

## SAGRIS модулінің сипаттамасы

<b>Коды</b> Модуль 2	<b>Модуль атауы</b> Климаттың өзгеруі жағдайындағы өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы жүйелері
-------------------------	---

### 1. Модульдің оқу мақсаттары

#### Модульдің біліктілік міндеттері

Модульдің мақсаты-климаттың өзгеруі жағдайында тұрақты азық-түлік қауіпсіздігі мен ауыл шаруашылығын қамтамасыз етуге бағытталған алдыңғы қатарлы зерттеулер жүргізуге қабілетті жоғары білікті мамандарды (аспиранттар/докторанттар) даярлау.

**Қабілеттілік 1 (Қ1):** Ауыл шаруашылығындағы тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін кешенді зерттеулерді, соның ішінде трансдисциплинарлық зерттеулерді жүргізе алады және климаттың өзгеруінің сандық және сапалық аспектілерін зерттеудің заманауи әдістерін қолдана алады.

**Білім 1 (Қ1Б1):** климаттың өзгеруінің азық-түлік қауіпсіздігіне әсер етуінің озық тәжірибелерін білу: өзгермелі климаттағы ауыл шаруашылығымен байланысты экономикалық тәуекелдер;

**Икемділік 1 (Қ2И1):** Ғылыми-зерттеу негізіндегі тұрақты өсімдік және мал шаруашылығы жүйелерін климаттың өзгеруінің жағымсыз әсерлеріне бейімдей алады.

**Қабілеттілік 2 (Қ2):** Климаттың өзгермелі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты дамуының әдістері мен үлгілерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.

**Білім 1 (Қ2Б1):** климаттың өзгеруінің өндірістік қызметке, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің өнімділігі мен тұрақтылығына әсерін болжау және анықтау саласындағы кәсіби білім.

**Икемділік 2 (Қ2И2):** ең аз экономикалық тәуекелдерді ескере отырып, мал шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігін сақтау үшін климаттың өзгеруі жағдайында ғылыми негізделген тұрақты мал шаруашылығы өнімдерін және жануарлардың әл-ауқатын қамтамасыз ету жүйелерін қарастырып, бағалай алады.

#### Қысқаша мазмұны

Қандай әдістемелік, теориялық, практикалық және жалпы кәсіптік/пәнаралық кәсіптік мазмұнды меңгеру керек?

Модульдің кәсіби мазмұны өзгермелі климат жағдайында азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты даму үшін ауыл шаруашылығы дағдыларын меңгеруді қамтиды.

Модульдің практикалық мазмұны өзгермелі климат жағдайында өсімдік және мал шаруашылығы жүйелерінің практикалық және кәсіби мәселелерін анықтау және шебер шешу қабілетінде жатыр.

Модульдің пәнаралық мазмұны кәсіптік қызметтегі біртұтас, үздіксіз және тұтас даму жағдайында оқу пәндерінің өзара үйлестіру процесін қамтиды.

#### Оқыту/оқыту әдістері (қорытынды)

Дәрістер-презентациялар, семинарлар-презентациялар, жағдайлық есептер бар семинар, экскурсия, мастер-класс

### 2. 2. Модульді оқудың алғы шарттары

<b>Қажетті білім, қабілет, икемділік</b>	Модульді ойдағыдай оқу үшін алдын ала қандай білім, дағды, құзыреттілік қажет? Модульді сәтті оқу үшін экология және қоршаған ортаны қорғау бойынша магистратурада алған білім мен дағдылар қажет; ауыл шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы; мал шаруашылығы; қолданыстағы нормативтік құжаттар негізінде экологиялық таза өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және өткізу.
<b>Модульге дайындық</b>	Әдебиеттерді алдын ала зерделеу, электронды деректер қоры мен ресурстар туралы негізгі білім алу.

### 3. 3. Модульдің тұрақты даму тақырыбымен байланысы

#### Мазмұны

Бұл модульде тұрақты дамудың қандай аспектілері (экономикалық, экологиялық, әлеуметтік) қарастырылады?

Климаттың өзгеруі ауылшаруашылық жағдайына түбегейлі әсер етеді және тұрақты дамумен байланысты;

Дүние жүзінің барлық аймақтарында өсімдіктер, жануарлар және экожүйелер қалыптасқан климаттық жағдайларға бейімделген;  
Бұл шарттарды өзгерту оларға әртүрлі әсер етеді;  
Климаттың өзгеруінің әсері төмендеген түсімділік пен өзгергіштіктің жоғарылауынан бастап, ауылшаруашылық биоалуантүрлілігі мен экожүйе қызметтерін ауыстыруға және жоғалтуға дейін болуы мүмкін;  
Көптеген аймақтарда ауыл шаруашылығы өндірісі бұл жағымсыз әсерді қазірдің өзінде сезінуде.

#### 4. Модуль бойынша аттестаттау (сынақ баллдарын есептеу шарттары)

Формасы және ұзақтығы (минут)	%ғы үлесі
Бағалаумен сынақ (РФ) (60 мин.), сұрақтарға жауаптар / кейс-міндеттерді шешу	60% (ағымдағы баға): 40% (емтихан)
Емтихан (Қаз) (60 мин.), сұрақтарға жауаптар / кейс-міндеттерді шешу	
ЖОО айқындайтын болады	ЖОО айқындайтын болады

#### 5. Ұйымдастыру

##### Ответственные за модуль

Алтаева О.А. - 2 және 4 тақырыпшалары  
Айтжанова И. - 1,3,5 тақырыпшалары

Модуль түрі	Жүйелілік	Ұзақтығы
Міндетті	Білім алушыларды әрбір қабылдау бойынша оқу жоспары бойынша 1 рет	1 семестр (РФ) немесе 1 триместр (Қаз)
Талапкерге қойылатын талаптар	Сынақ бірліктеріндегі модульдің жалпы еңбек сыйымдылығы	Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде академиялық)
Талапкерге қойылатын талаптар модульді зерделеу үшін алдын ала шарттар негізінде қойылады	4 з.е. ECTS, мұндағы 1 з.е. ECTS = 36 академиялық сағат (РФ) ECTS = 30 академиялық сағат (Қаз)	
<b>Модульдың жалпы еңбек сыйымдылығы</b>		
4 з.е. ECTS x 36 акад. сағат = 144 акад. сағат - кейінгі таратумен жалпы еңбек сыйымдылығы (РФ)		
4 з.е. ECTS x 30 акад. сағат = 120 акад. сағат - кейінгі таратумен жалпы еңбек сыйымдылығы (Қаз)		
Байланыс (оның ішінде аудиториялық)	Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс	Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс
60 ч./ 50%	30 ч. / 25%	30 ч / 25%

#### 6. Модуль дизайны

##### Тақырыпшалар

Тақырыпша 1	Климаттың өзгеруінің ауылшаруашылық өндіріс жүйелеріне әсері (0,8 ECTS - 24 сағат)
Тақырыпша 2	Климаттың өзгеруінің азық-түлік қауіпсіздігіне әсері (0,8 ECTS - 24 сағат)
Тақырыпша 3	Ресурстарды тұрақты пайдалану және басқару (су ресурстары, экожүйелер, жер пайдалану) (0,8 ECTS - 24 сағат)
Тақырыпша 4	Экологиялық қауіпсіз өсімдік шаруашылығы (0,8 ECTS - 24 сағат)
Тақырыпша 5	Тұрақты мал шаруашылығы жүйелері және жануарлардың әл-ауқаты (0,8 ECTS - 24 сағат)



## 6.1. Тақырыпша сипаттамасы

<b>Коды</b> Тақырыпша 1	<b>Тақырыпша атауы:</b> Климаттың өзгеруінің ауылшаруашылық өндіріс жүйелеріне әсері
----------------------------	---

## 6.2. Тақырыпша дизайны

### Оқыту нәтижелері

Модульдің оқу мақсаттарына жету үшін қандай білім мен дағдыларды игеру керек? Олар қандай құзыреттерді алуға ықпал етеді?

**Қабілеттілік 1 (Қ1):** Ауыл шаруашылығында тұрақтылықты қамтамасыз ету мақсатында кешенді, оның ішінде пәнаралық зерттеулер жүргізу және климаттың өзгеруінің сандық және сапалық аспектілерін зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін қолдану.

