

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра конструктивної географії і картографії**

ПЕТРО ВОЙТКІВ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ

*методичні вказівки
для самостійної роботи студентів*



Львів – 2021

Рекомендовано кафедрою
конструктивної географії і картографії
Львівського національного університету
імені Івана Франка.
Протокол № 1 від 31 серпня 2021 р.

Уклав: доц. Войтків Петро Степанович

Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів :
методичні вказівки для самостійної роботи студентів / уклав
Войтків П. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 50 с.

Методичні вказівки укладено згідно з навчальної програми
для студентів денної та заочної форми навчання географічного
факультету. Їх метою є формування у студентів знань із
використання технологій правильного обробітку, захисту та
відновлення ґрунтового покриття.

Дані вказівки ознайомлять студентів із структурою курсу,
програмою лекцій, практичними та семінарськими заняттями,
основними положеннями курсу, а також списком рекомендованої
літератури та контрольними запитаннями після кожної лекції.

© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2021
© Войтків Петро Степанович, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ТЕМИ ЛЕКЦІЙ.....	8
<i>Лекція 1. Суть навчальної дисципліни «Технології захисту та відновлення ґрунтів». Технології обробітку ґрунту.....</i>	<i>8</i>
<i>Лекція 2. Забезпечення та відтворення родючості ґрунтів</i>	<i>11</i>
<i>Лекція 3. Поширення, механізми та чинники формування ерозії та основи боротьби з ерозією ґрунтів.....</i>	<i>13</i>
<i>Лекція 4. Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції....</i>	<i>15</i>
<i>Лекція 5. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порухені землі, як об'єкт рекультивації.....</i>	<i>17</i>
<i>Лекція 6. Гірничотехнічна та біологічна рекультивація земель.....</i>	<i>18</i>
<i>Лекція 7. Сільськогосподарська та лісова рекультивація земель....</i>	<i>20</i>
СЕМІНАРСЬКІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.....	23
<i>Семінар 1. Законодавче і нормативне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів.....</i>	<i>23</i>
<i>Семінар 2. Технології обробітку та захисту ґрунтів на різних землях.....</i>	<i>23</i>
<i>Семінар 3. Аналіз заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції.....</i>	<i>24</i>
<i>Семінар 4. Напрями рекультивації.....</i>	<i>25</i>
<i>Семінар 5. Проектування та досвід рекультивації земель.....</i>	<i>26</i>
<i>Практична робота 1. Методи визначення ступеня еродованості (дефльованості) ґрунтів та інтенсивності ерозії (дефляції) і протиерозійної (протидефляційної) стійкості ґрунтів.....</i>	<i>26</i>
<i>Практична робота 2. Моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів.....</i>	<i>27</i>
ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ З КУРСУ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ».....	28
САМОСТІЙНА РОБОТА.....	45
МЕТОДИ КОНТРОЛЮ.....	47
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	48

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Технології захисту та відновлення ґрунтів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра напрямку 18 Виробництво і технології, спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», спеціалізації «Прикладна екологія та збалансоване природо-користування».

Для контролю навчального процесу заплановано два змістових модулі. Підсумковий контроль завершується заліком. Самостійна робота передбачає вивчення окремих тем, виконання індивідуальних завдань.

Технології захисту та відновлення ґрунтів – це навчальна дисципліна, яка вивчає теоретичні та практичні основи технологій захисту і відновлення ґрунтів та ґрунтового покриву в Україні, а також їх раціональне використання і охорону.

Технології захисту та відновлення ґрунтів займаються вивченням технологій обробітку ґрунту, забезпечення та відтворення родючості ґрунтів, чинників і механізмів утворення ерозії ґрунтів, заходів у боротьбі з ерозією і дефляцією, а також, рекультивації, відновлення та реабілітації земель та ґрунтового покриву.

В кінцевому результаті дана дисципліна займається організацією і плануванням робіт із здійснення заходів, в першу чергу, щодо захисту ґрунтового покриву, по-друге, по відновленню порушених земель, а також містить систему необхідних методик, нормативів і схем виконання.

Метою є вивчення технологій захисту, правильного обробітку, рекультивації, відновлення і реабілітації земель та ґрунтового покриву, що є результатом дії ерозії, дефляції та інших антропогенних і техногенних впливів, а також закономірностей організації використання землі як територіального базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є захист, правильний обробіток непорушених земель та ґрунтів, а також рекультивація, відновлення, реабілітація земель і ґрунтового покриву, яка спричинена антропогенними або техногенними чинниками. Також, предметом дисципліни є вивчення закономірностей поширення деградаційних та ерозійних процесів в ґрунтовому покриві, та їх оптимізаційні шляхи покращення.

Об'єкт дослідження є вивчення сучасного стану та використання ґрунтів і ґрунтового покриву на землях, які є малопорушеними та потребують захисту, так і на землях, які докорінно змінили свою структуру і потребують негайної рекультивації, відновлення або реабілітації.

Дана дисципліна має міждисциплінарні зв'язки з географією, ґрунтознавством, геологією, екологією, землеробством, земельним правом, земельним кадастром, основами сільськогосподарського виробництва.

Завдання курсу:

- вивчити законодавчу, теоретичну та практичну бази із технології захисту та відновлення ґрунтів;
- освоїти основні технології обробітку та захисту ґрунту на землях різних районів України;
- ознайомитися, яким є забезпечення та відтворення родючості ґрунтів;
- вивчити, яким є поширення, механізми та чинники формування ерозії, а також основи боротьби з ерозією ґрунтів;
- ознайомитися із заходами з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції;
- вивчити науково-теоретичні та практичні основи рекультивації, відновлення та реабілітації земель та ґрунтового покриву;
- ознайомитися з гірничо-технічною, біологічною, сільськогосподарською та лісовою рекультивацією земель;
- ознайомитися з проектуванням та досвідом рекультивації порушених земель в результаті видобутку корисних копалин та іншого антропогенного та техногенного впливу;
- розроблення системи заходів щодо збереження, відновлення і ґрунтового покриву, попередження деградації земель від негативних явищ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:** .

- що розуміють під технологією захисту та відновленням ґрунтів;
- для чого проводять захист ґрунтового покриву та його відновлення;
- якими є правильні технології обробітку ґрунту;
- яким є забезпечення та відтворення родючості ґрунтів;

- що являють собою поширення, механізми та чинники формування ерозії та основи боротьби з нею;
- заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції;
- методи визначення ступеня еродованості (дефльованості) ґрунтів та інтенсивності ерозії (дефляції) і протиерозійної (протидефляційної) стійкості ґрунтів;
- як проводити моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів;
- науково-теоретичні основи рекультивації земель;
- як здійснюють гірничотехнічну, біологічну, сільськогосподарську та лісову рекультивацією земель;
- як здійснюють проектування рекультивованих земель;
- яким досвід рекультивації порушених земель;
- які є системи заходів щодо збереження, відновлення і підвищення родючості ґрунтів, попередження деградації земель від негативних явищ.

вміти :

- на основі теоретичної та практичної бази розробляти технології захисту ґрунтів та їх відновлення;
- правильно визначати технології обробітку земель;
- визначати відтворення родючості ґрунтів;
- застосовувати заходи у боротьбі з ерозією та дефляцією;
- застосовувати методи визначення ступеня еродованості (дефльованості) ґрунтів та інтенсивності ерозії (дефляції) і протиерозійної (протидефляційної) стійкості ґрунтів;
- здійснювати гірничотехнічну, біологічну, сільськогосподарську та лісову рекультивацією земель;
- проектувати рекультивовані землі;
- застосовувати досвід рекультивації порушених земель під різним антропогенним та техногенним впливом;
- використовувати системи заходів щодо збереження, відновлення і підвищення родючості ґрунтів, попередження деградації земель від негативних явищ;
- складати плани, схеми техногенно забруднених і деградованих ґрунтів;
- прогнозувати і планувати раціональне використання ґрунтів та ґрунтового покриву.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Технології захисту та відновлення ґрунтів. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії.

Тема 1. Суть навчальної дисципліни «Технології захисту та відновлення ґрунтів». Технології обробітку ґрунту.

Тема 2. Забезпечення та відтворення родючості ґрунтів.

Тема 3. Поширення, механізми та чинники формування ерозії та основи боротьби з ерозією ґрунтів.

Тема 4. Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції.

