

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe ale naturii și agroecologie

CURRICULUM

la unitatea de curs

"BAZELE ȘTIINȚIFICE A DEZVOLTĂRII AGRICULTURII DURABILE"

Ciclul II - studii superioare de masterat

Codul și denumirea domeniului general de studii: 052 Științe ale mediului

Denumirea programului de master: Ecologie agricolă

Forma de învățământ: învățământ cu frecvență

Autor:

lect. univ., dr. Marin CEBOTARI



BĂLȚI, 2017

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe ale naturii și agroecologie,

Procesul-verbal nr. 3 din 28.09.2017

✓ Șeful Catedrei de științe ale naturii și agroecologie

 dr. hab., prof. cercet. Boris BOINCEAN

• Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 11 din 10.05.2018

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului



 dr., conf. univ., Ina CIOBANU

Informații de identificare a cursului

Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra de științe ale naturii și agroecologie

Domeniul general de studiu: **Științe ale mediului**

Domeniul de formare profesională la ciclul II: **Științe ale mediului**

Denumirea specialității: **Ecologie agricolă**

Administrarea unității de curs **BAZELE ȘTIINȚIFICE A DEZVOLTĂRII AGRICULTURII DURABILE**

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			curs	seminare	laboratoare	lucru individual		
F.01.O.002	5	150	20	20	-	110	examen (scris/oral)	română

Anul de studii și semestrul în care se studiază: **Învățământ cu frecvență – anul I, sem.1**

Statutul: **unitatea de curs fundamentală, obligatorie**

Informații referitoare la cadrul didactic

Cebotari Marin, doctor în agricultură, lector universitar.

Biroul – Catedra de științe ale naturii și agroecologie (aula 592).

E-mail: marin_cebotari@mail.ru

Orele de consultații – sâmbătă: 10.00-11.00.

Integrarea cursului în programul de studii

Masteranzii vor însuși prin studierea acestei discipline necesitatea îmbinării cunoștințelor obținute de studierea separată a diferitor discipline. Viziunea sistemică presupune aplicarea creativă a cunoștințelor anterior obținute.

Obținerea noilor cunoștințe presupune la fel efectuarea cercetărilor sistemice cu participarea specialiștilor sau cunoștințelor din alte discipline. Cunoștințele obținute vor fi folosite la pregătirea tezei de master.

Unitate de curs Bazele științifice de dezvoltare a agriculturii se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor din programul de licență Ecologie, domeniul 42 Științe ale naturii și Agronomie, domeniul 61. Știința agricole: Bazele agriculturii, durabile, pedologie, Agrotehnica, Fitotehnica I, Fitotehnica II, Zootehnica. Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: Certificarea și managementul producției ecologice. Sisteme inovative în agroecologie.

Competențe prealabile

Masteranzii au studiat pe parcursul ciclului I de studii și pe parcursul anului I la masterat diferite discipline care urmează a fi sintetizate în cadrul acestei discipline.

- Cunoașterea sistemelor inovative de agricultură sunt bazate pe o viziune holistică (sistematică) și includ o îmbinare armonioasă a părților componente a sistemului de agricultură.
- Aplicarea principiilor benefice ale biodiversității atât în partea aeriană cât și subterană a plantelor pentru reducerea inputurilor din surse neregenerabile de energie necesită.
- Integrarea cunoștințelor din diferite discipline este baza aplicării sistemelor inovative în agricultură.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor naturale și agroecosistemelor.

CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție resurselor naturale.

CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale.

CP4. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul agroecologiei.

CT1. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice.

CT2. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.

Finalitățile cursului

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- Să cunoască posibilitățile de optimizare a sistemului de agricultură prin aplicarea conceptului de agricultură de precizie cu luarea în evidență a heterogenității landşaftului;
- Să elaboreze un sistem inovativ de rotație a culturilor cu folosirea maximă a radiației solare, optimizarea folosirii apei și nutrienților din sol;
- Să aleagă corect un sistem de lucrare a solului pentru reducerea pericolului eroziunii solului și reducerii cheltuielilor de energie la lucrarea lui;
- Să cunoască avantajele folosirii diversității de culturi, asolamente și integrării fitotehnicii și zootehnicii în asigurarea dezvoltării durabile;
- Să descrie indicatorii folosiți pentru evaluarea durabilității gospodăriilor agricole;
- Să poată adapta un sistem de agricultură la eterogenitatea regimului hidric și nutritiv în cadrul fiecărui câmp;
- Să cunoască barierele existente în promovarea diferitor sisteme de lucrare a solului și posibilitățile de depășire a lor;
- Să evalueze nivelul de durabilitate a sistemului agricol adoptat etc.

