

**Національна академія аграрних наук України**  
**ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ**

**ТИПОВА ПРОГРАМА**  
**ІСПИТУ**

за спеціальністю  
**06.01.02 – сільськогосподарські меліорації**  
(технічні науки)

**Київ-2017**

**Типова програма іспиту за спеціальністю 06.01.02 — сільськогосподарські  
меліорації (технічні науки).**

Розробники:

д.т.н., академік НААН Ромашенко М.І.;

д.т.н., с.н.с. Попов В.М.; 

д.т.н., професор Ковальчук П.І. 

Програма затверджена вченою радою Інституту водних проблем і меліорації.  
Протокол № 2 від "24" березня 2017 р.

# **1. ЗАГАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ УМОВ І РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

## **1.1. Кліматичні умови**

Теплові режими і ресурси, їхнє розподілення і забезпеченість по окремих регіонах. Природне зволоження території країни. Опади і випаровування, їхнє визначення, розподілення і ймовірність забезпечення по регіонах. Природно-кліматичні зони України.

## **1.2. Ґрунтові ресурси**

Закономірність формування та поширення ґрунтів по території країни, їхня характеристика. Основні агрогідрофізичні та хімічні властивості ґрунтів. Еволюція ґрунтів, їхня родючість та причини деградації по природних зонах і регіонах України.

## **1.3. Водний фонд і водні ресурси**

Поверхневі і підземні води України. Кількісна і якісна оцінка водних ресурсів. Забезпеченість країни водними ресурсами та проблеми їхнього використання. Необхідність у розподіленні водних ресурсів по території країни. Особливості використання вод місцевого стоку. Проблеми водовідведення. Гідрологічне районування.

## **1.4. Рослинний покрив**

Сучасний стан та проблеми сільського та лісового господарства. Вплив лісу на клімат, ґрунти і водний режим. Полезахисні лісосмуги, їхнє призначення. Луки і плавні, їхня роль і значення.

## **1.5. Несприятливі природні явища і процеси**

Засушливі явища, затоплення, підтоплення і заболочення, засолення і солонцювання земель, сильні вітри та інші небезпечні природні явища. їхня географія, причини та імовірність виникнення. Наслідки несприятливих явищ по природно-географічних зонах країни.

# **2. ЗМІНА ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЇ. НЕОБХІДНІСТЬ МЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ**

## **2.1. Зміна основних компонентів природного середовища під впливом діяльності людини**

Зміна літосфери, кліматичних умов, забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод. Деградація ґрунтів. Вплив водогосподарського будівництва на навколишнє середовище.

## **2.2. Економіко-екологічні основи меліоративних заходів**

Природно-ресурсне забезпечення та необхідні умови розвитку різних галузей народного господарства. Необхідність впровадження меліоративних заходів. Інженерно-меліоративні вишукування й обґрунтування і розробки комплексу інженерно-меліоративних заходів, направлених на підвищення продуктивності окремих галузей виробництва по природно-кліматичних зонах країни.

### **3. ГІДРОТЕХНІЧНІ МЕЛІОРАЦІЇ**

Види, призначення та умови застосування. Розвиток меліорацій. Ефективність та екологічні наслідки. Водні меліорації: зрошення, осушення, обводнення. Агрофізичні і хімічні меліорації. Меліорація засолених земель. Фіто-меліорації. Кліматичні меліорації. Залісення пісків.

#### **3.1. ОСУШЕННЯ ЗЕМЕЛЬ**

##### **3.1.1. Водний режим ґрунтів**

Водний режим ґрунтів меліорованих територій, причини незадовільного водного режиму ґрунтів. Норми осушення сільськогосподарських угідь. Водно-балансові розрахунки. Осушення боліт, лісів. Екологічні аспекти осушення.

##### **3.1.2. Технологія регулювання водного режиму ґрунтів**

Заболочені землі та їхня характеристика. Типи водного живлення. Способи і методи осушення земель. Загальна концепція гідромеліоративної системи для осушення земель.

##### **3.1.3. Засоби та техніка осушення**

Види дренажу. Горизонтальний дренаж, умови його використання. Відкритий дренаж, принцип його дії та умови використання. Вертикальний дренаж, принцип дії та умови використання. Комбіновані системи дренажу.