Змістовий модуль 2. Рекультивація, відновлення та реабілітація земель та ґрунтового покриву.

Тема 5. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порушені землі, як об'єкт рекультивації.

Тема 6. Гірничотехнічна та біологічна рекультивація земель.

Тема 7. Сільськогосподарська та лісова рекультивація земель.

В методичних вказівках подано: розширену програму лекційного курсу, практичних та семінарських занять (тема, мета роботи, завдання для їх виконання), основні положення курсу, контрольні запитання до лекцій, основні визначення та терміни з курсу, самостійна робота студентів, методи контролю та список рекомендованої літератури.

ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

Програма лекційного курсу складається із таких змістових модулів:

1. Технології захисту та відновлення ґрунтів. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії.

2. Рекультивація, відновлення та реабілітація земель та ґрунтового покриття.

Змістовий модуль 1. Технології захисту та відновлення ґрунтів. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії

Лекція 1. Суть навчальної дисципліни «Технології захисту та відновлення ґрунтів». Технології обробітку ґрунту.

1.1. Суть, мета, предмет об'єкт та завдання дослідження. Основні терміни та поняття.

1.2. Основні технології обробітку ґрунту.

1.2.1. Наукові основи, досягнення та завдання обробітку ґрунту.

1.2.2. Фізико-хімічні (технологічні) властивості ґрунту.

1.2.3. Технологічні процеси, заходи та системи обробітку ґрунту.

1.2.4. Заходи основного обробітку ґрунту.

1.2.5. Заходи і способи поверхневого обробітку ґрунту.

1.2.6. Мінімізація та системи обробітку ґрунту.

Література: [4; 6-8; 10-12; 14; 15; 17; 18; 21; 23; 24].

Контрольні запитання до лекції 1:

1. Поясніть суть терміну «технології». Що таке «технологія» як наукова дисципліна?

2. Що таке «технології захисту та відновлення ґрунтів»?

3. Чим займаються «технології захисту та відновлення ґрунтів»?

4. Мета навчальної дисципліни «технології захисту та відновлення ґрунтів».

5. Предмет навчальної дисципліни «технології захисту та відновлення ґрунтів».

6. Об'єкт дослідження навчальної дисципліни «технології захисту та відновлення ґрунтів».

7. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни «технології захисту та відновлення ґрунтів».

8. Завдання курсу «технології захисту та відновлення ґрунтів».

9. Що включають технологічні операції, які супроводжують роботу ґрунтообробної техніки?
10. Що таке «система нульового обробітку ґрунту» та «нульовий обробіток ґрунту»?
11. Що таке «обробіток ґрунту» та «механічний обробіток ґрунту»?
12. Що таке «рекультивация» та які можливі напрямки вона має?
13. Що таке «реабілітація ґрунту» та «відтворення родючості ґрунту»?
14. Що відмінного між ажурною конструкцією та ажурно-продувною конструкцією лісової смуги?
15. Що таке «вали протиерозійні» та «вимоїна»?
16. Суть водної ерозії ґрунтів.
17. Що таке «водовідведення»?
18. Суть «ґрунтозахисного обробітку ґрунту» та «ґрунтозахисного напрямку».
19. Що таке «ґрунтозахисно-меліоративна просторова структура агроландшафту (угідь)» та «ґрунтозахисно-меліоративне впорядкування агроландшафту»?
20. Суть ґрунтозахисно-меліоративних заходів та державної захисної лісової смуги.
21. Суть понять «дефльованість» та «дефляційність» ґрунту.
22. Що таке «дефляційно-небезпечний регіон (ділянка)» та «дефляція ґрунту»?
23. Розкрийте суть «донного захисного лісового насадження».
24. Поясніть суть «допоміжної лісової смуги».
25. Що таке «допустимі втрати ґрунту та «еколого-технологічна група земель»?
26. Що таке «еродовані ґрунти» та «еродованість ґрунту»?
27. Що таке «еродуємність» та «ерозійні (дефляційні) втрати ґрунту»?
28. Що таке «ерозійно небезпечний регіон (ділянка)»?
29. Що таке «ерозія лінійна» та «ерозія яружна»?
30. Що таке «захисне лісове насадження» та «земельний масив»?
31. Що таке «змив ґрунту» та «змиті ґрунти»?
32. Розкрийте суть «кольматуючого захисного лісового насадження».
33. Що Ви розумієте під «комплексом заходів з охорони ґрунтів від ерозії»?
34. Що таке «контурно-смугова орна робоча ділянка» та «контурно-смуговий загін пасовище зміни»?
35. Що таке «коректуючий клин» та «куртина»?

36. Суть лісової меліорації.
37. Що таке «мульчування»?
38. Що таке «намиті, змиті та розмиті ґрунти»?
39. Що таке «основна позахисна лісова смуга»?
40. Суть охорони ґрунтів.
41. Суть охорони ґрунтів від ерозії.
42. Що таке «позахисна лісова смуга»?
43. Що таке «родючість ґрунту»?
44. Суть «протиерозійної» та «протидефляційної стійкості ґрунту».
45. Суть «стоківідвідних заходів постійної дії».
46. Що таке «стокорегулювальна лісова смуга»?
47. Що таке «терасування»?
48. Виділіть перші знаряддя для обробітку ґрунту.
49. Що поліпшується в процесі обробітку ґрунту?
50. Виділіть найважливіші завдання обробітку ґрунту.
51. Що таке «розпушування ґрунту» та які є досягнення обробітку ґрунту?
52. Якими є завдання обробітку ґрунту?
53. Виділіть фізико-механічні (технологічні) властивості ґрунту.
54. Що таке «зв'язність» та «пластичність» ґрунту?
55. Що таке «межа скочування», «клейкості» та «текучості»?
56. Що таке «прилипання» та «стиглість ґрунту»?
57. Поясніть, що таке «фізична» та «біологічна стиглість ґрунту» та «стиглість затінення».
58. Поділ ґрунтообробних знарядь за характером технологічного процесу.
59. Які операції або технологічні процеси здійснюються при обробітку ґрунту?
60. Розкрийте суть технологічного процесу перевертання скиби.
61. Розкрийте суть технологічного процесу розпушування і кришіння ґрунту.
62. Розкрийте суть технологічного процесу переміщення та вирівнювання ґрунту.
63. Виділіть основні заходи механічного обробітку ґрунту.
64. Що таке «захід обробітку» та як заходи обробітку поділяються?
65. Що відносять до загальних та спеціальних заходів обробітку ґрунту?
66. Суть основного та поверхневого обробітку ґрунту.
67. Що таке «система обробітку» та як їх розрізняють?

68. Що таке «оранка» та як вона здійснюється?
69. Розкрийте суть глибини оранки та поглиблення орного шару ґрунту.
70. Гладка та загінна оранка.
71. Якою є оцінка якості оранки?
72. Суть полицевих та безполицевих систем обробітку ґрунту.
73. Що таке фрезування, дискування?
74. Виділіть заходи поверхневого обробітку ґрунту.
75. Суть культивуації та плантажу.
76. Як поділяються культиватори за призначенням та конструкцією?
77. Що таке боронування та як поділяються борони?
78. Що таке шлейфування та коткування?
79. Основні напрями та мета мінімізації.
80. Виділіть заходи, що запобігають переущільненню ґрунту та оптимізують його.
81. Що необхідно враховувати при розробці систем обробітку ґрунту?
82. Яких принципів потрібно дотримуватися при розробці систем обробітку ґрунту?

Лекція 2. Забезпечення та відтворення родючості ґрунтів

2.1. Законодавче, нормативне та нормативно-методичне забезпечення.

2.2. Особливості забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства.

2.3. Наукове забезпечення заходів для збереження і відтворення родючості ґрунтів за рахунок технологій виробництва органічних добрив у галузі тваринництва.

2.4. Економічне стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів.

Література: [9-11; 13; 15; 17; 18].

Контрольні запитання до лекції 2:

1. Порівняння орних ґрунтів із цілиними аналогами показує, що за останні 40-50 років найбільш характерними процесами є:
2. Якою є втрата гумусу в ґрунтах України за останні 130 років?
3. Виділіть чинники, що відбиваються на якісний стан земель?
4. Виділіть причини, які обумовлюють деградацію ґрунтів та зниження їх родючості.
5. Виділіть основні законодавчі акти, що регулюють питання охорони родючості ґрунтів в Україні.

