

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
Кафедра фізичної географії

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної і  
навчальної роботи та рекрутації,  
проф. Гаврилюк С. В. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2015 р.

**МЕЛІОРАЦІЯ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**вибіркової навчальної дисципліни**

підготовки \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

галузі знань \_\_\_\_\_ 0401 Природничі науки \_\_\_\_\_

напряму \_\_\_\_\_ 6.040104 Географія \_\_\_\_\_

Луцьк – 2015

**Робоча програма навчальної дисципліни „Меліорація та рекультивація земель” для студентів ОКР бакалавр, напрямку „Географія”.**

”30”\_серпня\_, 2015 р. – 20 с.

**Розробник:** канд. геогр. наук, доцент кафедри фізичної географії  
Полянський С. В.

**Рецензент:** канд. геогр. наук, доцент кафедри фізичної географії  
Чижевська Л. Т.

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні  
кафедри фізичної географії

протокол № 1 від 1 вересня 2015 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (Зузук Ф. В.)\_\_\_\_\_

**Робоча програма навчальної дисципліни  
схвалена науково-методичною комісією географічного факультету**

протокол № 1 від 9 вересня 2015 р.

Голова науково-методичної  
комісії факультету \_\_\_\_\_ (Поручинський В. І.)

**Робоча програма навчальної дисципліни  
схвалена науково-методичною радою університету**

протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2015 р.

## ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни „Меліорація та рекультивація земель”, складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, напряму 6.040104 “Географія”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є меліоровані та техногенно чи природно порушені землі: ґрунти, гірничі масиви, акваторії та території.

**Міждисциплінарні зв’язки:** передбачає знання таких навчальних курсів, як „Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів”, „Ландшафтознавство”, „Геоморфологія”, „Гідрологія” та ін.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1.Меліорація.

2.Рекультивація порушених земель.

### 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	0401 – Природничі науки	за вибором
Модулів – 2	6.040104 Географія	Рік підготовки – 4
Змістових модулів – 2		Семестр – 7
ІНДЗ: є		Лекції – 24 год.
Загальна кількість годин – 108		Практичні (семінари) – 22 год.
Тижневих годин (для денної форми навчання):		Лабораторні – 0 год.
аудиторних – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр	Самостійна робота – 32 год.
самостійної роботи – 2		Індивідуальна робота – 30 год.
індивідуальної роботи – 2		Форма контролю: <u>екзамен</u>

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** навчальної дисципліни «Меліорація та рекультивація земель» є розгляд, комплексу гірничо-технічних, інженерно-гідрологічних та еколого-біологічних заходів зі штучного відтворення ґрунтового та рослинного покривів, родючості та водно-фізичних та інших властивостей ґрунту на територіях з деградованим ландшафтом (акваторіями), забруднених токсичними речовинами, техногенним рельєфом, зміненими гідрогеологічними умовами, порушених гірничо-видобувною, хіміко-технологічною та іншою діяльністю людини з метою максимально-можливої регенерації безпечного для здоров'я людей ландшафту придатного для господарського використання. Під меліорацією (реабілітацією) земель слід розуміти окремі гірничо-технічні, інженерно-гідрологічні, агрохімічні, еколого-біологічні прийоми (заходи) з метою покращення окремих властивостей земель, але не з максимально-можливою регенерацією функцій ландшафту. З допомогою меліорації та рекультивації відновлюються землі, що вийшли з природного використання, деградовані внаслідок тривалого техногенного впливу, при якому порушення функцій земель зумовлене тим, що на поверхню виносяться токсичні породи, запилюється атмосфера, змінюється режим ґрунтових вод, утворюються значні маси ґрунтів техногенного походження. Проблема рекультивації порушених земель носить системний характер, а отже, вона потребує розгляду під кутом зору різних наук і є однією з глобальних проблем людства, безпосередньо пов'язаної з його виживанням.

