік және сұрыптық қасиеттерінің жоғалуын болдырмау;</li> <li>- тұқым материалдарын өңдеудің және тұқымдарды егуге дайындаудың заманауи технологияларын меңгеру.</li> </ul> <p><i>меңгеруі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жүйелік ойлау;</li> <li>- ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау қабілеті;</li> <li>- мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау;</li> <li>- өз зерттеулерінің нәтижелерін және шешілетін мәселелер бойынша бар ғылыми деректерді салыстыра, қорыта білу.</li> </ul> <p><i>Практикалық дағдыларды игеруі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өндірістің нақты жағдайлары үшін бейімделген технологияны сыни талдау.</li> </ul>
6. Курсавторы	Джатаев С.А. б.ғ.к.
7. Негізгі әдебиет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ведров Н.Г. Селекция и семеноводство полевых культур: учеб. пос. / Н.Г. Ведров. - Красноярск: КГАУ, 2008. - 300 б.</li> <li>2.Созинов А.В. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений: методические указания для лабораторно-практических занятий. Лесниково:КГСХА. 2014,-64 б.</li> <li>3.Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур / Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 447 б.</li> <li>4.Организация и техника селекционного процесса: метод. указания / Сост.: О.В. Паркина, Е.Л. Лейболт, В.В. Пискарев. - Новосибирск; Изд-во НГАУ, 2011. - 25 б.</li> <li>5.Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур Учебное пособие / В.В. Пыльнев. и др. - М.: Колос, 2008. - 448 б.</li> </ol>
8. Курстың мазмұны:	<p>селекция әдістері. Жаппай іріктеу. Жеке іріктеу. Іріктеу қарқындылығын бағалау. Түрішілік және тұраралық гибридизация. Буды гибридизациялау үшін таңдау принциптері. Будандастыру түрлері. Будандастыру әдістері мен техникасы.Өсімдік селекциясындағы мутагенез. Физикалық және химиялық мутагенез. Полиплоидия ұғымы, полиплоид түрлері. Полиплоидтерді практикалық қолдану.Полиплоидтерді алу және бөлу әдістемесі. Анеуплоидия және гаплоидия. Гетерозис селекциясы. Селекциялық материалды бағалау әдістері. Өздігінен тозаңданған желілерді құру. Гибридті тұқым өндірісі. Бағалау әдістерінің жіктелуі. Селекциялық процесс пен сұрыптау сынағын ұйымдастыру. Сұрыптық сынау әдістемесі, сұрыптық сынау түрлері. Тұқым шаруашылығын анықтау. Тұқым шаруашылығының даму тарихы. Тұқым шаруашылығының теориялық негіздері. Сұрыпты және гетерозистік будан тұқым шаруашылығының негізгі объектілері ретінде. Сұрыптық тұқымның нашарлау себептері және сұрыптың тазалығын сақтау. Тұқым шаруашылығын ұйымдастыру. Дақылдың көбею тәсілі және тұқым шаруашылығын ұйымдастыру. Бастапқы тұқым шаруашылығы. Өнеркәсіптік негізде тұқым шаруашылығын ұйымдастыру.Бірегей тұқымдарды өндіру схемасы мен әдістері. Сұрыптық және тұқымдық бақылау. Сұрыптық бақылау. Дәнді және дәнді-бұршақты дақылдарды сынақтан өткізу әдістемесінің жалпы ережелері. Тұқымдық бақылау. Сұрыптық тұқымдардың құжаттамасы. Сұрыпты ауыстыру және сұрыпты жаңарту.</p>



<p>Сұрыпты жаңарту және сұрыпты алмастыру принциптері мен мерзімдері. Жаңа және перспективалы сұрыптардың тез көбеюі. Тұқымдардың санаты туралы түсінік (бірегей тұқымдар, элиталық тұқымдар, репродукциялық тұқымдар және тауарлық мақсаттарға арналған репродукциялық тұқымдар). Жоғары сапалы тұқым өндіру технологиясы. Сұрыптық тұқымдарды сақтау. Тұқымдардың себу сапасын анықтау үшін дәнді дақылдар тұқымдарының сынамаларын іріктеуді жүргізу. Тұқым құжаттарын рәсімдеу.</p>	
Пән атауы	Өсімдіктер тұрақтылығының физиологиялық негіздері
2. Кредиттер саны	5
3. Пререквизиттер:	цитология, генетика, өсімдіктер физиологиясы, экология, биохимия, биотехнология