6. Що в Земельному кодексі України стосується питання регулювання охорони родючості ґрунтів?
7. Що йдеться в Національній програмі з охорони земель?
8. Що повинна здійснювати реалізація державної програми раціонального використання і охорони ґрунтів?
9. Суть проекту Закону України «Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості».
10. Суть проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо механізмів удосконалення збереження ґрунтів та економічного стимулювання відтворення їх родючості».
11. Які зобов'язання взяла на себе Україна, приєднавшись до Конвенції ООН про боротьбу з опустелюванням?
12. Коротко розкрийте суть Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням.
13. Які постають завдання з вивчення земель перед сільськогосподарською наукою в південному регіоні?
14. Якими повинні стати основні завдання інформаційного забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства?
15. Суть національного і регіонального рівнів деталізації інформації та генералізації управлінських рішень.
16. Суть районного рівня деталізації інформації та генералізації управлінських рішень.
17. Виділіть основні напрями інформаційно-аналітичної системи підтримки управлінських рішень щодо збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства.
18. Роль зрошення в умовах гострого дефіциту природної вологи для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
19. Виділіть основні риси ґрунтово-кліматичної підзони південного Степу України.
20. Якими є розробки Інституту зрошуваного землеробства НААН щодо ведення землеробства на зрошуваних землях в південному регіоні?
21. Як за видами систематизуються органічні добрива?
22. Функції гною, як органічного добрива.
23. Пташиний послід та його функції.
24. Яким є забезпечення органічними добривами?
25. Вміст біогенних елементів гною та нормативи його внесення.
26. Виділіть етапи внесення органічних добрив.

27. Що в системі заходів забезпечувало б збільшення виробництва високоякісних органічних добрив?
28. Як захистити ґрунти від перенасичення мінеральними елементами?
29. Виділіть основні пріоритетні напрямки новітньої державної аграрної політики.
30. Суть еколого-соціо-економічного підходу.
31. Засобом реалізації чого є економічний механізм?
32. Що є метою економічного стимулювання раціонального використання земель і відтворення родючості ґрунтів?
33. Чим регулюється економічне стимулювання?
34. Якими є критерії економічного стимулювання?
35. Дотримання яких принципів передбачає економічне стимулювання?
36. Яким шляхом може здійснюватися економічне стимулювання заходів щодо раціонального використання і підвищення родючості ґрунтів?
37. На чому побудовано механізм економічного стимулювання раціонального використання та підвищення родючості ґрунтів сільськогосподарських угідь?
38. Що є необхідною умовою економічного стимулювання?
39. З чого складається розмір економічного стимулювання?
40. Ким здійснюється економічне стимулювання?
41. Яким має бути одним зі стратегічних пріоритетів модернізації цінового субмеханізму стимулювання розширеного відтворення родючості ґрунтів?
42. Що необхідно для правового забезпечення стимулювання за раціональне використання та охорону земель?

Лекція 3. Поширення, механізми та чинники формування ерозії. Основи боротьби з ерозією ґрунтів.

3.1. Поширення ерозії на території України.

3.2. Механізми та чинники ерозії і дефляції ґрунтів.

3.3. Основи боротьби з ерозією ґрунтів.

Література: [6; 10; 11; 14; 24; 25].

Контрольні запитання до лекції 3:

1. Найважливіші причини, які обумовлюють негативний стан проблем ерозії в Україні.

2. Чим обумовлено посилення процесів ерозії ґрунтового покриву?
3. Які є проблеми в Україні в сфері охорони ґрунтів?
4. З чого складається процес водної ерозії ґрунтів?
5. Суть початкової та другої стадії ерозії ґрунту
6. На які чотири періоди можна умовно розділити змив та розмив ґрунту водними потоками?
7. На які два типи можна поділити струмки за транспортуючою здатністю?
8. Виділіть сили, що сприяють відриву частинок ґрунту.
9. Суть лобової та підйомної сили.
10. Виділіть режими рухів потоків.
11. Що відбувається на фінальній стадії ерозійного процесу?
12. Як відбувається механізм ерозійного процесу, спричиненого талими водами?
13. Що слід віднести до головних кліматичних факторів водної ерозії?
14. Які геоморфологічні фактори впливають на ерозійну небезпеку та інтенсивність ерозії?
15. Як поділяються гірські породи, залежно від їх піддатливості до розмиву водою?
16. Які можна виділити ґрунтові чинники водної ерозії ґрунтів?
17. Рослинні фактори водної ерозії ґрунтів.
18. Виділіть антропогенні фактори водної ерозії ґрунтів.
19. Які Ви знаєте механізми дефляції ґрунтів?
20. Які розрізняють типи переміщення часточок ґрунту, що відповідають певним формам дефляції?
21. Виділіть кліматичні фактори дефляції ґрунтів.
22. Виділіть геоморфологічні фактори дефляції ґрунтів.
23. Виділіть рослинні фактори дефляції ґрунтів.
24. Виділіть ґрунтові фактори дефляції ґрунтів.
25. Виділіть антропогенні фактори дефляції ґрунтів.
26. Які Ви знаєте допустимі норми ерозії?
27. Виділіть основні принципи, що зумовлюють необхідність охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
28. Що є методичною основою охорони ґрунтів від ерозії (дефляції)?
29. Принципи, на яких повинна ґрунтуватись методологія охорони ґрунтів від ерозії (дефляції).
30. При плануванні та проведенні заходів з охорони ґрунтів від ерозії (дефляції) слід керуватися наступними вимогами:

31. Критеріями ефективності охорони ґрунтів від ерозії (дефляції) є:
32. Теоретичні основи технологічних заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії.
33. Шляхи запобігання руйнування ґрунтів краплями води.
34. Виділіть шляхи запобігання руйнування ґрунтів водними потоками.
35. Теоретичні основи технологічних заходів з охорони ґрунтів від дефляції.
36. Виділіть шляхи запобігання видуванню ґрунтів вітром.

Лекція 4. Заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції.

4.1. Охорона ґрунтів від водної ерозії.

4.2. Охорона ґрунтів від дефляції.

Література: [11; 14; 15; 18; 25].

Контрольні запитання до лекції 4:

1. Що відносять до організаційно-господарських заходів з охорони ґрунтів від ерозії?
2. Суть диференційованого використання земель залежно від природних умов – як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
3. Які Ви знаєте схеми класифікації земель?
4. Що відносять до першого типу земель?
5. Що відносять до другого типу земель?
6. Що відносять до третього типу земель?
7. Суть оптимізації структури сільськогосподарських угідь, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
8. Суть ґрунтозахисної оптимізації структури сільськогосподарських угідь, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
9. Суть екологічної оптимізації агроландшафтів на основі ерозійно-гідрологічних показників басейнів малих річок, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
10. Суть раціонального розміщення сівозмін різних типів, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
11. Суть організації ґрунтозахисних сівозмін, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
12. Суть лінійних лісомеліоративних та гідротехнічних протиерозійних заходів.
13. Закріплення на місцевості контурної організації території.
14. Правила, які забезпечують мінімізацію ерозійних процесів.

15. Суть науково обґрунтованого підбору сільськогосподарських культур, як заходу з охорони ґрунтів від ерозії.
16. Що включає обмеження в ступені сільськогосподарського освоєння території?
17. Консервація земель, як захід з охорони ґрунтів від ерозії.
18. В якій послідовності здійснюється протиерозійна організація території?
19. Виділіть лісомеліоративні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії.
20. У які групи об'єднують лісові насадження сучасних агроландшафтів?
21. Визначення санітарного стану насаджень.
22. Гідротехнічні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії.
23. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії.
24. Спеціальні протиерозійні заходи, що застосовують у гірських регіонах.
25. Спеціальні протиерозійні заходи, що застосовують для боротьби з ерозією ґрунтів при поливах.
26. Заходи із захисту земель від яружної ерозії.
27. Зональні особливості застосування протиерозійних заходів.
28. Що відносять до організаційно-господарських заходів з охорони ґрунтів від дефляції?
29. Диференційоване використання земель залежно від природних умов, як захід з охорони ґрунтів від дефляції.
30. Раціональне розміщення сівозмін різних типів, як захід з охорони ґрунтів від дефляції.
31. Організація ґрунтозахисних сівозмін, як захід з охорони ґрунтів від дефляції.
32. Науково обґрунтоване розміщення полів, робочих ділянок, лісомеліоративних та інших заходів, як заходи з охорони ґрунтів від дефляції.
33. Суть науково обґрунтованого підбору сільськогосподарських культур, як заходу з охорони ґрунтів від дефляції.
34. Консервація земель, як захід з охорони ґрунтів від дефляції.
35. Лісомеліоративні заходи з охорони ґрунтів від дефляції.
36. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від дефляції.