**Білім 1 (Қ1Б1):** Климаттың өзгеруінің ауыл шаруашылығы өндірісі жүйелеріне әсер етуінің өзекті проблемаларының қазіргі жай-күйі;

**Білім 2 (Қ1Б2):** Климаттың өзгеруінің ауыл шаруашылығы жүйелеріне әсері бойынша пәнаралық зерттеулерді білу.

**Икемділік 1 (Қ1И1):** Зерттеу саласындағы заманауи ғылыми жетістіктерді объективті талдау және зерттеулерде тұрақтылық элементтерін қолдану;

**Икемділік 2 (Қ1И2):** Зерттеу және практикалық мәселелерді, соның ішінде пәнаралық салаларды шешу және ауылшаруашылық өндіріс жүйелерінің тұрақтылығын сақтау.

**Қабілеттілік 2 (Қ2):** Климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін Өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты даму әдістері мен модельдерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.

**Білім 1 (Қ2Б1):** Өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерін тұрақты дамытудың инновациялық әдістері мен модельдері;

**Білім 2 (Қ2Б2):** Климаттың өзгеруі жағдайында ауыл шаруашылығы өндірісі жүйесіндегі ғылыми - зерттеу және практикалық міндеттердің басым стратегиялары мен тактикалық шешімдері.

**Икемділік 1 (Қ2И1):** Климаттың өзгеруінің ауылшаруашылық өндірісіне әсерін сыни бағалау;

**Икемділік 2 (Қ2И2):** Климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін енгізу.

### Мазмұны

Тақырыпшамен қандай кәсіби, әдіснамалық, практикалық және пәнаралық мазмұн қамтылған?

*Кәсіптік мазмұны:* климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және оның тұрақты дамуы үшін ауыл шаруашылығын жүргізу дағдыларына оқыту, білім алушыны зерттеу процесіне тарту.

*Әдіснамалық мазмұн мыналарды қамтиды:* зерттеудің әдістемелері мен әдіснамаларын білу; климаттың өзгеруі жағдайында өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің өзара іс-қимылы мен жұмыс істеу алгоритмдерін түсіну; кешенді жүйелі тәсіл, зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері және ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеуге қойылатын талаптар негізінде аграрлық өндірісті талдау.

*Практикалық мазмұны:* климаттың өзгеруі жағдайында өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің практикалық және кәсіби проблемаларын анықтау және білікті шешу қабілеті; климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігі мен тұрақты дамуды қамтамасыз ету жүйесін зерделеу үшін әдістер мен құралдарды қолдану мүмкіндігі; азық-түлік қауіпсіздігі, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығының экологиялық қауіпсіз өнімдерін өндіру, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығының ресурстарын және орнықты жүйелерін басқару саласындағы деректерді жинау, талдау және интрепрестациялау; нәтижелерді сынақтан өткізу және модельдік болжамды сценарийлерге енгізу білігі. Пәнаралық мазмұн мыналарды қамтиды: зерттеудің фрагментарлығы (ғылыми саланың, өндірістің, бизнес-қатысушылардың және мемлекеттік ведомстволардың үйлесімі); зерттеудегі синергия принципі (зерттеудің аралас және жоғары мамандандырылған компоненттерін зерттеу); әртүрлі ғылымдардың бір модульге интеграциялануы (биология, ауыл шаруашылығы, экономика, әлеуметтану); кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру, оның ішінде пәнаралық, ғылымның әртүрлі салаларындағы білімді пайдалана отырып, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде.

1. Дәріс-пікірталас: "Әлемдегі климаттың өзгеруі және оның өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелеріне әсерінің салдары"
2. Дөңгелек үстел: "климаттың өзгеруі жағдайында өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерін бейімдеу жолдары"
3. Өзіндік жұмыс-әлемдегі инновациялық технологияларға шолу: "әлемдегі климаттың өзгеруін ескере отырып, өсімдік және мал шаруашылығында жаңа технологияларды әзірлеу"



4. Проблемалық дәріс: "климаттың өзгеруінің өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру жүйелеріне әсерін зерттеу (соңғы ғылыми жетістіктерге шолу)"
5. Семинар-конференция: "ауыл шаруашылығы жүйесінде қолдану кезіндегі заманауи әдістердің экологиялық салдары"
6. Өзіндік жұмыс-презентация:"климаттың өзгеруі жағдайында өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы жүйесіндегі ғылыми - зерттеу және практикалық міндеттердің стратегиялары мен тактикалық шешімдері"
7. Дәріс-визуализация:"климаттың аридизациясы жағдайында ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің инновациялық ресурс үнемдейтін технологияларында тыңайтқыштар жүйесін қолданудың ерекшеліктері мен болашағы"
8. Тәжірибеге бағытталған сабақ: "өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты даму моделін зерттеу"
9. Өзіндік жұмыс - "климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін енгізу"ғылыми мақаласын әзірлеу.

#### **Оқыту/ оқыту формалары**

- дәріс-пікірталас
- проблемалық дәріс
- дәріс-визуализация
- дөңгелек үстел
- семинар-конференция
- тәжірибеге бағытталған сабақ
- өзіндік жұмыс

#### **Оқыту/оқыту әдістері**

Дәріс-пікірталас, проблемалық дәріс, дәріс-визуализация, дөңгелек үстел, семинар-конференция, тәжірибе-бағытталған сабақ

#### **Әдебиет / Оқу материалдары**

##### **Әдеби көздер:**

- 1 Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеоиздат, 1980. 351 с.
2. Вклад многолетнего стационара «Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафте» в фундаментальные и прикладные разработки агрохимии (длительный опыт Геосети РАН) / В.В. Агеев, А.Н. Есаулко, В.Г. Сычев, М.С. Сигида, С.А. Коростылев // Агрохимический вестник. – 2018. – № 4. – С. 14-20.
3. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур: учеб.пособие / Е. А. Устищенко, А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, В. В. Агеев, М. С. Сигида, Н. В. Громова, А. Ю. Ожередова, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Белолова, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, В. Г. Сычев, А. А. Куценко, А. Ю. Олейников; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 180 с.
4. Семенова С.М. и др. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. М.: Гидрометеоиздат, 2012.
5. Системы земледелия Ставрополья: моногр. / А. А. Жученко [и др.]; под общ.ред. А. А. Жученко, В. И. Трухачева; СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2011. - 844 с.
6. Становий хребет интенсивного земледелия - севообороты, удобрение, орошение: моногр. [По направлению "Агрономия" и "Экология и природопользование"] / В. В. Агеев, А. Н. Есаулко, М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова; СГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2018. - 356 с.
- 7 Современные методы диагностики питания растений [электронный полный текст]: метод.указания по проведению практ. занятий по направлению 35.06.01 – Сельское хоз-во, профиль 06.01.04 – Агрохимия / сост.: А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, В. Г. Сычев, А. И. Подколзин, А. А. Куценко, Ю. И. Гречишкина, М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. А. Белолова, Л. С. Горбатко, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной, А. В. Воскобойников, Е. А. Саленко, А. Ю. Фурсова; СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2015. - 787 КБ.

##### **Қосымша әдебиет:**

1. Agriculture and climate change Challenges and opportunities at the global and local level Collaboration on Climate-Smart Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2019
2. Dimeyeva L. A., Sitpayeva Gulnara T., Sultanova B.M. High-Altitude Flora and Vegetation . of Kazakhstan and Climate Change Impacts.- May 2015. DOI: 10.1007/978-3-319-12859-7\_1
3. Glantz M.H. Climate affairs: a primer. National Center for Atmospheric Research. IslandPress, 2003, 292 p.
4. Influence of methods and technology of nitrogen fertilizer application in early spring fertilization on winter wheat productivity in arid zone of south of Russia / E. Golosnoy, A. Esaulko, A. Belovolova, A. Ozheredova // Engineering for Rural Development. – 2019. – С. 386-390.
5. Controlling vehicular emissions in Beijing during the last decade. Hao Jiming. Hu Jingnan. Transp. Res. A. 2006. 40, №8, pp.639-651.
6. Condition monitoring and analysis of development in winter crops of water erosion processes using remote sensing technologies / Esaulko A., Sigida M., Golosnoy E., Antonov S., Lobankova O. // Engineering for Rural Development. – 2019. – С. 391-396.