**Головне завдання курсу** – засвоєння студентами, знань та умінь в царині сучасного стану проблем меліорації та рекультивації земель.

Завдання курсу – ознайомити студентів із:

- масштабами меліорації;
- впливом меліорації на ґрунтовий покрив та навколишнє середовище;
- основними етапами рекультивації земель при їх порушенні;
- методами рекультивації земель;

- напрямами рекультивації (рибогосподарським, рекреаційним, ландшафтно-культурним, сільськогосподарським, лісогосподарським).

**Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:**

**знати:**

- нормативно-правової основи рекультивації порушених земель;
- моделі деградації та виснаження ресурсів порушених земель;
- вапнування кислих ґрунтів;
- гіпсування лужних ґрунтів;
- піскування важких ґрунтів та оглинення піщаних ґрунтів;
- внесення меліорантів пролонгованої дії;
- мульчування бідних на гумус ґрунтів;
- сидерація ґрунтів;
- осушення перезволожених ділянок (дренаж);
- зрошення засушливих ділянок (іригація);
- закріплення пісків трав'яною рослинністю;
- лісомеліорація;
- фітомеліорація забруднених ґрунтів;

**вміти:**

- аналізувати та оцінювати небезпечні ситуації;
- вміти аналізувати та оцінювати стан порушених земель;
- визначати стратегію і принципи рекультивації стан порушених земель;
- вміти визначати ступінь порушеності земель, ризики розвитку надзвичайних екологічних ситуацій, обґрунтовувати шляхи вирішення екологічних проблем;
- ідентифікувати тип порушених земель.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин / 3 кредити ECTS.

### **3. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

#### **МЕЛІОРАЦІЯ**

**Тема 1. Загальне поняття про меліорацію.** Вступ. Предмет і завдання меліорації ґрунтів. Класифікація меліорацій. Основні етапи розвитку меліорацій в нашій країні і за кордоном. Недоліки в проведенні меліорацій в Україні. Меліоративні зони світу, принципи їх виділення. Оцінка доцільності меліорацій.

**Тема 2. Режим зрошення сільськогосподарських культур.** Завдання зрошення. Класифікація зрошувальних меліорацій. Вплив зрошення на зовнішнє середовище, властивості ґрунту і врожай. Елементи режиму зрошення. Розрахунок зрошувальних норм. Розрахунок зрошувальних і поливних норм. Режим зрошення рису.

**Тема 3. Загальне поняття про осушення. Методи та способи осушення заболочених і болотних ґрунтів.** Осушені землі як об'єкт меліорації. Причини заболочення земель. Режими осушення земель. Методи та способи осушення. Види осушувальних систем. Види дренажу (регулюючої мережі, осушувачів).

**Тема 4. Охорона природи при осушувальній меліорації земель.** Охорона земель. Охорона вод. Охорона повітряного середовища. Охорона флори. Охорона фауни. Охорона ландшафтів.

**Тема 5. Меліорація солонців та солончаків.** Поняття про первинне та вторинне засолення ґрунтів. Глибина ґрунтових вод і вторинне засолення. Зрошувальна вода і вторинне засолення. Діагностика меліоративного стану засолених ґрунтів. Дренаж на зрошуваних землях. Вилучення солей із ґрунту. Гіпсування. Вапнування. Кислування. Землювання. Термічний пар. Глибоке розпушування. Біологічна меліорація. Електромеліорація.

**Тема 6. Теплові та культуртехнічні меліорації.** Теплові меліорації. Культуртехнічні заходи.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ**

**Тема 7. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порухені землі як об'єкт рекультивації.** Суть і зміст рекультивації земель. Порухення земної поверхні у процесі геолого-розвідувальних робіт. Порухення земель у процесі відкритих розробок родовищ корисних копалин. Класифікація порухених земель. Екологічні наслідки гірничих робіт.

