

## **ФІЗИКА ГРУНТУ**

**Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М. К. Шикули**

**Аґробіологічний факультет**

*Лектор*

**Бережняк Михайло Федорович**

*Семестр*

**2**

*Освітньо-науковий ступінь*

**phD доктор філософії**

*Кількість кредитів ЄКТС*

**5**

*Форма контролю*

**Екзамен**

*Аудиторні години*

**50 (20 год лекцій, 30 год лабораторних занять)**

### **Загальний опис дисципліни**

В результаті вивчення дисципліни «Фізика ґрунтів» аспіранти повинен *знати*: показники вологості ґрунту; фізичні властивості ґрунтів; аґрофізичні аспекти регламентації технологічного навантаження на ґрунти; аґрогідрологічні властивості ґрунтів; методи вимірювання вологості ґрунтів; потенціали ґрунтової вологи (гравітаційний, каркасний, потенціал тиску); методи вимірювання потенціалів ґрунтової вологи; методи визначення випаровування ґрунтом; метод визначення водяної пари в ґрунті; вимоги сільськогосподарських культур до гранулометричного складу; диференціація обробітку ґрунтів залежно від гранскладу; виділення зон за гранскладом для мінімального і нульового обробітків; реакція польових культур на мінімізацію обробітку залежно від гранскладу; гранулометричний склад і удобрення ґрунтів, розчинення, рух та закріплення добрив залежно від гранскладу.

### **Теми лекцій:**

1. Історія науки «Фізика ґрунтів», минуле і сучасність
2. Тверда фаза ґрунту та її дисперсність
3. Залучення даних гранскладу до оцінки родючості ґрунтів, їх раціонального використання та охорони.
4. Структурно-агрегатний склад ґрунту та основні теорії формування ґрунтової структури.
5. Фізико-механічні властивості ґрунтів в агроландшафтах.
6. Вологість ґрунтів і ґрунтово-гідрологічні константи.
7. Газова фаза ґрунтів, її склад, властивості та методи визначення
8. Теплофізичні властивості ґрунтів, їх дослідження та заходи регулювання
9. Оптимізація аґрофізичних властивостей ґрунтів у сучасному землеробстві
10. Використання фізичних параметрів у моніторингу ґрунтів та аґроекологічній оцінці умов росту с. -г культур.

### **Теми лабораторних занять:**

1. Визначення ступеня агрегатності різних типів ґрунтів та схильності їх до вітрової ерозії за Шиятим. Визначення верхньої межі пластичності ґрунтів за методом Атерберга.
2. Визначення водостійкості агрегатів різних типів ґрунтів крапельним методом за Віленським.
3. Методичні підходи та комплексне дослідження аґрофізичних параметрів чорноземних ґрунтів за різного використання.
4. Застосування фізичного моделювання водно-ерозійних процесів за допомогою дощувальної установки шляхом створення штучного дощу на певний аґрофон та математико-статистичного відображення прояву ерозії через фізичні параметри досліджуваних ґрунтів.
5. Визначення потенційної здатності ґрунтів до оструктурування через результати досліджень гранулометричного та мікроагрегатного аналізів.
6. Визначення вологості розриву капілярних зв'язків (ВРК) за Долговим і Мацкевич.

7. Дослідження динаміки продуктивної вологи у ґрунті та водоспоживання культур кукурудзи і цукрових буряків.
8. Визначення виділення CO<sub>2</sub> ґрунтом за методом Штатнова.
9. Визначення диференціальної пористості ґрунтів за Качинським.
10. Дослідження теплофізичних характеристик ґрунтів в умовах сільськогосподарського поля.

### Список рекомендованої літератури:

1. Бережняк М. Ф., Бережняк Є. М. Оптимізація агрофізичних параметрів чорноземних ґрунтів за різних систем обробітку. Вісник аграрної науки. № 12, Київ, 2010. С. 16–19.
2. Бережняк М. Ф., Бережняк Є. М., Столяр А. П. До питання вивчення нульового обробітку ґрунту під кукурудзу в умовах зрошення. Науковий вісник НАУ, Випуск 116, 2007. С. 182–186.
3. Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы исследования физических свойств почв. 3-е изд. ; перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1986. 416 с.
4. Ґрунтознавство з основами геоботаніки: Навч. Посібник. М. Ф. Бережняк, Б. Є. Якубенко, О. Л. Тонха, А. М. Чурілов, Р. В. Сендзюк, Є. М. Бережняк. Вид-во «Ліра». 2019. 612 с.
5. Качинский Н. А. Физика почв. М. : Высшая школа, 1965. 323 с.
6. Манучаров А. С., Абрикова В. В., Черноморченко Н. И. Методы и основы реологии в почвоведении. М. : Издательство МГУ, 1990. 98с.
7. Медведев В. В. Оптимизация агрофизических свойств чернозёмов. М. : Агропромиздат, 1988. 157с.
8. Медведев В. В. Структура почвы (методы, генезис, классификация, эволюция, география, мониторинг, охрана). Харьков: Издательство «13 типография», 2008. 406 с.
9. Медведев В. В., Лактионова Т. М., Донцова Л. В. Водные свойства почв Украины и влагообеспеченность с.-х. культур. Харьков, 2011. 359 с.
10. Медведев В. В. Булигін С. Ю., Вітвіцький С. В. Фізика ґрунту. Навчальний посібник. К. : Видавництво, 2018. 289 с.
11. Недвига М. В. Структура ґрунту: Навчальний посібник. УВПП, 2005. 232 с.
12. Посудін Ю. І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: Підручник, К. : Світ, 2003. 288 с.
13. Смагин А. В. Газовая фаза почв. М. : Издательство МГУ, 1999. 200 с.
14. Судницын И. И. Передвижение почвенной влаги и влагопотребление растений. М. : Издательство МГУ, 1970. 377 с.
15. Шеин Е. В. Курс физики почв. М. : Издательство МГУ 2005. 460 с.