##### **3.1.4. Осушувальні системи**

Складові елементи осушувальної системи, проектування їх на плані. Регулююча осушувальна мережа, види та розрахунки. Провідна мережа осушувальної системи, витрати та гідравлічні розрахунки каналів і дренажних колекторів.

##### **3.1.5. Конструкції осушувальних систем**

Споруди на осушувальних системах. Зволоження осушуваних земель. Управління водним режимом ґрунтів за допомогою осушувальних та осушувально-зволожувальних систем.

#### **3.2. ЗРОШЕННЯ ЗЕМЕЛЬ**

##### **3.2.1. Зрошення земель і зрошувальні системи**

Встановлення необхідності у зрошенні земель. Види і способи зрошення. Зрошувальна система і її елементи. Типи зрошувальних систем.

##### **3.2.2. Режим зрошення сільськогосподарських культур**

Режим зрошення окремої сільськогосподарської культури у сівозмінні. Водоспоживання сільськогосподарських культур, зрошувальна та поливна норма, строки поливів. Режими зрошення. Сівозміни, графік водоподачі. Гідромодуль. Розрахункова водозабезпеченість зрошувальних систем.

##### **3.2.3. Зрошувальні системи при різних способах поливу сільськогосподарських культур**

Дощування і дощувальні системи. Сучасні дощувальні машини і установки, технологія поливу. Поверхневе зрошення, особливості проектування

систем в умовах засолених земель. Рисові зрошувальні системи. Системи мікрозрошення.

#### 3.2.4. Джерела зрошення та охорона довкілля

Види джерел води для зрошення, зрошувальна спроможність. Оцінка якості води. Способи регулювання джерел зрошення, типи водозаборів. Вплив зарегульованих джерел зрошення на прилягаючі території, оцінка впливу і попереджувальні заходи. Охорона довкілля.

### **3.3. ПРОЕКТУВАННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

#### 3.3.1. Проектування і розрахунки зрошувальної мережі

Класифікація і типові схеми закритих зрошувальних систем при різних способах зрошення і техніці поливу. Гідравлічні розрахунки трубопроводів зрошувальної мережі.

#### 3.3.2. Реконструкція зрошувальних систем

Задачі і цілі реконструкції. Технічний стан зрошувальних систем. Підвищення водозабезпеченості зрошувальних систем і покращення меліоративного стану зрошуваних земель.

#### 3.3.3. Методологічні та технологічні основи ефективного управління водокористуванням на зрошувальних системах

Контроль якості водокористування на зрошувальних системах. Автоматизоване управління водоподачею на закритих зрошувальних системах. Підвищення енергоефективності машинної водоподачі.

#### 3.3.4. Краплинне зрошення

Системи краплинного зрошення. Гідравлічний розрахунок трубопроводів. Технологія краплинного зрошення. Очищення поливної води. Внесення добрив. Автоматизація систем.

#### 3.3.5. Управління міжгосподарським водорозподілом на зрошувальних системах

Технологічні схеми управління водорозподілом на відкритих каналах. Режими роботи головних водозабірних та перекачувальних насосних станцій водорозподільних систем. Режими роботи водовипускних та підпірно-регульовальних гідротехнічних споруд на каналах. Автоматизація управління водорозподілом.

## **4. КОМПЛЕКСНІ ІНЖЕНЕРНІ МЕЛІОРАЦІЇ, ЇХНІ ВИДИ, НЕОБХІДНІСТЬ ТА УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ**

### **4.1. Гідромеліоративний стан земель**

Критична глибина залягання рівня ґрунтових вод. Основні причини виникнення підтоплення, заболочення і засолення земель та заходи з їхньої ліквідації. Водний і сольовий баланс. Умови успішного використання підтоплених і засолених земель.

#### **4.2. Спеціальні види осушувальних меліорацій**

Осушення аеродромів, стадіонів, парків, населених пунктів та промислових територій. Підтоплення земель та затоплення територій. Способи для захисту територій від підтоплення і затоплення.