Conținuturi

Plan tematic Studii cu frecvență la zi

Nr	Tema și întrebările prelegerilor	Nr de ore	Tema seminarelor	Nr de ore	Studiu individual
1	Revoluția verde și consecințele ei. Agenda la nivel național pentru dezvoltarea durabilă a agriculturii.	2	Agricultura durabilă ca o revoluție ecologică în agricultură	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
2	Componentele sistemului de agricultură durabilă.	2	Agricultura durabilă în SUA, Moldova și alte sate.	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
3	Managementul nutrienților în sol.	2	Căile de reducere a pierderilor de nutrienți în sol. Inputurile de nutrienți	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
4	Asolamentele în sistemele de agricultură durabilă. Efectul asolamentului	1	Rolul diferitor culturi în restabilirea fertilității solului.	1	Pregătirea și susținerea referatului (≈ 20 ore)
5	Caracteristica ecologică și agronomică a sistemelor inovative de alternare a culturilor.	2	Sistemul conservativ de lucrare a solului.	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
6	Managementul bolilor și dăunătorilor.	1	Noi strategii în managementul buruienilor.	1	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
7	Biotehnologia și ameliorarea culturilor de câmp.	1	Avantajele politicilor orientate spre reducerea inputurilor în agricultură din surse nerenovabile de energie.	1	Pregătirea și susținerea referatului (≈ 20 ore)
8	Managementul pajiștilor.	1	Evaluarea economică a sistemelor de agricultură cu inputuri limitate.	1	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
9	Rolul animalelor în promovarea agriculturii durabile.	2	Degradarea fizică, chimică și biologică a solurilor.	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
10	Reducerea inputurilor în agricultură și productivitatea culturilor.	2	Poluarea solurilor, apelor subterane și producției agricole cu nitrați și	2	Pregătirea de seminar

			reziduuri de pesticide.		(≈ 6 ore)
11	Biota solului.	2	Sănătatea oamenilor.	2	Pregătirea de seminar (≈ 6 ore)
12	O oportunitate de schimbare radicală în agricultură și societate.	2	Seminar de totalizare	2	Pregătirea de seminar (≈ 16 ore)
	Total	20		20	110

Strategii didactice

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, realizarea sarcinilor practice.

Activități de studiu individual

Pregătirea cursului se bazează pe utilizarea metodologiilor activ-participative din cadrul prelegerilor. Studiind materialul prezentat sintetic studentul se pregătește de dezbateri interactive în cadrul seminarelor cu pregătirea prezentărilor / referatelor.

Pregătirea individuală ghidată de profesor va cuprinde studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului/modulului, consultații suplimentare pentru studenții cu o apreciere scăzută, care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studiu, organizarea ocupațiilor cu utilizarea formelor interactive, inclusiv a discuțiilor; realizarea evaluărilor curente; testelor, lucrărilor de control, referatelor, rapoartelor, portofoliilor, studiilor de caz etc.

Nr	Lucrul individual	Ore
1	Pregătirea de seminare	90
2	Pregătirea și susținerea referatului	20

Cerințe față de referat

Tematica orientativă a referatelor pentru studiu individual:

1. Bazele științifice ale tehnicilor agricole ecologice.
2. Fertilitatea naturală a solului.
3. Fertilitatea. Principii de bază.
4. Îngrășămintele utilizate în agricultură (minerale, organice, ș.a.).
5. Organizarea asolamentelor. Principii de bază.
6. Locul plantelor în asolament.
7. Lucrările solului în agricultura modernă.
8. Protecția plantelor.
9. Diferența dintre protecția plantelor și sistemul integrat de protecție a plantelor.
10. Măsuri și mijloace populare de combatere a bolilor și dăunătorilor.
11. Influența zootehniei asupra fitotehniei.
12. Integrarea producției vegetale și animale.
13. Căi de reducere a intrărilor în agricultură.
14. Influența perdelelor forestiere asupra sistemului de agricultură.

Pot fi acceptate, la argumentare, și alte teme, care țin de compartimentele respective.