Змістовий модуль 2. Рекультивація, відновлення та реабілітація земель та ґрунтового покриву.

Лекція 5. Науково-теоретичні основи рекультивації земель. Порушені землі, як об'єкт рекультивації.

5.1. Рекультивація земель.

5.2. Порушення земної поверхні у процесі геологорозвідувальних робіт.

5.3. Порушення земель у процесі відкритих розробок родовищ корисних копалин.

Література: [5; 7; 12; 16; 19].

Контрольні запитання до лекції 5:

1. Чому рекультивація земель вважається порівняно новим напрямом науково-технічного прогресу?
2. Які вчені вперше висловились щодо термінології «рекультивація»?
3. Що таке «рекультивація» за В. Кнобе?
4. Що таке «рекультивація» за І. Руським?
5. Що таке «рекультивація» за С. Штисом?
6. Суть терміну «Restoration».
7. Суть терміну «Reclamation».
8. Суть терміну «Rehabilitation».
9. Що таке «тимчасова та постійна рекультивація»?
10. Що таке «рекультивація ландшафтів»?
11. Як трактує термін «рекультивація» державний стандарт «Охорона природи. Рекультивація земель. Терміни та визначення»?
12. Яку, за Б. Колесніковим, науково-технічну основу становить рекультивація земель?
13. На яку теоретичну основу, за С.С. Трофимовим, повинна опиратися рекультивація?
14. Що повинно бути покладено в основу теорії рекультивації порушених земель?
15. Основні етапи проведення рекультивації земель.
16. Суть підготовчого етапу рекультивації земель.
17. Суть гірничотехнічного або інженерного етапу рекультивації земель.
18. Суть біологічного етапу рекультивації земель.
19. На основі яких чинників вибирають напрямки рекультивації?
20. Які Ви знаєте напрямки рекультивації порушених земель?

21. Суть сільськогосподарського напрямку рекультивації.
22. Суть лісогосподарського напрямку рекультивації.
23. Суть водогосподарського напрямку рекультивації.
24. Суть санітарно-гігієнічного напрямку рекультивації.
25. Суть будівельного напрямку рекультивації.
26. В яких випадках можлива сільськогосподарська рекультивація?
27. В яких випадках можливо розміщувати ліси при рекультивації?
28. З використанням чого пов'язані геологорозвідувальні роботи?
29. Якими основними змінами ділянок земної поверхні супроводжується спорудження доріг геологорозвідувального призначення?
30. Які основні способи прохідки відкритих розвідувальних виробок використовують?
31. Як поділяються відвали гірських порід, що утворилися у разі проведення розвідувальних виробок?
32. Які бувають відвали гірських порід?
33. Порушення земель у процесі відкритих розробок корисних копалин.
34. Що покладено в основу класифікації порушених земель?
35. Як визначається ступінь порушення ділянки та ступінь порушення території?
36. Дати характеристику першого класу порушень земної поверхні.
37. Дати характеристику другого класу порушень земної поверхні.
38. Дати характеристику третього класу порушень земної поверхні.
39. Дати характеристику четвертого класу порушень земної поверхні.
40. Дати характеристику п'ятого класу порушень земної поверхні.

Лекція 6. Гірничотехнічна та біологічна рекультивація земель

6.1. Гірничотехнічна рекультивація земель.

6.1.1. Технологія розробки родючого шару ґрунту та потенційно родючих порід.

6.1.2. Гірничо-планувальні роботи та рекультивація залишкових кар'єрних виїмок.

6.2. Біологічна рекультивація земель.

6.2.1. Класифікація порід і ґрунтів для біологічної рекультивації.

6.2.2. Природне заростання кар'єрно-відвальних територій.

6.2.3. Принципи і методи створення рослинного покриву.

6.2.4. Особливості біологічної рекультивації земель під час підземної розробки родовищ.

Література: [5; 7; 12; 16; 19; 20; 22].

Контрольні запитання до лекції 6:

1. Суть гірничотехнічної рекультивації.
2. Які роботи виконують у процесі гірничотехнічної рекультивації?
3. Які вимоги ставляться до гірничотехнічної рекультивації?
4. У чому суть технології розробки ґрунтового шару колісними скрепами?
5. У чому суть технології розробки ґрунтового шару мехлопатами та драглайнами?
6. У чому суть технології розробки ґрунтового шару бульдозером?
7. У чому суть технології розробки ґрунтового шару одноковшовим навантажувачем?
8. У чому суть технології розробки ґрунтового шару грейдер-елеватором?
9. За якими принципами визначається товщина потенційно родючих порід під час селективних розробок родовищ?
10. У чому суть селективної розробки й укладання потенційно родючих порід за безтранспортною і транспортно-відвальною системами розробок родовищ?
11. У чому суть селективної розробки й укладання потенційно родючих порід обладнанням безперервної дії за транспортною системою розроблення родовищ?
12. У чому суть селективної укладки потенційно родючих порід на екскаваторних відвалах?
13. У чому суть створення кореневмісного горизонту на хвостосховищах?
14. Які існують види планувальних робіт при гірничотехнічній рекультивації?
15. Які основні вимоги ставляться до планування поверхні відвалів у гірничотехнічній рекультивації?
16. Суть вирівнювання поверхні гідровідвалів.
17. Механізми використання у гірничопланувальних роботах на відвалах.
18. Як визначити об'єм планувальних робіт у гірничотехнічній рекультивації відвалів?
19. Суть біологічної рекультивації.
20. Виділіть основні види біологічної рекультивації.

21. Що передбачає сільськогосподарська рекультивація?
22. Що передбачає лісова рекультивація?
23. Які основні вимоги ставляться до сільськогосподарської рекультивації?
24. Які території підлягають біологічній рекультивації?
25. Які рослинні угруповання першими поселяються на відпрацьованих відвалах?
26. Яка стадійність спостерігається під час природного заростання відпрацьованих відвалів?
27. Основні принципи і методи створення природного покриву на відпрацьованих відвалах.
28. Виділіть методи створення штучних угруповань сільськогосподарського призначення.
29. Виділіть методи створення штучних лісових угруповань.
30. Виділіть методи створення штучних угруповань декоративного призначення.
31. Які корисні копалини розробляються відкритим способом?
32. Виділіть напрями рекультивації, які використовують під час підземних розробок родовищ.
33. За яких умов використовуються сільськогосподарська і лісогосподарська рекультивації шахтних териконів?
34. Яка техніка озеленення шахтних териконів?
35. За яких умов доцільно проводити полив лісових насаджень?
36. Які добрива рекомендується використовувати для підживлення лісових культур на шахтних териконах?

Лекція 7. Сільськогосподарська та лісова рекультивація земель

7.1. Сільськогосподарська рекультивація земель.

7.1.1. Обґрунтування методів.

7.1.2. Основні принципи підбору сільськогосподарських культур.

7.1.3. Особливості вирощування сільськогосподарських культур.

7.2. Лісова рекультивація земель.

7.2.1. Принципи підбору відбору лісових культур для вирощування на рекультивованих землях.

7.2.2. Методи створення лісових культур на рекультивованих землях.

7.2.3. Технологія вирощування лісових культур на рекультивованих землях.

Література: [5; 7; 12; 16; 19].