7. Michal Nachmani, Sam Tucker Landesman, Hitomi Roppongi, Philip Schleifer, Amelia Sharman, K. Stolle Singleton, Jayaraj Sundaresan and Terry Townsend. Climate. Kazakhstan. Extract from 2015 Global Climate Legislation Survey 99 Country Climate Change Legislation Review/ [www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/legislation](http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/legislation)

Модульді игеру үшін қажетті "Интернет" ақпараттық-телекоммуникациялық желісінің электрондық базалары мен ресурстарының тізбесі:

[www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com)

<https://elibrary.ru/>

<http://www.fao.org>

<http://www.mnr.gov.ru>

<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>

[meteorf.ru](http://meteorf.ru)

Құқық иеленушілермен тікелей шарттар негізінде қалыптастырылған қашықтықтан электрондық желілік оқу уақытша қол жеткізу ресурстары (электрондық кітапхана жүйелері-ЭКЖ), ақпараттық-анықтамалық жүйелер:

«Инфра-М» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://znanium.com>)

«Лань» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://e.lanbook.com>)

«Юрайт» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://biblio-online.com>)

Электрондық мерзімді анықтамалық (<https://www.garant.ru>)

Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым [http://www.wmo.int/pages/index\\_ru.html](http://www.wmo.int/pages/index_ru.html)

Климаттың өзгеруі жөніндегі БҰҰ негіздемелік конвенциясына Париж келісімі

[http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conv2010.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conv2010.shtml)

**Басқалары**

Шақыртылған сарапшылар

### 6.3. Тақырыпшаны дайындау

<b>З.е. ECTS</b> 0,8	<b>Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде аудиториялық)</b>  12	<b>Топтарға бөліну</b>  жоқ	<b>Ұсынылған оқу семестрі</b>  2	<b>Тілі</b> Орысша, қазақша, ағылшынша
<b>Тақырыпшаның жалпы еңбек сыйымдылығы</b> 1 з.е. ECTSx 30 акад. сағат = 30 акад. сағат – кейінгі таратумен бірге жалпы еңбек сыйымдылығы				
<b>Байланыс (оның ішінде аудиториялық)</b> 12 акад. ч. / 50%		<b>Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс</b> 6 акад. ч./ 25%		<b>Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс</b> 6 акад. ч. / 25%



## 6.1. Тақырыпша сипаттамасы

<b>Коды</b> Тақырыпша 2	<b>Тақыпша атауы</b> Климаттың өзгеруінің азық-түлік қауіпсіздігіне әсері
----------------------------	--

## 6.2. Тақырыпша дизайны

### Оқыту нәтижелері

Модульдің оқу мақсаттарына жету үшін қандай білім мен дағдыларды игеру керек? Олар қандай құзыреттерді алуға ықпал етеді?

**Қабілеттілік 1 (Қ1):** Ауыл шаруашылығында тұрақтылықты қамтамасыз ету мақсатында кешенді, оның ішінде пәнаралық зерттеулер жүргізу және климаттың өзгеруінің сандық және сапалық аспектілерін зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін қолдану.

**Білім 1 (Қ1Б1):** Ауыл шаруашылығы мен климаттың өзгеруін байланыстыратын озық заманауи пәнаралық теориялар: климаттық модельдер және климаттың өзгеруінің азық-түлік жүйелері мен тізбектеріне әсері;

**Икемділік 1 (Қ1И1):** Климаттың өзгеруінің азық-түлік қауіпсіздігіне әсері туралы қазіргі ғылыми зерттеулерді сыни тұрғыдан талдау.

**Қабілеттілік 2 (Қ2):** Климаттың өзгермелі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты дамуының әдістері мен үлгілерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.

**Білім 1 (Қ2Б1):** Климаттың өзгеруіне байланысты тәуекелдер және олардың азық-түлік қауіпсіздігіне әсері;

**Икемділік 2 (Қ2И2):** Климаттың өзгеруінің азық-түлік қауіпсіздігіне әсер ету қаупін бағалау әдістерін қолдану.

### Мазмұны

Тақырыпша қандай кәсіптік, әдістемелік, практикалық және пәнаралық мазмұнды қамтиды?

*Тақырыпшаның кәсіби мазмұны мыналарды қамтиды: тақырыпшаның өзектілігі мен теориялық негіздері; ақпараттық материалдың ғылыми сипаты.*

*Тақырыпшаның әдіснамалық мазмұны мыналарды қамтиды: субтеманы зерттеудің әдістері мен әдістерін білу; климаттың өзгеруі жағдайында ауылшаруашылық және азық-түлік жүйелерінің өзара әрекеттесу алгоритмдерін түсіну.*

*Тақырыпшаның практикалық мазмұны азық-түлік қауіпсіздігі жүйесін зерттеудің әдістері мен құралдарын қолдана білу; алынған нәтижелерді сынақтан өткізіп, оларды модельдік болжамды сценарийлерде іске асыру мүмкіндігі болып табылады;*

*Тақырыпшаның пәнаралық мазмұны мыналарды қамтиды: зерттеудің фрагментарлығы (ғылыми саланың, бизнес қатысушылары мен мемлекеттік ведомстволардың үйлесімі); тақырыпшаны зерттеуде синергетика принципі (аралас және жоғары мамандандырылған зерттеу компоненттерін зерттеу жиынтықта үлкен нәтиже береді).*

1. Дәріс - пікірталас: «Әлемдік азық-түлік проблемасының әлеуметтік-тарихи аспектілері. Климаттың өзгеруінен ауыл шаруашылығындағы шығын»
2. Блок-семинар: «Климаттың өзгеруі жағдайында әлемдік ауыл шаруашылығындағы мамандандыру және өндіргіш күштердің анықтамасы»
3. Нақты жағдайларды талдау (кейс-стади): «Тәуекелдер экономикалық, экологиялық, әлеуметтік, табиғи-климаттық, техногендік болып табылады».
4. Топтық жұмыс түріндегі оқу материалдарын өз бетінше оқу: «Ұлттық менеджмент жүйесі арқылы азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі бағыттары»
5. Дәріс-визуализация: «Қазіргі даму кезеңіндегі адамзатты азық-түлікпен қамтамасыз ету. «Ақылды» технологияларды қолдану арқылы ауыл шаруашылығындағы шығынды азайту»
6. Тик-бокс стратегиясы: «Климаттың өзгеруіне және азық-түлік қауіпсіздігіне қатысты кеңейтілген зерттеулер»
7. Миға шабуыл: «Халық табысы және азық-түліктің қолжетімділігі»
8. Анықтамалық жазба түріндегі оқу материалдарын өз бетінше оқу: «Дамыған және дамушы елдер жағдайында халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету саласындағы әлемдік саясат және халықаралық қызмет».

### Оқыту/ оқыту формалары

- дәріс-пікірталас
- дәріс-визуализация
- блок-семинар
- нақты жағдайларды талдау (case study)
- Тик-бокс стратегиясы (Tick-box)
- миға шабуыл





### Оқыту/оқыту әдістері

Дәріс-пікірталас, көрнекі дәрістер, блок-семинар, кейс-стади әдісі немесе кейс-стади талдау, (Tick-box), миға шабуыл, топтық жұмыс.

### Әдебиет / Оқу материалдары

#### Негізгі әдебиет:

1. Агроэкология. Методология, технология, экономика: учебник для вузов по агроном. спец. / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. - М.: КолосС. - Текст: - 2004. - 399 с.  
Европейская региональная рамочная программа действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.
2. Декларация Всемирного саммита по продовольственной безопасности (Принята на Всемирном саммите по продовольственной безопасности, Рим 16-18 ноября 2009г.).
3. Изменения климата, климатообразование: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 05.03.02 География / Мин-во науки и высш. образ. РФ, Бурятский гос. ун-т им. Доржи Банзарова; сост.: М. А. Мотошкина, Д. М. Аюшеева. - Улан-Удэ : Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2019. - 216 с.