**Тема 8. Гірничотехнічна рекультивація земель.** Суть і зміст гірничотехнічна рекультивація земель. Технологія розробки потенційно родючих порід. Гірничо-планувальні роботи. Рекультивація залишкових кар'єрних виїмок.

**Тема 9. Біологічна рекультивація земель.** Суть і значення біологічної рекультивації земель. Класифікація порід і ґрунтів для біологічної рекультивації. Природне заростання кар'єрно-відвальних територій. Принципи і методи створення рослинного покриву. Особливості біологічної рекультивації земель під час підземної розробки родовищ.

**Тема 10. Сільськогосподарська та лісова рекультивації земель.** Суть і зміст сільськогосподарської та лісової рекультивації земель. Обґрунтування методів сільськогосподарської рекультивації земель. Основні принципи підбору сільськогосподарських культур для вирощування на рекультивованих землях. Особливості вирощування сільськогосподарських культур на рекультивованих землях. Сівозміни на рекультивованих землях і їх продуктивність.

**Тема 11. Проектування рекультивації земель.** Суть і зміст проектування рекультивації земель. Технічні умови і завдання на проектування рекультивації земель. Вихідні дані для проектування рекультивації земель. Проектно-вишукувальні роботи. Складання проектів рекультивації для різних видів порухених земель.

**Тема 12. Досвід рекультивації земель.** Рекультивація порухених земель на підприємствах чорної металургії. Рекультивація порухених земель на

підприємствах вугільної промисловості. Рекультивація порушених земель на кар'єрах вогнетривких глин і горючих сланців. Рекультивація порушених земель у процесі добування руд кольорових металів і фосфоритів. Рекультивація земель, порушених у процесі розробки родовищ будівельних матеріалів. Рекультивація порушених земель під час будівництва меліоративних систем. Рекультивація вироблених торфовищ. Рекультивація земель під час будівництва доріг. Рекультивація порушених земель під час підземної виплавки сірки.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Усього	у тому числі					
		Лек.	Практ. (Семін.)	Лаб.	Інд.	Сам. роб.	Контр. роб.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Змістовий модуль 1. Меліорація</b>							
<b>Тема 1.</b> Вступ. Загальне поняття про меліорацію.	7	2	1	-	2	2	-
<b>Тема 2.</b> Режим зрошення сільськогосподарських культур.	12	2	2	-	4	4	-
<b>Тема 3.</b> Загальне поняття про осушення. Методи та способи осушення заболочених і болотних ґрунтів.	10	2	2	-	4	2	-
<b>Тема 4.</b> Охорона природи при осушувальній меліорації земель.	10	2	2	-	2	4	-
<b>Тема 5.</b> Меліорація солонців та солончаків.	8	2	2	-	2	2	-
<b>Тема 6.</b> Теплові та культуртехнічні меліорації.	10	2	2	-	2	4	-
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>57</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>-</b>



<b>Змістовний модуль 2. Рекультивація порушених земель</b>							
<b>Тема 7.</b> Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порушені землі як об'єкт рекультивації.	8	2	2	-	2	2	-
<b>Тема 8.</b> Гірничотехнічна рекультивація земель.	8	2	2	-	2	2	-
<b>Тема 9.</b> Біологічна рекультивація земель.	8	2	2	-	2	2	-
<b>Тема 10.</b> Сільськогосподарська та лісова рекультивації земель.	12	2	2	-	4	4	-
<b>Тема 10.</b> Проектування рекультивації земель	8	2	2	-	2	2	-
<b>Тема 12.</b> Досвід рекультивації земель.	7	2	1	-	2	2	-
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	-	<b>14</b>	<b>14</b>	-
<b>Усього годин</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	-	<b>30</b>	<b>32</b>	-

### 5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

п/п	Тема	Кількість годин
1	Меліоративні зони світу	2
2	Способи зрошення і техніка поливу	2
3	Особливості способів осушення при різних типах водного живлення	4
4	Гідротехнічні заходи боротьби з ерозією ґрунтів	2
5	Порушені землі як об'єкт рекультивації	2
6	Гірничотехнічна рекультивація земель.	2
7	Біологічна рекультивація земель	2
8	Сільськогосподарська та лісова рекультивації земель	4