Контрольні запитання до лекції 7:

1. Суть і зміст сільськогосподарської рекультивації.
2. За яких умов надається перевага сільськогосподарській рекультивації?
3. Які прийоми сільськогосподарської рекультивації доцільно використовувати на відвалах з токсичними породами?
4. У чому суть сільськогосподарської рекультивації на відвалах, складених з потенційно родючих розкритих порід?
5. За якими принципами доцільно підбирати сільськогосподарські культури для вирощування на рекультивованих землях?
6. Які особливості вирощування сільськогосподарських культур на рекультивованих землях?
7. За якими принципами розробляються сівозміни для рекультивованих земель?
8. У чому суть і зміст лісової рекультивації земель?
9. Які основні біологічні особливості лісових культур враховують під час їх вибору для вирощування на рекультивованих землях?
10. У чому суть довговічності деревних порід і від чого вона залежить?
11. Який вік мають такі лісоутворюючі породи, як дуб звичайний, осока звичайна, в'яз і чорна вільха?
12. Що таке «оліготрофні» рослини і які породи дерев належать до них?
13. Що таке «мезотрофи» і які породи дерев належать до них?
14. Що таке «мегатрофи» і які породи дерев належать до них?
15. На які групи поділяються деревні породи за реагуванням на вологу?
16. Які породи дерев належать до ксерофітів, мезофітів і гігрофітів?
17. На які основні групи поділяються деревні породи за реагуванням на кислотність ґрунтів і порід?
18. На які групи поділяються деревні породи за реагуванням на хлор у ґрунті?
19. Як визначити здатність деревних порід затримувати пил?
20. На які групи поділяються деревні породи за їх газостійкістю?
21. У чому суть тіневитривалості деревних порід і яких представників Ви знаєте?
22. За яким принципом поділяються деревні породи за реагуванням на тепло?

23. У чому суть основних методів створення лісових культур на рекультивованих землях?
24. Які вимоги ставляться до сіянців лісових порід для вирощування їх на рекультивованих землях?
25. У чому суть підготовки ґрунту для вирощування лісових культур на рекультивованих землях?
26. Які є основні способи сівби лісових культур на рекультивованих землях?
27. Які є основні принципи формування типів лісових культур на рекультивованих землях?
28. Які чинники враховують під час визначення початкової густоти лісових культур?

СЕМІНАРСЬКІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Семінар 1.

Законодавче і нормативне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів

Завдання. Здійснити короткий аналіз таких питань:

1. Земельний кодекс України.
2. Постанова «Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля».
3. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля».
4. Цивільний кодекс України.
5. Закон України «Про охорону земель».
6. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель».
7. Закон України «Про державний земельний кадастр».
8. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів».
9. Положення «Про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення».
10. Проект закону України «Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості».
11. Проект закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо механізмів удосконалення збереження ґрунтів та економічного стимулювання відтворення їх родючості».
12. Закон України «Про оцінку земель».
13. Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини».
14. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року.
15. Концепція боротьби з деградацією земель та опустелюванням.

Література: [6; 9; 11; 14; 15; 18; 24; 25; інтернет джерела].

Семінар 2.

Технології обробітку та захисту ґрунтів на різних землях

Завдання. Здійснити аналіз таких питань:

1. Обробіток та захист ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення.
2. Обробіток та захист ґрунтів на землях не сільськогосподарського призначення.
3. Обробіток та збереження ґрунтів на землях Поліських районів України.

4. Обробіток та захист ґрунтів на землях Лісостепових районів України.
5. Обробіток та захист ґрунтів на землях Степових районів України.
6. Обробіток та захист ґрунтів на землях Сухостепових районів України.
7. Обробіток та захист ґрунтів на землях Передгірських районів України.
8. Обробіток та захист ґрунтів на землях Гірських районів України.
9. Обробіток та захист ґрунтів на землях АР Крим.
10. Обробіток та захист ґрунтів на землях, які використовують при вирощуванні зернових та бобових культур.
11. Обробіток та захист ґрунтів на землях, які використовують при вирощуванні кормових культур.
12. Обробіток та захист ґрунтів на землях, які використовують при вирощуванні технічних культур.
13. Обробіток та захист ґрунтів на землях, які використовують при вирощуванні плодово-ягідних культур.
14. Заходи для збереження та захисту ґрунтів у межах гірничопромислових комплексів.
15. Зменшення наслідків техногенного забруднення і деградації ґрунту.

Література: [6; 8; 9; 11; 13; 15; 18; 24; 25; інтернет джерела].

Семінар №3.

Аналіз заходів з охорони ґрунтів від водної ерозії та дефляції

Завдання. Здійснити аналіз таких питань:

1. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії в Європейських країнах.
2. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії в Азіатських країнах.
3. Лісомеліоративні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії.
4. Гідротехнічні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії.
5. Протиерозійні заходи, що застосовують у гірських регіонах України.
6. Протиерозійні заходи, що застосовують у гірських регіонах країн Європейського Союзу.
7. Протиерозійні заходи, що застосовують для боротьби з ерозією ґрунтів при поливах.
8. Заходи із захисту земель від яружної ерозії.

9. Зональні (регіональні) особливості застосування протиерозійних заходів в країнах Європейського Союзу.
10. Зональні (регіональні) особливості застосування протиерозійних заходів в країнах Північної Америки.
11. Глобальні особливості застосування протиерозійних заходів.
12. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від дефляції в країнах Європейського союзу.
13. Агротехнічні заходи з охорони ґрунтів від дефляції в країнах Північної Америки.
14. Лісомеліоративні заходи з охорони ґрунтів від дефляції.
15. Особливості застосування протиерозійних заходів у регіонах із сумісним проявом водної ерозії та дефляції.

Література: [11; 14; інтернет джерела].

Семінар №4.

Напрями рекультивації

Завдання. Проаналізувати наступні запитання:

1. Порухені землі, як об'єкт рекультивації.
2. Екологічні наслідки гірничих робіт та економічна оцінка збитків від техногенних порушень під час видобутку корисних копалин.
3. Гірничотехнічна рекультивація земель.
4. Технологія розробки родючого шару ґрунту при гірничотехнічних роботах.
5. Технологія розробки потенційно родючих порід.
6. Гірничо-планувальні роботи.
7. Рекультивація залишкових кар'єрних виїмок.
8. Біологічна рекультивація земель.
9. Принципи і методи створення рослинного покриву.
10. Сільськогосподарська рекультивація земель.
11. Обґрунтування методів та основні принципи підбору сільськогосподарських культур.
12. Особливості вирощування сільськогосподарських культур на рекультивованих землях.
13. Лісова рекультивація земель.
14. Принципи підбору лісових культур та методи створення лісових культур на рекультивованих землях.
15. Технологія вирощування лісових культур на рекультивованих землях.

Література: [7; 12; 16; 19].

Семінар №5.

Проектування та досвід рекультивації земель

Завдання. Проаналізувати наступні питання:

1. Проектування рекультивації земель.
2. Технічні умови і завдання на проектування рекультивації земель.
3. Вихідні дані для проектування рекультивації земель та проектно-вишукувальні роботи.
4. Проектно-вишукувальні роботи.
5. Складання проектів рекультивації для різних видів порушених земель.
6. Зміст проекту рекультивації земель.
7. Рекультивація порушених земель на підприємствах чорної металургії.
8. Рекультивація порушених земель на підприємствах вугільної промисловості.
9. Рекультивація порушених земель на кар'єрах вогнетривких глин і горючих сланців.
10. Рекультивація порушених земель у процесі добування руд кольорових металів і фосфоритів.
11. Рекультивація земель, порушених у процесі розробки родовищ будівельних матеріалів.
12. Рекультивація порушених земель під час будівництва меліоративних систем.
13. Рекультивація вироблених торфовищ.
14. Рекультивація земель під час будівництва доріг.
15. Рекультивація порушених земель під час підземної виплавки сірки.

Література: [1-5; 7; 12; 19].

Практична робота 1.

Методи визначення ступеня еродованості (дефльованості) ґрунтів та інтенсивності ерозії (дефляції) і протиерозійної (протидефляційної) стійкості ґрунтів

Завдання 1. Ознайомитися та коротко законспектувати основні методи визначення ступеня еродованості ґрунтів, інтенсивності ерозії та протиерозійної стійкості ґрунтів, зокрема :

- методи діагностики еродованості ґрунтів;
- польові методи визначення величини змиву, стоку та протиерозійної стійкості ґрунтів;

- дистанційні методи визначення ерозійної небезпеки, ступеня еродованості ґрунтів та інтенсивності ерозійних процесів;
- методи оцінювання еродованості територій.

Завдання 2. Ознайомитися та коротко законспектувати основні методи визначення ступеня дефльованості ґрунтів, інтенсивності дефляції та протидефляційної стійкості ґрунтів, а саме:

- методи діагностики дефльованості ґрунтів;
- польові методи визначення величини видування та протидефляційної стійкості ґрунтів;
- дистанційні методи визначення дефляційної небезпеки, ступеня дефльованості ґрунтів та інтенсивності дефляційних процесів;
- методи оцінювання дефльованості територій.

Завдання 3. Законспектовані методи вміти пояснити.