#### **4.3. Природоохоронні меліорації**

Культуртехнічні меліорації. Боротьба з паводками, затопленням і підтопленням населених пунктів, виробничих площ цінних природних ландшафтів і комплексів. Боротьба зі зсувами. Просідання земель. Рекультивация і ренатуралізація земель.

#### **4.4. Збереження і комплексне використання місцевого стоку**

Місцевий стік, його утворення та збереження. Водна ерозія, умови виникнення і наслідки. Заходи із запобігання ерозійних процесів. Збереження та покращання екологічного стоку малих річок і водоймищ. Комплексне використання місцевого стоку.

### **5. ВОДОВІДВЕДЕННЯ, ЙОГО ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ І ВОДОПРИЙМАЧІ**

Дренажно-скидні, шахтні та стічні води, їхня кількісна і якісна оцінка. Вплив на водоприймачі. Шляхи зменшення їхнього об'єму, покращання якості вод та можливість повторного використання і утилізації.

### **6. МЕТОДОЛОГІЧНІ І МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ**

Соціально-економічна ефективність інженерних меліорацій. Еколого-економічний аналіз впровадження інженерно-меліоративних заходів. Головні негативні екологічні і соціальні наслідки впровадження земельних і водних меліорацій.

### **7. ЕКСПЛУАТАЦІЯ, РЕМОНТ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ВОДОГОСПОДАРСЬКО-МЕЛІОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСУ**

Методи діагностики технічного стану гідротехнічних споруд. Види дефектів та пошкоджень конструкцій гідротехнічних споруд. Основні технологічні операції при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт. Технологічні рішення з ремонту залізобетонних конструкцій гідротехнічних споруд. Сучасні технології ремонту гідротехнічних споруд.

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сільськогосподарські меліорації. Підручник /під ред. С.М.Гончарова, Г.С.Потоцького/. - К.: "Вища школа", 1991. - 398.
2. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации / под ред. Гончарова С.М., Коробченко С.М.): Навчальний посібник. - Львів: "Вища школа", 1988. -389 с.
3. Краплинне зрошення / за ред. М.І. Ромащенко, А.М. Рокочинського/.: Навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015.-300 с.
4. Мелиорация и водное хозяйство. Часть 3.осушение. Довідник /Под ред. Б.С.Маслова.-М.:Агропромиздат, 1985. - 447 с.
5. Мелиорация и водное хозяйство. Часть 6.Орошение. Довідник /Под ред. Б.Б.Шумакова/.-М.: Агропромиздат, 1990. -415 с.
6. Справочник по гидравлическим расчетам. Под ред. П.Г. Киселева. 5-е. М.: "Энергия", 1974. – 312 с.
7. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. Справ. пособие. – 6-е изд., доп. и перераб. М.: Стройиздат, 1984.- 116.с.
8. Лазарчук М.О. Осушення земель. - К.,1997. - 244 с.
9. Проектування осушувальних систем з основами САПР. Практикум (Лазарчук М.О., Рокочинський А.М., Черенков А.В.).К.: ІСДО,1994-408 с.
10. Водне господарство України /за ред. А.В.Яцика, В.М.Хорєва.- К: Генеза, 2000.
11. Коваленко П.І., Попов В.М. Управління водорозподільними системами за принципами ресурсо-та енергозаощадження. – К.: Аграрна наука, 2011. - 368с.
12. Бабенко Ю.О., Дупляк В.Д. Охорона природи при іригації земель. -К.: Урожай, 1988.
13. Олейник А.Я., Поляков В.Л. Дренаж переувлажненных земель. -К.: Наукова думка, 1987.-280 с.
14. Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління /за ред. В.В.Медведева.- К: Урожай, 1992.
15. О.М.Маринич, П.Г.Тищенко. Фізична географія України.-К.: "Знання", 2005.-511с.
16. Географічна енциклопедія України /ред. О.М.Маринич.- К., 1989.
17. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні.- К: Генеза, 2001.
18. Цупенко Н.Ф. Справочник по мелиорации.- К: Урожай, 1990.
19. Закон України "Про меліорацію земель". Урядовий кур'єр.-2000.-№29.- С.3-10.
20. ДБН В.2.4.-1-99 "Меліоративні системи та споруди".К:2000.-176 с.