#### 4. Қосымша әдебиеттер:

1. Киотский протокол (Kyoto protocol), 1997 г. Дохинская поправка к Киотскому протоколу (The Doha Climate Gateway), 2012 г.
2. Кокорин А.О. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН [Электронный ресурс]/ Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. - 93 с.
3. Логинов В.Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс]: монография / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий. - Минск. 2017. - 179 с. <https://e.lanbook.com/book/106670/>
4. Парижская конференция по климату (21-я конференция, проводимая в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата), 2015 г.
5. Папцов А.Г., Шеламова Н.А. Мировая агропродовольственная система и глобальные климатические изменения // АПК: экономика, управление. - 2017. - № 11. - С. 81-94.
6. Папцов А.Г. Глобальная продовольственная безопасность в условиях климатических изменений: монография / А.Г. Папцов, Н.А. Шеламова. М.: РАН. - 2018. - 132.
7. Проблемы агрометеорологии в условиях глобального изменения климата. «Агрометеорологическое обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в условиях изменения климата» (Россия, г. Обнинск, октябрь 2006 г.): научное издание. Вып. 36 / ред. И. Г. Грингоф. - Обнинск: [б. и.], 2007. - 461 с.
8. Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв: [сб. науч. тр.] = Soil processes and spatio-temporal organization of soils. - М.: Наука, 2006. - 567, [1] с.  
Развитие и изменение климата: доклад о мировом развитии 2010. - М.: Весь Мир, 2010. - 440 с.
9. Тулохонов А. К. Киотский протокол: проблемы и решения: аналитический обзор / А. К. Тулохонов, С. Д. Пунцукова, Э. М. Зомонова; СО РАН ГПНТБ. - Новосибирск: [б. и.], 2006. - 117 с.
10. Федоров В.М. Инсоляция Земли и современные изменения климата [Электронный ресурс] / В.М. Федоров. - Электрон. дан. - Москва: Физматлит, 2018. - 232 с. <http://e.lanbook.com/book/105024>
11. Хромов С. П. Метеорология и климатология: Рек. Мин. образования РФ в качестве учебника для вузов по направлению 51140 «География и картография» и спец. 012500, 013700 / С. П. Хромов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС; [Б. м.]: Изд-во МГУ, 2008. - 584 с.
12. Шабанов В. В. Оценка природно-хозяйственного риска в условиях изменения климата (на примере сельскохозяйственной деятельности): учебное пособие / В. В. Шабанов; авт. И. С. Орлов. - М.: [с. н.], 2003. - Текст: Ч.1: Теория. - 87 с.
16. Шабанов В. В. Оценка природно-хозяйственного риска в условиях изменения климата (на примере сельскохозяйственной деятельности): учебное пособие / В. В. Шабанов; авт. И. С. Орлов. - М.: [с. н.], 2003. - Текст: Ч.2: Практика. - 109 с.
17. Экологический менеджмент в условиях глобализации экономики: доп. УМО по образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов по спец. 080502 / П. В. Сухоруков. - М.: КолосС, 2009. - 216 с.
18. «ФАО-адапт»: Рамочная программа ФАО по адаптации к изменению климата [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.fao.org/docrep/meeting/024/md323r.Pdf>.
19. Официальный сайт Международного центра по торговле и устойчивому развитию (ICTSD) [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.ictsd.org/bridges-news>.

#### Қосымша әдебиеттер (шетелдік ақпарат көздері):

1. Nicetic, O. and E. van de Fliert. 2014. Changing institutional culture: participatory monitoring and evaluation in transdisciplinary research for agricultural development in Vietnam. *Knowledge Management for Development Journal* 10(3): 60-68. <http://journal.km4dev.org/>
2. Strasser, U.; Förster, K.; Formayer, H.; Hofmeister, F.; Marke, T.; Meißl, G.; Nadeem, I.; Stotten, R.; Schermer, M. Storylines of combined future land use and climate scenarios and their hydrological impacts in an Alpine catchment (Brixental/Austria). *Sci. Total Environ.* 2018. in review.
3. Mina, M.; Bugmann, H.; Cordonnier, T.; Irauschek, F.; Klopčic, M.; Pardos, M.; Cailleret, M. Future ecosystem services from European mountain forests under climate change. *J. Appl. Ecol.* 2017, 54, 389-401. [CrossRef]

4. Ellison, D.; Morris, C.; Locatelli, B.; Sheil, D.; Cohen, J.; Murdiyaso, D.; Gutierrez, V.; van Noordwijk, M.; Creed, I.; Pokorny, J.; et al. Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Glob. Environ. Chang.* 2017, 43, 51-61. [CrossRef]
5. Brown, L.R. 2006. Plan B 2.0: Rescuing a planet under stress and a civilization in trouble. Earth Policy Inst., Washington, DC.
6. Caporali, F., G. Lieblein, P. Von Fragstein, and C. Francis. ed. 2007. Integration of research and education in agroecology and organic farming. In Proc. ENOAT Workshop, Pieve Tesino, Italy. 30-31 Aug. 2007. Dep. Plant Production, Univ. of Tuscia, Viterbo, Italy.
7. Stokols D, Hall KL, Moser RP, Feng A, Misra S, Taylor BK (2010). Evaluating cross-disciplinary team science initiatives: conceptual, methodological, and translational perspectives. In: Frodeman R, Klein JT, Mitcham C (eds) Oxford handbook on interdisciplinarity. Oxford University Press, New York, pp 471-493.
8. Talwar S, Wiek A, Robinson J (2011) User engagement in sustainability research. *Sci Public Policy* 38:379-390.
9. Clark WC, Tomich TP, van Noordwijk M, Guston D, Catacutan D, Dickson NM et al (2011) Boundary work for sustainable development: natural resource management at the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). *Proc Natl Acad Sci USA* [Epub ahead of print]. doi:10.1073/pnas. 0900231108
10. Cloos L, Trutneyte E, Bening C, Hendrichs H, Wallquist L, Stauffacher M et al (2010) Energiestrategien kleiner Gemeinden und kleiner und mittlerer Unternehmen. Der Fall Urna"sch im Kanton Appenzell Ausserrhoden. ETH-UNS Fallstudie 2009. TdLab, Zu.
11. Cox M, Arnold G, Toma's SV (2010) A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecol Soc* 15(4):38.
12. Methodological challenges of transdisciplinary research Christian Pohl, Gertrude Hirsch Hadorn *Dans Natures Sciences Sociétés* 2008/2 (Vol. 16), pages 111 à 121.
13. Convention about Food assistance <http://docs.cntd.ru/document/499077683>

Модульді игеру үшін қажетті "Интернет" ақпараттық-телекоммуникациялық желісінің электрондық базалары мен ресурстарының тізбесі:

[www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com)

<https://elibrary.ru/>

<http://www.fao.org>

<http://www.mnr.gov.ru>

<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>

[meteorf.ru](http://meteorf.ru)

Құқық иеленушілермен тікелей шарттар негізінде қалыптастырылған қашықтықтан электрондық желілік оқу уақытша қол жеткізу ресурстары (электрондық кітапхана жүйелері-ЭКЖ), ақпараттық-анықтамалық жүйелер:

«Инфра-М» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://znanium.com>) «Лань» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://e.lanbook.com>) «Юрайт» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://biblio-online.com>) Электрондық мерзімді анықтамалық (<https://www.garant.ru>)

### Басқалары

Дәріс материалын жақсы меңгеру, сондай-ақ 2-модульдің 2-кіші тақырыпшасын зерделеуде практикалық тәжірибе алу үшін сабақтарға Ресейден, Қазақстаннан және ЕО-дан осы салада жұмыс істейтін сарапшылар шақырылады.

### 6.3. Тақырыпшаны дайындау

3.е. ECTS 0,8	Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде аудиториялық) 12	Топтарға бөліну нет	Ұсынылған оқу семестрі 2	Тілі орысша, қазақша, ағылшынша
<b>Ұсынылған оқу семестрі</b>				
1 з.е. ECTSx 30 акад. сағат = 30 акад. сағат – жалпы еңбек сыйымдылығы келесідей				
<b>Байланыс (оның ішінде аудиториялық)</b>		<b>Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс</b>		<b>Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс</b>
12 акад. с. / 50%		6 акад. с. / 25%		6 акад. с. / 25%



## 6.1. Тақырыпша сипаттамасы

<b>Коды</b> Тақырыпша 3	<b>Тақырыпша атауы</b> Ресурстарды тұрақты пайдалану және басқару (су ресурстары, экожүйелер, жер пайдалану)
----------------------------	---

## 6.2. Тақырыпша дизайны

### Оқыту нәтижелері:

**Қабілеттілік 2 (Қ2):** Климаттың өзгермелі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты дамуының әдістері мен үлгілерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.

**Білім 1 (Қ2Б1):** Су және жер ресурстарын пайдаланудағы табиғи және экономикалық тәуекелдерді бағалау қағидаттары;

**Білім 2 (Қ2Б2):** Тұрақтылық принциптері, ресурстарды басқаруды қамтамасыз ететін механизмдер мен әдістемелік тәсілдер.

**Икемділік 1 (Қ2И1):** Заманауи цифрлық ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, ауыл шаруашылығы ландшафтының тұрақтылық дәрежесін талдау;

**Икемділік 1 (Қ2И2):** Ресурстардың (су ресурстары, экожүйелер, жер пайдалану) тұрақтылығын арттырудың практикалық шешімдерін табу.

### Мазмұны:

Тақырыпша қандай кәсіптік, әдістемелік, практикалық және пәнаралық мазмұнды қамтиды?