Література: [11; інтернет ресурси].

Практична робота 2.

Моделювання процесів ерозії та дефляції ґрунтів

Завдання 1. Вивчити основні теоретичні та прикладні основи моделювання ерозійних та дефляційних процесів.

Завдання 2. Ознайомитися з основними моделями ерозійних та дефляційних процесів, зокрема:

- універсальне рівняння втрат ґрунту від ерозії.
- логіко-математична модель поверхневого змиву ґрунту Г.І. Швєбса.
- модифікований варіант логіко-математичної моделі змиву ґрунту.
- модель державного гідрологічного інституту.
- формула (логіко-математична модель) Г.П. Сурмача.
- формули розрахунку середньорічного змиву ґрунту від весняного сніготанення і зливого змиву ґрунту І.К. Срібного.
- гідромеханічна модель (формула) зливної ерозії Ц.Є. Мірцхулаві (1970).
- модель WEPP (сформувані теоретичні засади..., 2001; методологічні засади..., 2002).
- модель EUROSEM (сформувані теоретичні засади..., 2001).
- модель Бочарова-Шиятого в модифікації ННЦ ІГА.
- модель Шиятого.
- модель WEPS.

Завдання 3. При захисті законспектовані методи вміти пояснити.

Література: [11; інтернет ресурси].

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ З КУРСУ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ»

Абразія – це руйнування енергією хвиль берегів морів, озер, водосховищ.

Агроландшафт – ландшафт, основу якого становлять сільськогосподарські угіддя та лісові насадження, зокрема лісосмуги й інші захисні насадження.

Ажурна конструкція лісової смуги – конструкція лісової смуги з рівномірно розташованими просвітами площею від 15 до 35 % за всім поздовжнім вертикальним профілем.

Ажурно-продувна конструкція лісової смуги – конструкція лісової смуги із просвітами площею понад 60% у нижній приземній частині поздовжнього вертикального профілю й площею від 15 до 35%, рівномірно розташованими у верхній частині.

Антропогенна ерозія – виникла з розвитком скотарства і, особливо, з початком розвитку землеробства, коли природний рослинний покрив випасався худобою або знищувався повністю, а ґрунт розорювався.

Біологічна рекультивація – це комплекс біологічних заходів, спрямованих на відновлення родючості порушених земель з метою вирощування на них сільськогосподарських і лісових культур.

Біологічний етап рекультивації або просто **біологічна рекультивація** виконується після гірничотехнічної і включає заходи щодо відновлення родючості порушених земель (агротехнічні, фітомеліоративні та ін.), спрямовані на відтворення флори і фауни. Її здійснюють землекористувачі, яким передають землі після гірничотехнічної рекультивації за рахунок коштів підприємств та організацій відповідного міністерства, які проводили на землях гірничі роботи.

Боронування – застосовують для розпушування орного шару на глибину від 2-3 до 6-7 см, що залежить від маси борін.

Будівельний напрям рекультивації – передбачає приведення порушених земель до стану, придатного для промислового і цивільного будівництва. Його можна використати поблизу населених пунктів будь-якої зони на породах, які за своїми фізико-механічними властивостями відповідають будівельним нормам і правилам.

Вали протиерозійні – земляні споруди, що будуються на схилах для припинення процесів ерозії. За цільовим призначенням виділяються водоутримуючі та водовідвідні.

Верхня межа пластичності (нижня межа текучості) – такий стан вологості, коли ґрунт прилипає до знарядь.

Вимоїна – лінійний розмив, який не можна зарівняти (заорати) землеробськими знаряддями.

Вирівнювання ґрунту – важливе для зменшення випаровування з його поверхні, а також для рівномірної глибини загортання насіння при сівбі для одержання рівномірних і дружних сходів.

Водна ерозія ґрунту – процес руйнування, переміщення та відкладання ґрунтового матеріалу під дією дощу та поверхневого стоку, який визначається законами падіння крапель і руху водних потоків.

Водогосподарський напрям рекультивації – передбачає використання кар'єрних виїмок та інших техногенних знижень для різноманітних водоймищ, у тому числі рибницьких, а також для плавальних басейнів та ін.

Водовідведення – уповільнене ерозійно безпечне розосереджене відведення води, що утворилася на поверхні ґрунту, переважно в напрямі, близькому до напрямів горизонталей рельєфу по борознах орного нанорельєфу або через перетікання води з однієї ємності нанорельєфу поверхні до іншої, розташованої нижче по схилу.

Гігрофіти – рослини, що ростуть в умовах надмірної вологості.

Гірничотехнічна рекультивація – це комплекс гірничотехнічних робіт, спрямованих на підготовку територій після завершення на них розробок родовищ корисних копалин або інших робіт, що призвели до порушення земної поверхні з метою їх подальшого використання у відповідних галузях народного господарства.

Гірничотехнічний або інженерний етап – передбачає виконання робіт щодо підготовки земель, що звільнилися після гірничих розробок родовищ до подальшого цільового використання в народному господарстві.

Ґрунтозахисний (ґрунтоохоронний) напрям – спрямований на попередження та подолання процесів деградації ґрунту.

Ґрунтозахисний обробіток ґрунту – обробіток, що забезпечує підвищену протиерозійну та протидефляційну стійкість ґрунтів.

Ґрунтозахисно-меліоративна просторова структура агроландшафту (угідь) – ландшафтно стабільна дискретизація

земель дійсними системами ґрунтозахисно-меліоративних заходів постійної дії.

Ґрунтозахисно-меліоративне впорядкування агроландшафту – створення ґрунтозахисно-меліоративної структури угідь (майбутнього агроландшафту) і здійснення раціональної виробничої технології в умовах переходу від сучасного членування угідь, яке поступово ліквідується, до просторової структури, що створюється, а потім проходить стадію становлення.

Ґрунтозахисно-меліоративні заходи – заходи, спрямовані на захист ґрунтів (переважно від ерозії та дефляції) і на одночасне поліпшення умов сільськогосподарського виробництва, особливо умов зростання рослин (в першу чергу, їхньої вологозабезпеченості).

Деградація ґрунтів – погіршення корисних властивостей та родючості ґрунтів внаслідок впливу природних чи антропогенних факторів.

Державна захисна лісова смуга – захисне лісове насадження у вигляді широкої лісової смуги, штучно створене в різних географічних зонах для поліпшення гідрологічних і кліматичних умов місцевості, захисту посівів сільськогосподарських культур від посух, суховіїв і пилових бур, запобігання засипанню полів піском і снігозатримання.

Дефляція (вітрова ерозія) – це руйнування ґрунту і перенесення дрібнозему вітром.

Дефльованість ґрунту – показник, що характеризує зміни ґрунту внаслідок дефляції.

Дефляційність ґрунту – здатність ґрунту видалятися вітром.

Дефляційно-небезпечний регіон (ділянка) – територія, в межах якої можливі інтенсивні дефляційні процеси при суцільному використанні території під рілля без проведення протидефляційних заходів.

Дефляція ґрунту (вітрова ерозія ґрунту) – видування та перевідкладення ґрунтового дрібнозему під дією вітру.

Донне захисне лісове насадження – захисне лісове насадження у формі куртини, масиву чи смуги, яке створюють у верхів'ях річок і струмків, по дну ярів і балок, вздовж русел і в заплавах річок, на ділянках лиманного зрошення.

Допоміжна лісова смуга (поперечна лісова смуга) – лісова смуга, яка є складовою частиною системи полезахисних лісових смуг

і розташовується перпендикулярно до основної полезахисної лісової смуги.

Допустимі втрати ґрунту – максимальні ерозійні втрати ґрунту, які не призводять до деградації ґрунтового покриву і встановлюються з урахуванням наявних та перспективних ґрунтоохоронних можливостей та (або) швидкості формування гумусового шару ґрунту.

Еколого-технологічна група земель – у концепції «ґрунтозахисних систем землеробства з контурно-меліоративною організацією території» схиліві мікрозони для диференціації виробничих технологій, форм використання землі, культур, що вирощуються, відповідно до схилової мікрозональності: перша група відповідає плакорному типу місцевості, друга – схиловому польовому, третя – схиловому пасовищному.

Еродовані ґрунти – ґрунти, які зазнали негативного впливу ерозії. Еродовані ґрунти поділяють на змиті і розмиті.

Еродованість ґрунту – показник, що характеризує зміни ґрунту внаслідок ерозії.