9	Проектування рекультивації земель	2
	<b>Разом</b>	<b>22</b>

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

з/п	Тема	Кількість годин
1	Види сільськогосподарських меліорацій та їх характеристика	2
2	Перспективи розвитку меліорації згідно із Законом України “Про меліорацію земель”.	2
3	Природоохоронні заходи при проектуванні, будівництві і експлуатації меліоративних систем	4
4	Переваги і недоліки відкритих і закритих самопливних зрошувальних систем	2
5	Режим зрошення с.-г. культур. Кількість поливів. Способи визначення строків поливів	4
6	Види осушувальних систем: за конструкцією, за способом відведення води, за характером впливу на водний режим ґрунту	2
7	Культуртехнічні меліорації	2
8	Техногенне руйнування ґрунтів	2
9	Сутність рекультивації	2
10	Зміст підготовчого етапу рекультивації	2
11	Гірничо-технічна рекультивація	2
12	Біологічна рекультивація при сільськогосподарському використанні рекультивованих земель.	2
13	Комплекс заходів щодо попередження і боротьби з ерозією	2
14	Захисні лісові насадження та їх значення	2
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Кожному студенту необхідно виконати індивідуально-дослідне завдання – написати реферат за обраною темою:

1. «Жива фаза» сміттєзвалища та епідеміологічна безпека території.
2. Біологічні види дерев, кущів та трав, які доцільно використовувати при рекультивації. Видовий склад і кількісне співвідношення. Трофічні ланцюги.
3. Взаємодія вода порода та її наслідки для порушених земель.
4. Використання порід відвалів при засипці ярів та в якості будівельної сировини.
5. Вимоги до рекультивації сміттєзвалища: Місцеві матеріали для створення гідроізоляційних та дренажних шарів. Загальна концепція рекультивації. Створення системи газовідведення. Попередження ерозії і зсувів. Озеленення поверхні.
6. Вихідні дані до розробки проекту біологічної рекультивації. Потужність родючого шару. Агрохімічні показники при поверхневого шару.
7. Вихідні дані до розробки проекту гірничо-технічної рекультивації.
8. Водно-фізичні властивості ґрунтів порушених земель. Вплив порушених земель на кругообіг води.
9. Водоносні та водотривкі горизонти. Пористість, тріщинуватість, водопроникність ґрунтів.
10. Газова фаза сміттєзвалища: характеристика біогазу, «дихання сміттєвого тіла», горіння.
11. Геологічні та гідрологічні умови. Побутові відходи та їх характеристика. Забруднення довкілля.
12. Геосинтетичні матеріали для забезпечення стійкості відкосів, довготривалого захисту від ерозії. Озеленення відкосів протиерозійними матами. Армування та стабілізація поверхні відкосу протиерозійними матами.
13. Геосинтетичні матеріали для попередження перезволоження ґрунту, яке може спричинити внутрішню ерозію та руйнування відвалу.

14. Геосинтетичні матеріали для стабілізації ґрунтових насипів, гідроізоляції, дренажування, армування: насипів, зв'язних та незв'язних ґрунтів, для озеленення і захисту від ерозії відкосів насипів.

15. Геосинтетичні матеріали фільтруючі та дренажні матеріали для створення штучних інженерних споруд і влаштування дренажу, дренажних конструкцій, підпірних стінок, захисту насипів від розмивів, для боротьби з заколами в зонах зсувів.

16. Геохімічні, гідрогеологічні, екологічні та інженерно-геологічні передумови та економічна доцільність використання відповідних ґрунтів при рекреації порушених земель.

17. Гідроізоляція фіто- та зоотоксичних відвалів. Вплив окисно-відновних умов ґрунту на склад ґрунтового повітря. Умови накопичення сірководню та метану у ґрунтах.