*Кәсіби мазмұны: тұрақты менеджменттегі тәуекелдерді төмендету бойынша инновациялық шаралар туралы білімнің өзектілігі, тұрақтылық қағидаттары және агроландшафттардың ресурстық әлеуетінің бейімделген шараларын бағалау, экономиканың тұйық циклі. Табиғи жүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз етуде ғылыми көзқарасты қолдану.*

*Әдістемелік мазмұны: табиғи-экономикалық, экологиялық-экономикалық, экологиялық-гигиеналық тәуекелдерді бағалау әдістемесін білу. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының қоршаған ортаға әсерін бағалауды жүргізу механизмдері мен тәртібін білу.*

*Практикалық мазмұны: климаттың өзгеруі жағдайында табиғи және экономикалық тәуекелдерді бағалаудың заманауи әдістерін қолдану. Агроэкологиялық талдау жүргізу және агроландшафттарды оңтайландыру жоспарын әзірлеу. Ресурстарды тұрақты басқару бойынша шараларды әзірлеу.*

*Пәнаралық мазмұны: ресурстарды тұрақты басқарудың экологиялық – экономикалық тәсілдерін қолдану.*

1. Проблемалық дәріс: «Ауыл шаруашылығында су ресурстарын тұрақты пайдалану мен басқаруда инновациялық шараларды қолдану (аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып)»
2. Семинар - диспут: «Тұрақтылық принциптері және бейімделу шараларын бағалау. Агроэкологиялық талдау және агроландшафттарды оңтайландыру жоспарын әзірлеу»
3. Практикалық сабақ: «Климаттың өзгеруі жағдайында табиғи және экономикалық тәуекелдерді бағалау (агроөнеркәсіптік кешен мысалдары бойынша)»
4. Өздік жұмыс (презентация дайындау): «Су ресурстарын тұрақты басқару стратегиясы»
5. Дәріс-визуализация: «Топырақ ресурстары. Топырақ құнарлылығын кешенді басқару»
6. Семинар-пікірталас: «Жерді пайдаланудың экологиялық қауіптілігін бағалау негізінде тәуекелдерді төмендетуге бағытталған инновациялық шараларды талдау»
7. Жағдайларды талдау: «Биотаның трансформациялану дәрежесін бағалау негізінде ауылшаруашылық ландшафттарының тұрақтылығы бойынша ұсыныстарды әзірлеу».
8. Өздік жұмыс (ғылыми мақала дайындау): «Жерді тұрақты пайдалану мәселелері (облыс мысалында)».

### Оқыту/ оқыту формалары

- проблемалық дәріс
- семинар - диспут
- тәжірибелік сабақ
- дәріс-визуализация
- семинар-пікірталас
- кейс-анализ

### Оқыту/оқыту әдістері

Проблемалық лекция; семинар - диспут (проблемалық семинар); лекциялар - көрнекіліктер, практикалық жаттығулар, семинар-дискуссия, кейс әдісі (ағыл. Кейс әдісі, кейс әдісі, кейс әдісі, ситуациялық талдау әдісі).



## Әдебиет / Оқу материалдары

### Негізгі әдебиет:

1. Российская Федерация. Министерство сельского хозяйства. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения [электронный ресурс]: Приказ Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. № 552 (ред. от 12.10.2018) // Зарегистрировано в Минюсте РФ 13 января 2017 г. № 53909 – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>.
2. Водохозяйственные системы и водопользование: учебник / Л. Д. Раткович, В.Н. Маркин, А.Л. Бубер [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 452 с.
3. Доклад о состоянии, использовании и охране водных ресурсов / О состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2017 году : сб. Министерства природных ресурсов и ООС. Ставрополь, 2018. - С. 42-43.
4. Зеленская Т.Г. Современные проблемы экологии и природопользования: учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, С.В. Окрут. - Ставрополь АГРУС, 2018. - 128 с.
5. Лошаков А.В. Мелиорация, рекультивация и охрана земель [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для аспирантов / Лошаков А.В. и др. . - СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 650КБ.
6. Окрут С.В. Экологический аудит и сертификация: учебное пособие / С.В. Окрут, Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, О.Ю. Гудиев, И.О. Лысенко. - Ставрополь, 2019. - 104 с.
7. Окрут С. В. Экологические проблемы водных объектов сельских территорий / С.В. Окрут, Ю.В. Хмельничисен // Актуальные вопросы экологии и природопользования: сборник научных трудов по материалам в международной научно-практической конференции (г. Ставрополь, 2017 года) / СтГАУ. – Ставрополь, 2017. – С. 242.
8. Окрут С.В. Экотоксикологическая оценка биохимических свойства почв Нефтекумского района Ставропольского края / С.В. Окрут, И. О. Лысенко, О. Ю. Гудиев, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская // Вестник АПК Ставрополья. 2018. № 4 (32). С. 113-117.
9. Суслев О.Н. Степные реки Краснодарского края: монография. - Краснодар, КубГАУ, 2015. - 256 с.
10. Соловьева, Ю.А. Анализ влияния эрозионно-гидрологических процессов на гидрохимический режим рек агроландшафтов / Ю.А. Соловьева, М.В. Кумани, Я.В. Павлюк, Ж.А. Буряк // Научные ведомости. - 2015.- №3. - С. 133-140.

### Қосымша әдебиет:

1. Атакулов Т.А., Ержанова К.М. Мелиоративное земледелие: учебно-методический комплекс дисциплины / Ержанова К.М. Атакулов Т.А.; КазНАУ.- Алматы: Айтұмар, 2015.- 114с.
2. Биомониторинг состояния окружающей среды [Текст]: учебник для студ. и магистрантов вузов / Р.Р.Бейсенова, Л.В.Кубрина, Е.В.Донец, А.И.Григорьев.- Алматы: Эверо, 2015.- 184 с.: 1, 91 МБ.
3. Бурлибаев М.Ж., Волчок А.А., Шведовский П.В. Проблемы оптимизации природопользования и природообустройства в математических моделях и методах.- Алматы: Канагат, 2003. - 532 с.
4. Есполов, Т.И. Управление земельными ресурсами [электронный ресурс] / Т.И. Есполов, Ж.Т. Сейфуллин.- Алматы, 2004.- 332 с.: 61, 7 мб.
5. Есполов, Т.И. Экономико-правовой механизм управления земельными ресурсами [электронный ресурс]: учебник для вузов / Т.И. Есполов, Ж.Т. Сейфуллин, Г.Ж. Сейтхамзина; МОН РК; КазНАУ.- Алматы: Агроуниверситет, 2006.- 316 с.: 54, 9 МБ.
6. Зубаиров, О.З. Сточные воды и использование их в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: монография / О.З. Зубаиров.- Алматы: КазНАУ, 2011.- 289с.
7. Корпачев В.П. Водные ресурсы и основы водного хозяйства [Электронный ресурс]: учеб. пособие.- Изд. 3-е, испр. и доп.- CD-RW 700 MB/80 MIN.- СПб.: Лань, 2012.- 320 с.
8. Мустафаев Ж.С. Методологические и экологические принципы мелиорации сельскохозяйственных земель. – Тараз, 2004. – 306 с.
9. Нарбаев Т.И. Гидрология, учебник для вузов рек. МОН РК, 2014 г.
10. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]: учебник / Я.Д.Вишняков, Н.Н.Бурцева, С.П.Кисилева [и др.]; под ред. Я.Д.Вишнякова.- М.: Академия, 2015.- 368 с.: 8, 56 МБ.- (Высшее образование. Бакалавриат).
11. Сергалиев Н.Х. Оценка почвенной эмиссии углекислого газа в различных ценозах Западного Казахстана: монография / Н.Х. Сергалиев, А.Г. Нагиева. - Уральск: Зап.-Каз. аграр.-техн. ун-т им. Жангир хана. 2020. – 113 с
12. Яковлев С. В., И. Г. Губий, И. И. Павлинова. Комплексное использование водных ресурсов. М.: Высшая школа, 2008. –383 с.

### Қосымша әдебиеттер (шетелдік ақпарат көздері):

1. [lysenko L.](#) Methodology of forecasting and planning of environmental activities in rural areas// L. [lysenko](#), A. [Esaulko](#), S. [Serikov](#), S. [Okрут S.](#), Y. Mandra. – Agricultural Bulletin of Stavropol Region/ 2015. – Vol/ S1/ - P.- 112-115.
2. Mike, A. Management Planning for Nature Conservation a Theoretical Basis & Practical Guide /A. MiKe.F- Springer Netherlands, 2013. - 508 p.