Еродуємість – піддатливість ґрунту ерозійному руйнуванню.

Ерозійні (дефляційні) втрати ґрунту – кількість ґрунту, видалена ерозією (дефляцією) в певному пункті простору або винесена за межі певної ділянки земної поверхні.

Ерозійно небезпечний регіон (ділянка) – територія, в межах якої можливе ерозійне руйнування земель при суцільному використанні території під рілля без проведення протиерозійних заходів.

Ерозія від талих вод – це змив ґрунту водами, які надходять під час танення снігу. Вона характеризується великою тривалістю процесу, охоплює значні території, проте, як правило, відзначається невеликою інтенсивністю, оскільки в період танення снігу ґрунт більшу частину часу перебуває в мерзлому стані і не піддається знесенню.

Ерозія ґрунту – процес руйнування, переміщення та відкладання ґрунтового матеріалу під дією води, вітру та інших агентів.

Ерозія злизова – це змив ґрунту водами, які залишаються на поверхні після випадання дощів. Тривалість її впливу на ґрунт вимірюється годинами і хвилинами. Проте, маса змитого ґрунту при

цьому, як правило, більша, ніж при таненні снігу і досягає 10–100 т/га за рік.

Ерозія іригаційна – виникає при зрошенні. Залежно від способу зрошення, її поділяють на підвиди: ерозія при поливі по борознах, смугах, чеках і дощуванням.

Ерозія лінійна – процес інтенсивного розмиву в глибину природного або штучного поглиблення на схилі, результатом чого є формування лінійних ерозійних форм (вимоїн, ярів).

Ерозія поверхнева (площинна) – спостерігається на вирівняних схилах, що характеризуються рівномірним розподілом стоку. Вона призводить до рівномірного по території змиву ґрунту. Внаслідок площинної ерозії відбувається «зрізання» верхніх родючих шарів і вкорочення профілю ґрунтів.

Ерозія яружна – ерозія ґрунту і порід у лінійних поглибленнях з повздовжнім профілем, відмінним від профілю поверхні, що розмивається (ярах).

Живоплоти – ґрунтозахисно-меліоративні насадження, непролазні для тварин.

Загальні заходи обробітку ґрунту включають: оранку, безполицеве глибоке розпушування, плоскорізний обробіток, кротову оранку, щілювання, культивацію, боронування, шлейфування, коткування, а до спеціальних - ярусну оранку, плантажну оранку і фрезерування.

Зайнятий пар – поле, зайняте рослинами, які рано збирають.

Захід обробітку – це одноразовий вплив того або іншого знаряддя на ґрунт.

Захисне лісове насадження – природне чи штучне лісове насадження для захисту природних, сільськогосподарських, промислових, комунальних, транспортних та інших об'єктів від несприятливої дії природних і антропогенних чинників.

Зв'язність – це опір ґрунту силам, які намагаються механічно роз'єднати його частинки.

Земельний масив – просторова сукупність земель, як правило досить чітко відокремлена переважно геоморфологічно. Існує реально внаслідок спільності стокоерозійних парадинамічних зв'язків. Вихідна одиниця (для подальшого поділу) агроландшафтно-земельного поділу території.

Змив ґрунту – втрати ґрунту внаслідок водної ерозії.

Змиті ґрунти – ґрунти, грубізна яких зменшена переважно внаслідок водної ерозії. Часто змиті ґрунти є змито-намитими.

Зяблевий обробіток – проводиться після збирання сільськогосподарських культур у літньо-осінній період під весняну сівбу майбутнього року. Цей період (кінець літа - початок осені) є найліпшим для обробітку ґрунту.

Карст – це руйнування ґрунтового покриву внаслідок осідань, зумовлених вилуговуванням вапняків, що підстилають ґрунт, з утворенням у них пустот. Карстування вапняків призводить до утворення на поверхні ґрунтів карстових вирв глибиною 1–5 м, що супроводжується руйнуванням ґрунтового покриву.

Кольматуюче захисне лісове насадження (мулофільтр) – захисне лісове насадження, що розміщується перпендикулярно напрямку стоку по дну й схилах ярів, балок і улоговин, а також на конусах винесення тимчасових водотоків для акумулювання в них і поза їх межами твердого поверхневого стоку.

Комплекс заходів з охорони ґрунтів від ерозії (протиерозійний комплекс) – сукупність взаємопов'язаних та взаємоузгоджених заходів, спрямованих на попередження та подолання ерозії ґрунтів, а також на покращення гідрологічного режиму території.

Конструкція лісової смуги – будова поздовжнього вертикального профілю лісової смуги в листяному стані, що визначає її аеродинамічні властивості.

Контурно-смугова орна робоча ділянка – витягнута в довжину (в поперечносхиловому напрямі) орна робоча ділянка, верхня й нижня поперечносхиліві межі якої спроектовані таким чином, щоб на всій площі ділянки витримувався стоковідвідний принцип контурно-смугового структурування території.

Контурно-смуговий загін пасовище зміни (контурно-смугова пасовищна робоча ділянка) – витягнута в довжину (в напрямі впоперек схилу) робоча ділянка пасовищних угідь між двома суміжними елементами дійсної системи живоплотів, які закріплюють безпечно стоковідвідні поперечносхиліві межі загону; останні, на відзнаку від меж контурно-смугової орної робочої ділянки, можуть бути не паралельними одна одній.

Коректуючий клин – робоча ділянка нерегулярної конфігурації (як правило, з непаралельними верхньою та нижньою поперексхилівими межами), що розміщується між двома орними

контурно-смуговими робочими ділянками для поліпшення відповідності горизонталям їхніх поперекихлових меж, для забезпечення безпечного відведення в їхньому напрямі вод поверхневого стоку.

Коткування – це агротехнічний захід, який полягає в ущільненні та вирівнюванні верхнього шару ґрунту.

Ксерофіти – рослини, які добре ростуть у посушливих умовах.

Культивація – це агротехнічний прийом менш глибокого обробітку ґрунту без перевертання скиби. При культивуванні знищуються бур'яни, ґрунт розпушується на глибину 5-12 см, проріджуються рослини в рядках, нарізуються борозни для поливу.

Куртина (куртинне захисне лісове насадження) – штучне або природне захисне лісове насадження довільної форми площею до 1 га, за винятком лісової смуги.

Лісова рекультивація – передбачає створення на відпрацьованих відвалах розкривних порід лісових насаджень різного типу. Переважно вона поширена в лісовій зоні під час освоєння порушених земель (відвалів, кар'єрів та ін.) незначної площі, складених придатними і малопродуктивними породами.

Лісогосподарський напрям рекультивації має перевагу поширення в лісовій зоні з метою збільшення лісового фонду або в умовах складного технологічного рельєфу, де неможлива сільськогосподарська рекультивація.

Лісові меліорації – система заходів, спрямованих на докорінне поліпшення біокліматичного та господарського потенціалу територій за допомогою меліоративного впливу створених захисних лісових насаджень різного цільового призначення.

Лісова смуга – штучне захисне лісове насадження у вигляді стрічки.

Лущення – неглибоке розпушення ґрунту, яке необхідно проводити в районах з теплою і тривалою осінню, в першу чергу на полях, забур'янених багаторічними й однорічними бур'янами, де немає можливостей швидко зорати.

Мезофіти – породи, що вимагають зволжених умов, добре ростуть на свіжих і вологих ґрунтах.

Межа клейкості – вологість, при якій ґрунт ще не прилипає до знарядь.

Межа текучості – вологість ґрунту, коли він розтікається.

Мета мінімізації – зменшити енергетичні, матеріальні та трудові витрати, розпилювання й ущільнення ґрунту, тобто створити в орному шарі таку структуру і забезпечити таку мікробіологічну активність, які б відповідали агробіологічним вимогам сільськогосподарських культур.

Мета «технологій захисту та відновлення ґрунтів» – вивчення технологій захисту, правильного обробітку, рекультивації, відновлення і реабілітації земель та ґрунтового покриву, що є результатом дії ерозії, дефляції та інших антропогенних і техногенних впливів, а також закономірностей організації використання землі як територіального базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва.

Механічний обробіток ґрунту – це дія на нього робочими органами ґрунтооброблювальних машин і знарядь на відповідну глибину з метою оптимізації ґрунтових умов життя рослин, підвищення родючості ґрунту та захисту його від водної і вітрової ерозії.