18. Гірничотехнічний та біологічний етапи рекультивації териконів.

19. Глибина шахт, їх загазованість та гірничогеологічні умовини на прикладі залізородних, вугільних, уранових, соляних, озокеритових родовищ України. Захисні цілики та їх параметри.

20. Ґрунти типу бед-ленд (погані землі).

21. Ґрунтові (безнапірні) та підземні напірні води. Поверхневі води. Фільтраційні ефекти в ґрунтах - водонасичення і водовіддача.

22. Донбас: класифікація основних форм техногенного рельєфу земної поверхні, порушених при видобутку і переробці корисних копалин та нерудної сировини. Геологічна структура: геотектонічна позиція, четвертинна та дочетвертинна геологічна будова, стратиграфічні, літологічні, петрологічні особливості. Геоморфологічне положення. Гідрологічні та гідрогеологічні умовини.

23. Екологічні, фізико-хімічні та інженерно-геологічні параметри порушених земель.

24. Загазованість, гідрогеологічні та гірничогеологічні умовини на прикладі залізорудних, сірчаних, соляних, гранітних, гравійно-рінневих, пісчаних, глинистих родовищ України

25. Загальна мінералогічна, структурно-текстурні та генетичні характеристики найважливіших представників магматичних, метаморфічних та осадових у зонах порушень земель.

26. Затоплення кар'єрів, як метод рекультивації: набутий досвід, обмеження та перспективи.

27. Захисні цілики та їх параметри. Утворення відвалів та їх характеристика.

28. Карбонатні ґрунти (вапняки, мергелі). Сульфатні ґрунти (гіпси, ангідрити).

29. Колекторські властивості ґрунтів. Протифільтраційні завіси. Захисні ґрунтові екрани.

30. Криворізький басейн: класифікація основних форм техногенного рельєфу земної поверхні, порушених при видобутку і переробці корисних копалин та нерудної сировини. Геологічна структура: геотектонічна позиція, четвертинна та дочетвертинна геологічна будова, стратиграфічні, літологічні, петрологічні особливості. Геоморфологічне положення. Гідрологічні та гідрогеологічні умовини.

31. Літологічні різновиди та фільтраційні властивості місцевих ґрунтів. Піщані, суглинкові та глинисті ґрунти.

32. Львівсько-Волинський басейн: класифікація основних форм техногенного рельєфу земної поверхні, порушених при видобутку і переробці корисних копалин та нерудної сировини. Геологічна структура: геотектонічна позиція, четвертинна та дочетвертинна геологічна будова, стратиграфічні, літологічні, петрологічні особливості. Геоморфологічне положення. Гідрологічні та гідрогеологічні умовини.

33. Методи боротьби з екстремальними кислотністю та лужністю ґрунтів. Нейтралізація порушених земель з аномально кислою (лужною) реакцією.

34. Методи боротьби з загазованістю ґрунту шкідливими та вибухонебезпечними газами. Газо ізоляція відвалів, які продукують парникові та токсичні гази.

35. Моделювання процесів затоплення. Екологічні ризики. Умови досягнення гідрологічної рівноваги.

36. Мульди просідання та провали, умови їх утворення. Особливості засипки просідань та провалів.

37. Найважливіші наукові підходи до оптимізації та скорочення порушуваних площ і негативному впливу їх на навколишнє середовище.

38. Нікопольський марганцеворудний район: класифікація основних форм техногенного рельєфу земної поверхні, порушених при видобутку і переробці корисних копалин та нерудної сировини. Геологічна структура: геотектонічна позиція, четвертинна та дочетвертинна геологічна будова, стратиграфічні, літологічні, петрологічні особливості. Геоморфологічне положення. Гідрологічні та гідрогіологічні умовини.

39. Новонабуті властивості порушених земель (просадочність, розмягчення, розмокання (розжижування), розмивання).