Cerințe înaintate față de forma și conținutul referatului (conform „Recomandări de realizare a tezei de licență și de master în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți”, aprobate de Senatul USARB, proces-verbal nr. 4 din 09.12.2015. Disponibil:

[http://www.usarb.md/fileadmin/EVENIMENTE_2016/Recomandari_de_realizare_a_tezei_de li_cența_si_de_master_in_USARB.compressed.pdf](http://www.usarb.md/fileadmin/EVENIMENTE_2016/Recomandari_de_realizare_a_tezei_de_li_cența_si_de_master_in_USARB.compressed.pdf):

1. Foia de titlu: Ministerul, Universitatea, Facultatea, Catedra, Tema, a elaborat ..., conducător științific, localitate și anul;
2. Cuprinsul (planul);
3. Introducerea: aproximativ 1 pagină, se evidențiază actualitatea și importanța problemei cercetate, legătura cu specialitatea;

4. Conținutul: structurat în capitole, paragrafe, și secțiuni;
5. Referințele: variantă permisă în text după citat, ex.: [9. p. 199];
6. Concluzii generale (aproximativ 0,5 pagini);
7. Bibliografia: nu mai puțin de 10 surse, prezentate conform ghidului Regulile pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare: Ghid practic [on-line]. Bibl. Șt. a Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți. Alcăt. Ana NAGHERNEAC. Bălți, 2012. 47 p. Disponibil: http://tinread.usarb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli_referinte.pdf.

Volumul referatului nu mai mic de 12 pagini dactilografiate.

Criteriile și procedura de evaluare

Criteriul	Puncte
Respectarea normelor de tehnoredactare	3
Utilizarea bibliografiei și citarea surselor	3
Corectitudinea materialului prezentat	4
Total	10

Nota pentru referat este echivalentă cu suma punctelor acumulate

Evaluare

Evaluarea curentă va fi efectuată prin lucrările de control/interogarea frontală/observații/portofoliu. Pentru a determina nota medie semestrială suma punctelor obținute pe parcursul semestrului se va împărți la numărul minim de note – 4, inclusiv și în cazul neprezentării fără motive întemeiate la seminar, susținerea lucrării de control. Pentru a fi admis la evaluare finală, nota medie semestrială nu poate fi mai mică de 5.

$$N_c = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_4}{4}$$

Unde:

N_c – nota reușitei curente

N_1 - N_4 – note acumulate la susținerea seminarelor

Evaluarea finală se va desfășura sub formă de examen oral/scriș/ (bilete/test). Nota definitivă se determină în conformitate cu Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 726 din 20.09.2010.

Chestionar

1. Căi inovative de intensificare a agriculturii.
2. Cauzele apariției problemelor ecologice în agricultura.
3. Managementul efektiv a nutrienților și energiei în ecosisteme agricole.
4. Posibilități de reducere a azotului tehnic (din îngrășămintele minerale) în agricultură și a erbicidelor pentru combaterea buruienilor.
5. Sistemul de lucrare conservativă a solului.
6. Sistemul No-till de lucrare a solului.
7. Agricultura de precizie – perspectivele extinderii în Republica Moldova.
8. Sănătatea solului (calitatea solului) în promovarea agriculturii durabile, inclusiv ecologice.
9. Rolul alelopatiei în sisteme inovative de agricultură.
10. Metode de prevenire a poluării apelor de la suprafață și subterane în agricultură.
11. Principiile de prevenire a degradării solului în sistemul inovativ de agricultură.
12. Semnificația legilor biodinamicii în asigurarea dezvoltării durabile a agriculturii.
13. Semințe genetic modificate și securitatea alimentară – contradicții și soluții.

14. Adaptarea la condițiile nefavorabile de creștere și dezvoltare a culturilor.
15. Modalități de reciclare a nutrienților și energiei în ecosisteme agricole.
16. Rolul biodiversității în agricultură.

Bibliografia

Obligatorie

1. RATTAN, Lal; PATRIC, *Madden Sustainable Agricultural Systems*. Edited by Clive A. , Soil and Water Conservation Society, 1990. 695 p.
2. *Agricultural Systems. Agroecology and Rural innovation for development*. Sieglin de Snapp and Barry Pound, Elsevier, 2008. 386p
3. LEIGH, R. A.; LOHNSTON, A. E. *Long-term Experiments in Agricultural and Ecological Sciences*, CAB INTERNATIONAL, UK, 1994. 428 p.
4. FRED, Magdoff, HAROLD, Von ES. *Building Soils for Better Crops*, Second Edition, 2000. 230 p.

Suplimentară

1. FRITZ I et al. *Sustainable Agriculture. From Common Principles to Common Practice. Second Edition*. International Institute for Sustainable Development and Swiss College of Agriculture, Canada, 2008. 248 p.
2. *On-farm Composting Handbook*. Northeast Regional Agricultural Engineering Service. Editor Robert Rynk, 1992. 186p.