3. Costa, R. T. Land Use / Cover and Naturalness Changes for Watershed Environmental Management (Southeastern Brazil) / R. T. Costa C.F. Goncalves, A. T. Fushita J. E. dos Santos // Journal of Geoscience and Environment Protection. - 2017. - Vol. 5. - P. 1- 14.
4. Okrut S. Role Of Soil Condition Assessment In The Development Of Farming Biologization Techniques / E.E. Stepanenko, O. Yu. Gudiev, T.G. Zelenskaya, A.O. Kasatkina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. № 9(6). P. 1813-1818.
5. Sergaliyev N.Kh., Nagiyeva A., Zhiengaliyev A.T. The change in CO<sub>2</sub> emissions in the dark chestnut soil of the Urals. Scopus, «IOP Conference Series: Earth and Environmental Science». Юпра. - 2018. - P. 1-9
6. N.Sergaliyev, A.Nagiyeva, A. Tlepov. Biological activity and emission of carbon dioxide from dark chestnut soil of Western Kazakhstan. Eco. Env. & Cons. 26 (3) : 2020; pp. (1217-1220) Copyright@ EM International. ISSN 0971-765X. Ecology, Environment and Conservation (0971765X-India-Scopus)
7. Iysenko L. Methodology of forecasting and planning of environmental activities in rural areas// L. Iysenko, A. Esaulko , S. Serikov , S. Okrut S., Y. Mandra. - Agricultural Bulletin of Stavropol Region/ 2015. - Vol/ S1/ - P.- 112-115.
8. Mike, A. Management Planning for Nature Conservation a Theoretical Basis & Practical Guide / A. MiKe.F-Springer Netherlands, 2013. - 508 p.
9. Costa, R. T. Land Use / Cover and Naturalness Changes for Watershed Environmental Management (Southeastern Brazil) / R. T. Costa C.F. Goncalves, A. T. Fushita J. E. dos Santos // Journal of Geoscience and Environment Protection. - 2017. - Vol. 5. - P. 1- 14.
10. Okrut S. Role Of Soil Condition Assessment In The Development Of Farming Biologization Techniques / E.E. Stepanenko, O. Yu. Gudiev, T.G. Zelenskaya, A.O. Kasatkina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. № 9(6). P. 1813-1818.

**Басқалары**  
Коллоквиум

### 6.3. Тақырыпшаны дайындау

<b>3.е. ECTS</b> 0,8	<b>Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде аудиториялық)</b> 12	<b>Топтарға бөліну</b> жоқ	<b>Ұсынылған оқу семестрі</b> 2	<b>Тілі</b> Орысша, қазақша, ағылшынша
<b>Тақырыпшаның жалпы еңбек сыйымдылығы</b> 1 з.е. ECTSx 30 акад. сағат = 30 акад. сағат – жалпы еңбек сыйымдылығы келесідей				
<b>Байланыс (оның ішінде аудиториялық)</b>  12 акад. с. / 50%	<b>Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс</b>  6 акад. с./ 25%		<b>Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс</b>  6 акад. с. / 25%	



## 6.1. Тақырыпша сипаттамасы

<b>Коды</b> Тақырыпша 4	<b>Тақырыпша атауы</b> Экологиялық таза өсімдік шаруашылығы
----------------------------	--

## 6.2. Тақырыпша дизайны

### Оқыту нәтижелері

Модульдің оқу мақсатына жету үшін қандай білім мен дағдыларды меңгеру қажет? Олар қандай құзыреттерді алуға көмектеседі?

**Қабілеттілік 1 (Қ1):** Ауыл шаруашылығында тұрақтылықты қамтамасыз ету мақсатында кешенді, оның ішінде пәнаралық зерттеулер жүргізу және климаттың өзгеруінің сандық және сапалық аспектілерін зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін қолдану.

**Білім 1 (Қ1Б1):** Өсімдік шаруашылығының экологиялық қауіпсіз өнімдерін өндіруді және климаттың өзгеруін байланыстыратын заманауи пәнаралық теориялар мен жаңа зерттеу әдістері;

**Икемділік 1 (Қ1И1):** Ауыл шаруашылығы алқаптарының экологиялық қауіпсіз өсімдік шаруашылығына жарамдылығын кешенді бағалау;

**Қабілеттілік 2 (Қ2):** Климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты даму әдістері мен модельдерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.

**Білім 1 (Қ2Б1):** Экологиялық қауіпсіз өсімдік шаруашылығы жүйесін әзірлеуге ғылыми-әдістемелік тәсілдер;

**Икемділік 1 (Қ2И1):** Климаттың өзгеруі жағдайында өсімдіктерді тамақтандыру мен қорғаудың экологиялық тәсілдерін жүзеге асыру.

### Мазмұны

Тақырыпша қандай кәсіптік, әдістемелік, практикалық және пәнаралық мазмұнды қамтиды?

*Кәсіби мазмұн. Климаттың өзгеруі жағдайында экологиялық қауіпсіз өсімдік шаруашылығын қолданудағы ауыл шаруашылығының тұрақты дамуының теориялары мен модельдері. Бақылаудың, өлшеудің, ақпараттың, ғылыми ресурстардың, есептеулердің және экологиялық таза егіншілік жүйелерінің жұмыс істеу тұжырымдамасының негізінде өсімдік шаруашылығының экологиялық таза жүйелерінің негізгі құрауыштары; табиғи ресурстардың, еңбек ресурстарының және агроэкономиканың теңгерімі тұрғысынан ауыл шаруашылығы жүйелерінің тиімділігі.*

*Органикалық өндірісті басқаруда Органикалық Ауыл шаруашылығын тұрақты дамытуға бағдарламалық-мақсатты тәсіл. Ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын жоспарлау және болжау негіздері және дәстүрлі егіншілік пен органикалық егіншілік арасындағы айырмашылықтарды анықтау субтеманың әдіснамалық мазмұны мыналарды қамтиды: субтеманы зерттеу әдістері мен әдістерін білу; экологиялық таза өнім өндірісі мен климаттың өзгеру алгоритмін түсіну.*

*Субтеманың практикалық мазмұны: экологиялық таза өнім өндірудің әдістері мен құралдарын қолдана білу; алынған нәтижелерді тексере білу және оларды модельдік болжамды сценарийлерде іске асыра білу; аспиранттар/докторанттарды субтеманың зерттеу процесіне жеке интеграциялау (тең қатысу) болып табылады.*

*Тақырыпшаның пәнаралық мазмұны: ғылыми зерттеулердің фрагментациясын (ғылыми саланың, бизнес қатысушылары мен мемлекеттік ведомстволардың үйлесімі); тақырыпшаны зерттеудегі синергетика принципін (ғылыми зерттеулердің аралас және жоғары мамандандырылған компоненттерін зерттеу); бір тақырыпшаның аясында әртүрлі ғылымдардың интеграциясын (биология (ауыл шаруашылығы), экономика, әлеуметтану) қамтиды.*

1. Дәріс-визуализация: «Өсімдіктерді биологиялық қорғау»
2. Тәжірибелік-бағдарлы сабақ: «Экологиялық таза өнімдерді алу ерекшеліктері»
3. Тәжірибелі сарапшыларды тарта отырып, тәжірибелік сабақ: «Өсімдік шаруашылығына арналған микробиологиялық препараттарды өндіру және енгізу»
4. Топтық жұмыс түріндегі оқу материалдарын өз бетінше меңгеру: «Қазіргі заманғы экологиялық егіншілік шеңберінде агроэкожүйелердің өнімділігін тұрақтандыруды және биоалуантүрлілікті сақтауды қамтамасыз ету шаралары»
5. Дәріс - пікірталас: «Асыл тұқымды өсіру өсімдік шаруашылығының тұрақтылығы мен қауіпсіздігін сақтау құралы ретінде»
6. Семинар-конференция: «Экологиялық агрохимияның дамуы»
7. Нақты жағдайларды талдау (кейс-стади): «Аграрлық технологиялардың экологиялық тәуекелдері»
8. Анықтамалық жазба түріндегі оқу материалын өз бетінше оқу: «Өсімдік шаруашылығының азық-түлік шикізаты мен азық-түлік өнімдерін санитарлық-гигиеналық бағалау. Тамақ пен жемді ластайтын заттар.

### Оқыту/ оқыту формалары

- дәріс-визуализация
- тәжірибеге бағытталған сабақ



- тәжірибелі сарапшыларды тарта отырып, тәжірибелік сабақ
- дәріс-пікірталас;
- семинар-конференция
- - нақты жағдайларды талдау (case study)

#### Оқыту/оқыту әдістері

Дәріс-визуализация, практикаға бағытталған сабақ, практикалық сабақ, дәріс-пікірталас, семинар-конференция, case-study әдісі немесе нақты жағдайларды талдау.