## **8. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НАВЧАННЯ**

У відповідності з характером пізнавальної діяльності студентів, під час вивчення дисципліни «Меліорація та рекультивація земель» застосовуємо різноманітні методи навчання, а саме:

- словесні;
- наочні;
- практичні;
- пояснювально-ілюстративний;
- репродуктивний;
- проблемно-пошуковий;
- дослідницький;

- методи оволодіння новими знаннями, формування вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;
- методи усного викладу знань, закріплення навчального матеріалу, самостійної роботи студентів;
- осмислення й засвоєння нового матеріалу, робота із застосування знань на практиці та вироблення вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;
- методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; стимулювання й мотивація учіння, контролю, самоконтролю, взаємоконтролю і корекції, самокорекції, взаємокорекції у навчанні.
- бінарні, інтегровані (універсальні) методи;
- метод ілюстрації – допоміжний метод при словесному методі, його значення полягає в яскравішому викладенні та показі власної думки. Засоби ілюстрації (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо);
- індуктивні та дедуктивні методи;
- методи програмованого навчання;
- методи інтерактивного (комунікативного) навчання.

## **9. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Формою підсумкового контролю успішності навчання є екзамен.

### Питання до іспиту

1. Визначте предмет і завдання меліорації та ренатуралізації ґрунтів.
2. Обґрунтуйте класифікацію меліорацій.
3. Схарактеризуйте основні етапи розвитку меліорацій в нашій країні і за кордоном.
4. Які недоліки в проведенні меліорацій у нашій країні?
5. Сформулюйте поняття „меліоративні зони”, принципи їх виділення.
6. Перерахуйте показники, які характеризують водозабезпеченість території.
7. Схарактеризуйте меліоративні зони арктичного і субарктичного поясів.
8. Які основні риси меліоративних зон бореального поясу?
9. Схарактеризуйте особливості меліоративних зон суббореального поясу.
10. Які основні риси меліоративних зон субтропічного поясу?
11. Дайте характеристику меліоративним зонам тропічного поясу.
12. Перелічіть природно-меліоративні зони на території України.

13. Які екологічні проблеми можуть виникнути при осушенні й сільськогосподарському використанні болотних ґрунтів ?
14. Вплив зрошення на зовнішнє середовище, врожай і властивості ґрунту.
15. Що таке правильне, екологічно обґрунтоване зрошення?
16. Поняття про режим зрошення, його основні елементи.
17. Класифікація режимів зрошення.
18. Зрошувальна і поливна норма, поняття та способи визначення.
19. Способи призначення строків поливів в експлуатаційному та проектному режимах.
20. Особливості режиму зрошення рису.
21. Що таке сумарне водоспоживання? Які показники його характеризують ?
22. Типи зрошувальних систем, їх основні елементи.
23. Що таке водозабір, його типи?
24. Схарактеризуйте призначення регулюючої та провідної мережі.
25. Канали зрошувальної мережі – конструкція, елементи поперечного профілю.
26. За якою формулою визначається швидкість руху води в каналі? Якою повинна бути швидкість води в каналі?
27. Причини фільтрації води з каналів, її визначення, боротьба з нею.
28. Схарактеризуйте основні типи джерел води для зрошення.
29. За якими параметрами оцінюється вода для зрошення ?
30. Які показники характеризують хімічний склад води для зрошення? При якому вмісті соди вода придатна для зрошення ?
31. Суть і особливості поливу затопленням і лиманного.
32. Схарактеризуйте полив дощуванням, наведіть вимоги до якості дощу.
33. Опишіть суть і особливості крапельного і внутрішньо-ґрунтового поливів.
34. Класифікація і основні типи дощувального обладнання.
35. Що таке стічні води, їх групи ? Які способи очистки стічних вод ?
36. Що таке ґрунт: заболочений, болотний, гідроморфний ?
37. До яких зон приурочені гідроморфні ґрунти, чому?
38. Назвіть основні причини заболочення земель.
39. Які є типи водного живлення територій ?
40. Що потрібно знати, щоб визначити ТВЖ?
41. Які ознаки заболочення при ґрунтовому ТВЖ?
42. Перелічіть ознаки заболочення при атмосферному ТВЖ.
43. Які ознаки заболочення при ґрунтово-напірному ТВЖ?
44. Визначте ознаки заболочення при алювіальному ТВЖ.
45. Перелічіть ознаки заболочення при делювіальному ТВЖ.
46. Визначте поняття „режим осушення”. З чого він складається?
47. Схарактеризуйте поняття „норма осушення”. Чим вона визначається? Чим визначається тривалість затоплення ґрунту?
48. Що таке спосіб осушення і від чого він залежить ? Наведіть приклади.