4. Постреквизиттер:	Мамандық бойынша негізгі және арнайы пәндер
5. Құзыреттер:	<p><i>Түсінігі болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өсімдіктер тұрақтылығының физиологиялық қасиеттерін бағалаудың қазіргі заманғы әдістері мен құралдары туралы.</li> </ul> <p><i>білуі қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- күйзеліс пен ағзаның бейімделуінің жалпы сипаттамасы;</li> <li>- өсімдіктің стрессорлық сигнал рецепциясы;</li> <li>- гормондардың сигналдық трансдукцияға қатысуы, өсімдіктердің стрессорлардың әсеріне жауап реакциялары;</li> <li>- өсімдіктердің спецификалық және бейспецификалық реакциялары.</li> </ul> <p><i>қабілетті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жұмыс барысында стресс деңгейі мен өсімдіктердің тұрақтылығы диагностикасының әдістері мен тәсілдерін қолдану;</li> <li>- тәжірибеге құжаттама мен есептілікті жүргізу;</li> <li>- ауыл шаруашылығы дақылдарының өсуі мен дамуына олардың өсіп-өнуі кезеңінде фенологиялық және басқа да ілеспе бақылау жүргізу;</li> </ul> <p><i>дағдысы болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- далалық тәжірибе, экспериментті жоспарлау;</li> <li>- өнімді есепке алу және эксперименттік деректерді алдын ала өңдеу.</li> </ul> <p><i>құзыретті болуы қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ғылыми агрономия саласында терең білімді практикалық пайдалануда.</li> </ul>
6. Курс авторы	Сейтхожаев А.И. б.ғ.д., профессор
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Алехина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. және т.б. Физиология растений 2-баспа, испр. М: «Академия» баспа орталығы, 2007 – 640 б.</li> <li>2.Метлицкий Л.В., Озерецковская О.Л. Как растения защищаются от болезней. М: Наука баспасы, 1985 192 б.</li> <li>3.Полесская О.Г. Растительная клетка и активные формы кислорода М: КДУ баспасы, 2007. 139 б.</li> <li>4.Селье Г. На уровне целого организма. М.: Наука баспасы, 1972, 122 б.</li> <li>5.Туманов И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений. М.: Наука баспасы, 1979. 350 б.</li> <li>6.Хочачка П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация. М.: Мир баспасы, 1988. 568 с.</li> <li>7.Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. (методическое руководство). Қосымша</li> </ol>

	<p>әдебиет. Ленинград, 1988, 228 б.</p> <p>8.Балнокин Ю.В. Ионный гомеостаз и осморегуляция у галотолерантных микроводорослей. //Физиология растений, 1993, том 40, 4-таралым 567-576 б.</p> <p>9.Мерзляк М.Н. Активированный кислород и жизнедеятельность растений // Соросовский образовательный журнал, 1999, №9, №20-26 б.</p> <p>10.Элберсгейм П., Дарвилл А.Г. Олигосахарины // В мире науки, 1985, №11, 16-23 б.</p>
<p>8. Өсімдіктер жиі стрессорлардың әсеріне ұшырайды - қоршаған ортаның қолайсыз факторлары. Өсімдіктіңқандай да бір стрессор әсерінен болатын жағдайы стресс деп аталады. Стрессторлар абиотикалық және биотикалық тектен болады. Абиотикалық стрессорларға ылғалдың жетіспеуі (құрғақшылық), экстремалды температуралар (жоғары және төмен), топырақтағы иондардың жоғары болуы (топырақ тұздануы), гипоксия (оттегі жетіспеуі), өте жоғары және өте төмен жарық, ультракүлгін радиация, атмосферадағы таксикалық газдар (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) және тағы басқалар жатады. Биотикалық табиғаттың стрессорлары - бұл патогендер - ауру тудыратын саңырауқұлақтар, бактериялар мен вирустар, сондай-ақ өсімдік тектес жәндіктер.Өсімдіктердің ішкі ортаның тұрақтылығын сақтау (гомеостазды қолдау) және стрессорлардың әрекет ету жағдайында өмірлік циклды жүзеге асыру қабілетін тұрақтылық деп түсінеді.</p>	