#### Әдебиет / Оқу материалдары

##### Негізгі әдебиет:

1. Система земледелия Республики Бурятия: научно-практические рекомендации/; под науч. ред. профессора А. П. Батудаева. -2-е изд., перераб. и доп. -Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2018. -349 с.
2. Тушканов М.П. Организация сельскохозяйственного производства: Учебник / М. П. Тушканов, С. И. Грядов. - 1. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 292 с.
3. Учебное пособие по органическому сельскому хозяйству/Пер. с англ. и публ. под общ. рук. к.с/х.н. А. Нерсияна/ Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. Региональное отделение по Европе и Центральной Азии - Будапешт, 2017 - 118 с.
4. Щукин С.В. Экологизация сельского хозяйства (перевод традиционного сельского хозяйства в органическое) [Текст] / Серия обучающих пособий «RUDECO Переподготовка кадров в сфере развития сельских территорий и экологии» М., 2012. – 196 с.

##### Қосымша әдебиет:

1. Акимбекова Г. У., Акимбекова Ш. У., Григорук В. В., Климов Е. В., Молдашев А. Б., Никитина Г. А Кооперация плодоовощных хозяйств Казахстана. Методическое пособие 2017г. УДК 635: 334.73 (574).
2. Лесной Н.Н. Производство экологически чистых продуктов растениеводства: Экологические основы утилизации соломы злаковых культур. Модуль 12: Учебно-практическое пособие / Н. Н. Лесной, Григоров А.Н. - М.: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. - 33 с.
3. Тулохонов А. К. Киотский протокол: проблемы и решения: аналитический обзор / А. К. Тулохонов, С. Д. Пунцукова, Э. М. Зомонова; СО РАН ГПНТБ. - Новосибирск: [б. и.], 2006. - 117 с.
4. Шабанов В. В. Оценка природно-хозяйственного риска в условиях изменения климата (на примере сельскохозяйственной деятельности): учебное пособие / В. В. Шабанов; авт. И. С. Орлов. - М. : [s. n.], 2003 - . - Текст: Ч.1 : Теория. - 87 с.
5. Шабанов В. В. Оценка природно-хозяйственного риска в условиях изменения климата (на примере сельскохозяйственной деятельности): учебное пособие / В. В. Шабанов; авт. И. С. Орлов. - М. : [s. n.], 2003 - . - Текст: Ч.2: Практика. - 109 с.
6. Экологический атлас бассейна оз. Байкал // сайт Байкальского информационного центра URL: <http://archive.iwlearn.net/bic.iwlearn.org/bic.iwlearn.org/bic.iwlearn.org/ru/atlas/atlas.html>

##### Қосымша әдебиеттер (шетелдік ақпарат көздері):

1. Nicetic, O. and E. van de Fliert. 2014. Changing institutional culture: participatory monitoring and evaluation in transdisciplinary research for agricultural development in Vietnam. *Knowledge Management for Development Journal* 10(3): 60-68. <http://journal.km4dev.org/>
2. Strasser, U.; Förster, K.; Formayer, H.; Hofmeister, F.; Marke, T.; Meißl, G.; Nadeem, I.; Stotten, R.; Schermer, M. Storylines of combined future land use and climate scenarios and their hydrological impacts in an Alpine catchment (Brixental/Austria). *Sci. Total Environ.* 2018. in review.
3. Mina, M.; Bugmann, H.; Cordonnier, T.; Irauschek, F.; Klopčič, M.; Pardos, M.; Cailleret, M. Future ecosystem services from European mountain forests under climate change. *J. Appl. Ecol.* 2017, 54, 389-401. [CrossRef]
4. Ellison, D.; Morris, C.; Locatelli, B.; Sheil, D.; Cohen, J.; Murdiyarsa, D.; Gutierrez, V.; van Noordwijk, M.; Creed, I.; Pokorny, J.; et al. Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Glob. Environ. Chang.* 2017, 43, 51-61. [CrossRef]
5. Brown, L.R. 2006. Plan B 2.0: Rescuing a planet under stress and a civilization in trouble. Earth Policy Inst., Washington, DC.
6. Caporali, F., G. Lieblein, P. Von Fragstein, and C. Francis. ed. 2007. Integration of research and education in agroecology and organic farming. In Proc. ENOAT Workshop, Pieve Tesino, Italy. 30-31 Aug. 2007. Dep. Plant Production, Univ. of Tuscia, Viterbo, Italy.
7. Stokols D, Hall KL, Moser RP, Feng A, Misra S, Taylor BK (2010). Evaluating cross-disciplinary team science initiatives: conceptual, methodological, and translational perspectives. In: Frodeman R, Klein JT, Mitcham C (eds) Oxford handbook on interdisciplinarity. Oxford University Press, New York, pp 471-493.
8. Talwar S, Wiek A, Robinson J (2011) User engagement in sustainability research. *Sci Public Policy* 38:379-390.
9. Clark WC, Tomich TP, van Noordwijk M, Guston D, Catacutan D, Dickson NM et al (2011) Boundary work for sustainable development: natural resource management at the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). *Proc Natl Acad Sci USA* [Epub ahead of print]. doi:10.1073/pnas.0900231108



10. Cloos L, Trutneyte E, Bening C, Hendrichs H, Wallquist L, Stauffacher M et al (2010) Energiestrategien kleiner Gemeinden und kleiner und mittlerer Unternehmen. Der Fall Urna"sch im Kanton Appenzell Ausserrhoden. ETH-UNS Fallstudie 2009. TdLab, Zu.
11. Cox M, Arnold G, Toma's SV (2010) A review of design principles for community-based natural resource management. Ecol Soc 15(4):38.
12. Methodological challenges of transdisciplinary research Christian Pohl, Gertrude Hirsch Hadorn Dans Natures Sciences Sociétés 2008/2 (Vol. 16), pages 111 à 121.
13. Hamza M.A., Anderson W.K .. Soil compaction in crop-ping systems: A review of the nature, causes and possible solutions. Soil and Tillage Research, 82 (2), 121-145.
14. Stoate C., Boatman N. D., Borralho R. J., Carvalho C. Rio, G. R. de Snoo and Eden P. (2001). Ecological impacts of arable intensification in Europe. Journal of Environmental Management, 63 (4), 337-365.
15. Altaeva O A, Imeskenova and Chibikova O.M.. Sustainable development of organic agriculture in the Baikal region, as a cross-border area. 2019 – To cite this article: O A Altaeva et al 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 395 012006. <https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/395/1>
16. Problems of economic regionalization in modern conditions / Ts. D. Gonchikov [et al.] // Environment and Sustainable Development of the Mongolian Plateau and Adjacent Territories: proceedings of the XII International Scientific Conference (Ulan-Ude, August 3-4, 2017). - 2017. - p. 184-186.

Модульді игеру үшін қажетті "Интернет" ақпараттық-телекоммуникациялық желісінің электрондық базалары мен ресурстарының тізбесі::

[www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com)

<https://elibrary.ru/>

<http://www.fao.org>

<http://www.mnr.gov.ru>

<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>

[meteof.ru](http://meteof.ru)

<https://soz.bio/spravochnye-dannye-ob-organicheskom-selskom-hozyajstve-v-rossii/>

Құқық иеленушілермен тікелей шарттар негізінде қалыптастырылған қашықтықтан электрондық желілік оқу уақытша қол жеткізу ресурстары (электрондық кітапхана жүйелері-ЭКЖ), ақпараттық-анықтамалық жүйелер:

«Инфра-М» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://znanium.com>)

«Лань» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://e.lanbook.com>)

«Юрайт» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://biblio-online.com>)

Электрондық мерзімді анықтамалық (<https://www.garant.ru>)

### Басқалары

Дәріс материалдарын жақсы меңгеру, сондай-ақ 2-модульдің 4-кіші тақырыбын зерделеуде практикалық тәжірибе алу үшін сабақтарға осы салада жұмыс істейтін Ресей, Қазақстан және ЕО мамандары шақырылады.