49. Що таке метод осушення і від чого він залежить ? Наведіть приклади.
50. Перелічіть елементи осушувальної мережі.
51. Схарактеризуйте принципи класифікацій осушувальних систем.
52. Порівняйте види дренажу.
53. В чому полягає різниця між осушувачами й збирачами ?
54. Назвіть основні переваги закритого дренажу.
55. Назвіть основні вимоги до водоприймачів.
56. Схарактеризуйте особливості застосування вертикального дренажу.
57. Перелічіть складові частини осушувальної сітки при ґрунтовому ТВЖ.
58. Назвіть складові частини осушувальної сітки при алювіальному ТВЖ.
59. Перелічіть складові частини осушувальної сітки при делювіальному ТВЖ.
60. Як відбувається закупорка дренажу гідроксидом заліза і як з цим боротись? Перелічіть заходи профілактики закупорки дрен.
61. Проаналізуйте доцільність і способи використання агромеліоративних заходів щодо прискорення поверхневого стоку при атмосферному ТВЖ.
62. Оцініть різноманітність осушувальних систем.
63. Вкажіть особливості спеціальних систем – кольматажу, регулювання, польдеру.
64. Як визначити необхідність двостороннього регулювання водного режиму ґрунту?
65. Порівняйте різні принципи роботи осушувально-зволожувальної системи.
66. Назвіть елементи і схарактеризуйте принципи роботи осушувально-зрошувальної системи.
67. Обґрунтуйте особливості осушення і використання торф'яних ґрунтів.
68. Перечисліть проблеми, що існують при меліорації торф'яних ґрунтів.
69. Порівняйте способи використання торф'яних ґрунтів. Що таке „спрацьовані”торф'яники?
70. Що таке розрахункові періоди, якими вони бувають ?
71. Порівняйте методи визначення відстані між дренами. Від чого залежить глибина закладки дрен?
72. Як використовуються поняття „розрахунковий період” „розрахункова витрата” при гідрологічному розрахунку осушувачів ?
73. Мета і методика гідравлічного розрахунку осушувачів.
74. Оцініть вплив осушення на ґрунт і розвиток рослин.
75. Що таке „спрацювання” торфу? Перелічіть заходи, які спрямовані на запобігання процесу спрацювання торфу.
76. Які екологічні проблеми можуть виникнути при осушенні й сільськогосподарському використанні болотних ґрунтів ?
77. Оцініть вплив осушення на ґрунт і розвиток рослин.
78. Які екологічні проблеми можуть виникнути при осушенні й сільськогосподарському використанні болотних ґрунтів ?

