

## **Fizica solurilor agricole (ANUL I, SEMESTRUL I)**

**Nr. credite transferabile 7**

### **Statutul disciplinei**

Disciplină de aprofundare (obligatorie)

### **Titular disciplină**

**Conf. univ. dr. Denis ȚOPA**

### **Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)**

Scopul cursului îl reprezintă însușirea unor cunoștințe de specialitate și formarea unor deprinderi în prelevarea de eșantioane de sol, determinarea unor proprietăți ale solului în teren și laborator și interpretarea rezultatelor.

Pe parcursul orelor de curs sau a aplicațiilor de teren/laborator, se va urmări: studiul proprietăților fizice ale solurilor agricole în strânsă legătură cu complexul de factori naturali și antropici ce influențează aceste însușiri; degradarea calității solului, ameliorarea însușirilor hidrofizice și fizice ale acestuia; evaluarea calitativă și cantitativă a modificărilor proprietăților fizice ale solurilor ca urmare a lucrărilor agricole.

### **Conținutul disciplinei (programa analitică)**

<b>Curs (Capitole/subcapitole)</b>
<b>1. OBIECTUL ȘI IMPORTANȚA DISCIPLINEI.</b> 1.1 Solul ca mediu pentru creșterea și dezvoltarea plantelor.
<b>2. STRUCTURA SOLULUI.</b> 2.1 Definiții. 2.2 Parametrii de caracterizare ai structurii și metode de determinare. 2.3 Rolul structurii în condiționarea însușirilor fizice ale solului. 2.4 Formarea, degradarea și refacerea structurii.
<b>3. INDICATORII STĂRII DE TASARE A SOLULUI</b> 3.1 Densitatea aparentă. 3.2 Porozitatea (spațiul lacunar). 3.3 Gradul de tasare. 3.4 Rezistența la penetrare. 3.5 Compactarea solului. Măsuri de prevenire și combatere
<b>4. APA DIN SOL – BILANȚ ȘI REGIM</b> 4.1 Umiditatea solului. 4.2 Energia de reținere a apei și potențialul apei solului. 4.3 Indici hidrofobici și formele de apă a solului. 4.4 Mecanismele mișcării apei în sol. 4.5 Regimul hidric al solului.
<b>5. ÎNSUȘIRILE FIZICE CA ELEMENT AL FERTILITĂȚII SOLULUI</b> 5.1 Variația în timp și spațiu a factorilor fizici ai fertilității solului și a cerințelor plantelor față de acești factori. 5.2 Optimizarea stării fizice a solului. 5.3 Modificarea însușirilor fizice ale solului sub influența lucrărilor hidroameliorative, agropedoameliorative și agrotehnice.

<b>Lucrări practice</b>
<b>1.</b> Prezentarea laboratorului de Fizica solurilor agricole – Institutul de Cercetări pentru Agricultură și Mediu (ICAM); Reguli de protecția muncii; aparate și ustensile de laborator; practici corecte de lucru în laboratoarele de cercetare.
<b>2.</b> Sonde și unelte. Etapele analizei de sol – Prelevare și pregătirea eșantioanelor (sampling) – Documentarea probelor. Prepararea. Conservarea. Subdivizarea probelor

3. Determinarea umidității momentane a solului (Metoda gravrimetrica); Montarea în teren a sistemelor electronice de monitorizare a umidității solului (Metoda tensiometrică, Metoda TDR, Metoda electronică)
4. Conductivitatea hidraulică a solului - Metoda gradientului variabil – Permeometrul HAUBEN
5. Determinarea gradului de infiltrație a apei în sol
6. Determinarea rezistenței la penetrare și a forței de forfecare
7. Determinarea stabilității hidrice a macro agregatelor solului prin metoda Kemper - Rosenau

### **Bibliografie**

1. Bryan Davies, D. Eagle, B.Finey, 1993 - Soil management. Farming Press, U.K.
2. Canarache, A., 1990 – Fizica solurilor agricole. Editura Ceres, București.
3. Guș, P., Lăzureanu, A., Sandoiu, D., Jitoreanu, G., Stancu, I., 1998 – Agrotehnica. Editura Risoprint, Cluj – Napoca.
4. Hillel Daniel - Introduction To Environmental Soil Physics. 2004, Elsevier Science (USA)
5. Onisie T., Jitoreanu G., 2000 – “Agrotehnica”. Ed. Ion Ionescu de la Brad Iași.
6. Țopa D., Jitoreanu G., Raus L., Ailincăi C. - Impactul unor sisteme minime asupra producției și fertilității solului. Ed. Ion Ionescu de la Brad, 2013, ISBN 978-973-147-122-8.

### **Evaluare finală**

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă	60%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, referate	40%

### **Persoana de contact**

#### **Conf. univ. dr. Denis ȚOPA**

Facultatea de Agricultură - USV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407.445, fax: 0040 232 219.175

E-mail: [topadennis@yahoo.com](mailto:topadennis@yahoo.com), [topadennis@uaiasi.ro](mailto:topadennis@uaiasi.ro)