### 6.3. Тақырыпшаны дайындау

<b>З.е. ECTS</b> 0,8	<b>Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде аудиториялық)</b> 12	<b>Топтарға бөліну</b> жоқ	<b>Ұсынылған оқу семестрі</b> 2	<b>Тілі</b> Орысша, қазақша, ағылшынша
<b>Тақырыпшаның жалпы еңбек сыйымдылығы</b> Мысалы, 1 з.е. ECTS x 30 акад. бөлінумен				
<b>Байланыс (оның ішінде аудиториялық)</b> 12 акад. ч. / 50%		<b>Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс</b> 6 акад. ч. / 25%		<b>Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс</b> 6 акад. ч. / 25%

### 6.1. Тақырыпшаның сипаттамасы

<b>Коды</b> Тақырыпша 5	<b>Тақырыпша атауы</b> Тұрақты мал шаруашылығы жүйелері және жануарлардың әл-ауқаты
----------------------------	--

### 6.2. Тақырыпша дизайны

<p><b>Оқыту нәтижелері</b></p> <p><b>Қабілеттілік 2 (Қ2):</b> Климаттың өзгеруі жағдайында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы жүйелерінің тұрақты даму әдістері мен модельдерін әзірлеуге және енгізуге қабілетті.</p> <p><b>Білім 1 (Қ2Б1):</b> Мал шаруашылығындағы күйзеліс және бейімделу; Жануарларды қорғау тұжырымдамасы; Салауаттылықты бағалаудың принциптері мен критерийлері;</p> <p><b>Білім 2 (Қ2Б2):</b> Мал шаруашылығының қоршаған ортаға әсері; мал шаруашылығы жүйелерінің климаттың өзгеруіне бейімделуіне әсер ететін негізгі факторлар.</p> <p><b>Икемділік 1 (Қ2И1):</b> Жоғары қарқынды және төмен қарқынды мал шаруашылығының үлгілеріне сипаттама беру; жануарларды қорғау мәселелерін талқылау; жануарлардың әл-ауқатын бағалау;</p> <p><b>Икемділік 2 (Қ2И2):</b> Мал шаруашылығының қоршаған ортаға әсерін бағалау; климаттың өзгеруі жағдайында жоғары қарқынды және төмен қарқынды мал шаруашылығының үлгілерін сипаттау; мал шаруашылығы жүйелерінің климаттың өзгеруіне бейімделуіне әсер ететін негізгі факторларды анықтау.</p>
<p><b>Мазмұны</b></p> <p>Тақырыпшамен қандай кәсіби, әдіснамалық, практикалық және пәнаралық мазмұн қамтылған?</p> <p><i>Кәсіби мазмұны: экологиялық жағдайлардың мал шаруашылығы жүйелеріне әсері, жануарлардың әл-ауқатын бағалаудың принциптері мен өлшемдері сипатталған.</i></p> <p><i>Пәнаралық мазмұны: Тұрақты дамудың құрамдас бөліктері мен шарттары.</i></p> <p><i>Экологиялық тұрақты мал шаруашылығына қол жеткізу үшін студенттер тұрақты мал шаруашылығы жүйелерінің толық бейнесін жасауы керек; әртүрлі жүйелердің анықталған күшті және әлсіз жақтарын бағалау.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дәріс-пікірталас: "тұрақты мал шаруашылығының принциптері"</li> <li>2. "Климаттың өзгеруі жағдайында әл-ауқаттың төмендеуі қаупінің факторлары"тәжірибелі сарапшыларды тарта отырып практикалық сабақ</li> <li>3. Дөңгелек үстел: "мал шаруашылығы жүйесін климаттың өзгеруіне бейімдеу"</li> <li>4. Өзіңдік жұмыс-ғылыми-зерттеу жобасын әзірлеу, "климаттың өзгеруіне байланысты мал шаруашылығындағы инновациялық технологияларды жетілдіру"селекциялық - асыл тұқымдық жоспарын жасау</li> <li>5. Проблемалық дәріс: "жануарлардың әл-ауқаты және оның компоненттері"</li> <li>6. Тәжірибеге бағытталған сабақ (кәсіпорынға бару):"мал шаруашылығындағы басқару процестерінің Сапа менеджментінің моделі"</li> <li>7. "Мал шаруашылығының заманауи әдістерінің экологиялық салдары" семинар-конференциясы</li> <li>8. Өзіңдік жұмыс-ғылыми мақала (тезис)дайындау: "Мал шаруашылығы және қоршаған табиғи орта"</li> </ol>
<p><b>Оқыту/ оқыту формалары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дәріс-пікірталас;</li> <li>- тәжірибелі сарапшыларды тарта отырып, тәжірибелік сабақ</li> <li>- проблемалық дәріс</li> <li>- тәжірибеге бағытталған сабақ</li> <li>- семинар конференция</li> <li>- дөңгелек үстел</li> </ul>
<p><b>Оқыту/оқыту әдістері</b></p> <p>Дәріс-пікірталас, проблемалық дәріс, практикалық сабақ, тәжірибеге бағытталған сабақ, дөңгелек үстел, семинар-конференция, ғылыми жоба әзірлеу.</p>
<p><b>Әдебиет / Оқу материалдары</b></p> <p><b>Негізгі әдебиет:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иванов Ю.А., Миронов В.В. Экологичное животноводство, проблемы и вызовы. issn 0131-5226. сборник научных трудов. иазп. 2015. вып. 87.</li> <li>2. Раимов У. Б. Климаттың өзгеруінің мал шаруашылығына, жайылымдарға әсері және бұзылған жерлерді жақсарту және қалпына келтіруге бейімделу технологиялары. Әдістемелік нұсқаулық. Бішкек, 2019.</li> <li>3. Азық-түлік қауіпсіздігі және тамақтану үшін тұрақты ауыл шаруашылығындағы мал шаруашылығының рөлі/Азық-түлік қауіпсіздігі және тамақтану бойынша жоғары деңгейдегі сарапшылар тобының есебі / Шілде 2016 жыл</li> </ol>

4. Раимов У. Б. Климаттың өзгеруінің мал шаруашылығына, жайылым шаруашылығына әсері және тозған жерлерді жақсарту және қалпына келтіру жөніндегі бейімдеу технологиялары. Әдістемелік нұсқаулық. Бішкек, 2019.

**Қосымша әдебиеттер (шетелдік ақпарат көздері):**

1. Abubakar, M., Manzoor, S., Iqbal, A., 2018. Introductory Chapter: Animal Welfare—Global Perspective, Animal Welfare, IntechOpen
2. Graux, A., Lardy, R., Bellocchi, G., Soussana, J.F. Global warming potential of French grassland-based dairy livestock systems under climate change (Article). Regional Environmental Change Volume 12, Issue 4, 2012, Pages 751-763.
3. Pig environment problems/ P.Smith, H.Crabtree. -Nottingham, 2005. - 166 p.
4. Sustainable animal production/Ed. A.Aland and F.Madec. Wageningen, 2009.- 496 p.
5. Sustainable farm production/ M.Krause, J.Richardson. Inkata Press. 1996. - 143 p.
6. FAO. 2018. World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals. Rome. - 222 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
7. ФАО. 2020. Здоровье животных и изменение климата. Рим. - 8 с. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
8. Food and Agriculture Organization (2006) Livestock's Long Shadow. Rome: Food and Agriculture Organization.
9. World Bank (2009) Minding the Stock: Bringing Public Policy to Bear on Livestock Sector Development. Washington: The WorldBank.

Модульді игеру үшін қажетті "Интернет" ақпараттық-телекоммуникациялық желісінің электрондық базалары мен ресурстарының тізбесі:

[www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)  
[www.scopus.com](http://www.scopus.com)  
<https://elibrary.ru/>  
<http://www.fao.org>  
<http://www.mnr.gov.ru>  
<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>  
[meteorf.ru](http://meteorf.ru)

Құқық иеленушілермен тікелей шарттар негізінде қалыптастырылған қашықтықтан электрондық желілік оқу уақытша қол жеткізу ресурстары (электрондық кітапхана жүйелері-ЭКЖ), ақпараттық-анықтамалық жүйелер:

«Инфра-М» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://znanium.com>)  
 «Лань» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://e.lanbook.com>)  
 «Юрайт» баспасының электронды-кітапханалық жүйесі (<https://biblio-online.com>)  
 Электрондық мерзімді анықтамалық (<https://www.garant.ru>)

**Басқалары**

тәжірибелік сапарлар: мал фермасына сыртқы сабақ

**6.3. Тақырыпшаны дайындау**

<b>3.е. ECTS</b>	<b>Апта ішіндегі байланыс сағаттары (оның ішінде аудиториялық)</b>	<b>Топтарға бөліну</b>	<b>Ұсынылған оқу семестрі</b>	<b>Тілі</b>
0,8	12	жоқ	2	Орысша, қазақша, ағылшынша
<b>Тақырыпшаның жалпы еңбек сыйымдылығы</b>		сағаттар = 36	<b>сағаттар – жалпы еңбек сыйымдылығы келесідей</b>	
Мысалы, 1 з.е. ECTS x 36 акад. бөлінумен		акад.		
<b>Байланыс (оның ішінде аудиториялық)</b>		<b>Сабаққа дайындық / кейінгі оқу / өзіндік жұмыс</b>		<b>Тапсырмаларды орындау/ топтық жұмыс</b>
12/50%		6/25%		6/25%