79. Як та через які причини йде вторинне засолення ґрунтів ? Визначте заходи з його профілактики.
80. Поясніть взаємозв'язок між глибиною ґрунтових вод, ступенем їх мінералізації і можливістю вторинного засолення.
81. Доведіть, що зрошувальна вода може бути причиною вторинного засолення.
82. Оцініть можливість сільськогосподарського використання засолених ґрунтів.
83. Як меліюються різні види солончаків ? Схарактеризуйте техніку й хімізм промивань.
84. Особливості меліорації содових солончаків.
85. Оцініть дренаж на зрошуваних землях як спосіб профілактики вторинного засолення.
86. Що таке ступінь мінералізації води? На які групи за цим показником поділяються ґрунтові води?
87. Обґрунтуйте способи і вкажіть технологію розсолення ґрунтів. Що таке промивання, промивна норма? Наведіть приклади її розрахунку.
88. Оцініть морфологічні особливості, елементи класифікації солонців як об'єкта меліорації.
89. Схарактеризуйте розповсюдження, утворення і властивості солонців.
90. Перерахуйте й коротко схарактеризуйте основні напрямки й методи меліорації солонців. Поясніть спосіб розрахунку дози гіпсу.
91. У чому суть процесу лінійної водної ерозії? Які заходи боротьби з ним? Опишіть заходи боротьби з площинною та лінійною ерозіями?
92. Оцініть доцільність і суть проведення теплових меліорацій.
93. Що включають в себе культуртехнічні меліорації? Перерахуйте види культуртехнічних меліорацій.
94. Назвіть основні об'єкти культуртехнічних меліорацій.
95. Дайте порівняльну характеристику способів проведення культуртехнічних меліорацій.

## **10. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Засоби діагностики успішності навчання – завдання для практичних занять, тестові комплекти завдань для контрольних модульних робіт, індивідуальні завдання, теми рефератів, екзаменаційні білети.

Такими завданнями є насамперед професійні задачі, що моделюють реальні ситуації, з якими може зустрітися випускник у практичній діяльності.

З метою діагностики успішності студентів використовуються:

- 1) тематичні письмові самостійні роботи;

2) підсумкове опитування студентів по тематиці змістових модулів.

До критеріїв оцінювання знань відносимо: своєчасність виконання завдань, самостійність, оригінальність мислення, відповідальність, уміння відстоювати свою думку, глибину засвоєння теоретичних знань (це перевіряється тестуванням), уміння структуровано викладати матеріал, використовувати наочність.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточний контроль (мах = 40 балів)									Модульний контроль (мах = 60 балів)			Загальна кількість балів	
Модуль 1					Модуль 2				Модуль 3				
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 3						ІНДЗ	МКР 1	МКР 2		МКР 3
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9					
3	3	3	4	4	4	3	3	3	10	20	20	20	100
30									10	60			100

### Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82 – 89	B	Добре	
75 - 81	C		
67 -74	D		
60 - 66	E	Задовільно	
1 – 59	Fx	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

### Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання:

Рівень виконання ІНДЗ	К-ть балів
ІНДЗ виконано відмінно: повно висвітлена тема з дотриманням послідовності у дешифруванні із сформульованими власними висновками	10
Недостатньо висвітлена тема із нечітко сформульованими власними висновками	5-9
Задовільне виконання ІНДЗ – неповно висвітлено тему без власних висновків студента	3-4
Тема висвітлена без чіткого розуміння суті дослідження	1-2

### 11. СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия / В. А. Алексеенко. – М: Логос, 2000. – 627 с.
2. Кучерявий В. П. Фітомеліорація: Навчальний посібник / В. П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
3. Лисик Г. А. Основи меліорації і ландшафтознавства / Г. А. Лисик, Б. Б. Куликовський. – К.: 2005. – 462 с.
4. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація: Підручник / І. І. Назаренко, І. С. Смага, С. М. Польчина, В. Р. Черлінка // За ред. І. І. Назаренка. – Чернівці : Книги – ХХІ, 2006. – 543 с.
5. Панас Р. М. Агроекологические основы рекультивации земель / Р. М. Панас. – Львов: Изд-во при Львов. ун-те, 1989. – 160 с.
6. Панас Р. М. Рекультивация земель: Навчальний посібник. Вид. 2-ге стереотипн. / Р. М. Панас. – Львів: Новий світ. – 2000, 2007. – 224 с.