Мульчування – покриття поверхні ґрунту різними матеріалами (мульчею) з метою зниження ерозійних (дефляційних) втрат ґрунту, зменшення випаровування вологи з його поверхні, регулювання температури ґрунту тощо.

Намиті ґрунти – ґрунти із збільшеною грубизною через відкладення змитого вище по схилу ґрунтового матеріалу.

Напівпаровий зяблевий обробіток ґрунту – це обробіток, що починається з глибокого (оранка) і завершується поверхневим (культивуація і боронування). Напівпаровий зяблевий обробіток ґрунту застосовується в районах достатнього зволоження на менш окультурених і більш забур'янених ґрунтах (особливо малорічними бур'янами з великою кількістю їх насіння в ґрунті).

Нижня межа пластичності або межа скочування – це такий етап вологості, коли ґрунт можна скочувати в шнур діаметром 3 мм без утворення в ньому розривів.

Нульовий обробіток ґрунту – сучасна, досить складна система землеробства, яка вимагає спеціальної техніки та дотримання технологій і аж ніяк не зводиться до простої відмови від оранки.

Об'єкт дослідження «технологій захисту та відновлення ґрунтів» – вивчення сучасного стану та використання ґрунтів і ґрунтового покриву на землях, які є мало порушеними та потребують

захисту, так і на землях, які докорінно змінили свою структуру і потребують негайної рекультивації, відновлення або реабілітації.

Обробіток ґрунту – це трудомісткий і енергомісткий технологічний процесом і є найважливішою складовою в системі агротехнічних заходів у виробництві продукції рослинництва, яка забезпечує покращення всього комплексу умов розвитку рослин. На його виконання припадає близько 25 % трудових та 30 % енергетичних затрат від загальних затрат на вирощування і збирання сільськогосподарських культур.

Обробіток ґрунту – являє собою механічну дію на ґрунт робочими органами машин і знарядь з метою забезпечення оптимальних умов для вирощування культур.

Оранка – це основний і найважливіший прийом обробітку ґрунту, під час якого ґрунт перевертається, розпушується, підрізаються бур'яни, загортаються в ґрунт добрива і післяжнивні рештки, виносяться на поверхню колоїдні частини ґрунту, вимиті опадами в нижчі шари.

Орний шар – це оброблювана частина ґрунту, в якій розміщується головна маса коренів рослин. Під впливом агротехнічних та інших заходів орний шар набуває низки властивостей, які відрізняють його від нижчележачих горизонтів: містить більше гумусу, має ліпшу будову та вищу біологічну активність.

Основні напрями мінімізації: скорочення заходів при передпосівному та міжрядному обробітках внаслідок використання гербіцидів; зменшення кількості проходів машинно-тракторних агрегатів на полі завдяки застосуванню широкозахватних і комбінованих агрегатів; використання для обробітку ґрунту більш удосконалених знарядь (фрези, стерньові сівалки).

Основна полезахисна лісова смуга (поздовжня лісова смуга) – лісова смуга, розташована впоперек напрямку суховійних вітрів або поверхневого стоку вод.

Очищення ґрунту від бур'янів та загортання органічних решток і добрив – здійснюється під час перевертання, розпушування, кришіння і переміщування ґрунту, тобто ці операції здійснюють одночасно з виконанням інших технологічних процесів механічного обробітку ґрунту.

Охорона ґрунтів – система правових, організаційних, технологічних та інших заходів, спрямованих на збереження і

відтворення родючості та цілісності ґрунтів, їх захист від деградації, ведення сільськогосподарського виробництва з дотриманням ґрунтозахисних технологій та забезпеченням екологічної безпеки довкілля.

Охорона ґрунтів від ерозії – система правових, організаційних, технологічних та інших заходів, спрямованих на захист ґрунтів від ерозії та збереження і відтворення родючості ґрунтів у ерозійно небезпечних регіонах.

Підготовчий або проектно-вишукувальний етап рекультивації включає: обстеження і типізацію порушених земель та земель, які підлягають порушенню; вивчення властивостей розкривних порід і класифікацію їх щодо придатності для біологічної рекультивації; визначення напрямів і методів рекультивації; складання техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) і технічних робочих проектів з рекультивації.

Перевертання скиби – основний процес обробітку ґрунту., який забезпечує загортання в ґрунт післяжнивних решток, дернини, добрив тощо, знищення бур'янів і шкідників сільськогосподарських рослин, переміщення шарів ґрунту.

Перемішування ґрунту – здійснюють культиваторами та іншими знаряддями, а частково – плугами.

Пластичність – здатність ґрунту змінювати форму без розпадання на окремі частинки, що заважає нормальному процесу кришіння під час обробітку.

Поліпшений зяб – це зяб, якому, окрім одного лушення та зяблевої оранки, здійснювалися і заходи додаткового обробітку (повторне лушення, коткування, культивація, боронування).

Полезахисна лісова смуга (вітрозахисна смуга) – лісова смуга для захисту ріллі і сільськогосподарських культур від впливу шкочочинних природних і антропогенних чинників.

Прилипання – це властивість вологого ґрунту прилипати до інших тіл.

Принцип адаптивності – передбачає відповідність видів основного обробітку ґрунту перш за все вимогам сільськогосподарської культури та умовам, що склалися в агроландшафті. Цей принцип передбачає глибокий обробіток під просапні культури і мілкий під решту, врахування рельєфу місцевості, генетичних особливостей ґрунту, умов погоди і т. ін..

Принцип багатоваріантності – має на меті застосування різних заходів навіть під одну й ту саму культуру залежно від рельєфу, глибини гумусового горизонту, гранскладу, умов погоди, характеру забур'яненості поля. Цей принцип передбачає комбінації глибокого, мілкового, нульового обробітків, перевертання або лише розпушування скиби; доповнення обробітків ґрунту його поглибленням; перемішування рослинних решток з ґрунтом.

Принцип дискретності – передбачає багаторазове використання будь-якого способу обробітку не більше оптимально встановленої кількості. Співвідношення між ними визначається рівнем окультуреності, фізичними властивостями та фітосанітарним станом ґрунту.

Принцип природоохоронної спрямованості – передбачає недопущення здійснення різними видами основного обробітку негативного впливу на ґрунт, що можуть зумовити ерозію, дефляцію та погіршення його окремих властивостей (ущільнення, розпилювання і т. ін.).

Принцип низької енергомісткості – забезпечується застосуванням у першу чергу широкозахватних комбінованих агрегатів, зниженням інтенсивності обробітків, зменшенням площі оброблюваної поверхні ґрунту, скороченням (за сприятливих умов) кількості заходів обробітку ґрунту.

Предмет вивчення «технологій захисту та відновлення ґрунтів» – захист, правильний обробіток не порушених земель та ґрунтів, а також рекультивація, відновлення, реабілітація земель і ґрунтового покриву, яка спричинена антропогенними або техногенними чинниками. Також, предметом дисципліни є вивчення закономірностей поширення деградаційних та ерозійних процесів в ґрунтовому покриві, і їх оптимізаційні шляхи покращення.

Протиерозійна стійкість ґрунту – здатність ґрунту протистояти ерозії.

Протидефляційна стійкість ґрунту – здатність ґрунту протистояти дефляції.

Протиерозійний напрям – спрямований на попередження та подолання ерозії.

Протидефляційний напрям – спрямований на попередження та подолання дефляції.

Ранній (квітневий) пар – оранка проводиться весною на глибину 20-22 см із боронуванням.

Раціональне використання земель – полягає в активному залученні всіх земельних угідь у народногосподарський обіг з обліку їхнього якісного стану, що дозволяє забезпечити населення продуктами харчування, а промисловість – сировиною.

Реабілітація земель – процес відновлення земельної ділянки після пошкодження або деградації, з метою наближення її до природного стану, через формування безпечного середовища для живих організмів. Не обов'язково повертає землю до стану перед пошкодженням.

Рекреаційний напрям рекультивації доцільний поблизу великих населених пунктів у поєднанні з водогосподарською рекультивацією. Для цієї мети можуть бути використані внутрішні та зовнішні відвали розкривних порід, які малопридатні для сільськогосподарської рекультивації.

Рекультивація (за Державним стандартом «Охорона природи. Рекультивація земель. Терміни і визначення») – комплекс робіт спрямованих на відновлення продуктивності та народногосподарської цінності земель, а також поліпшення умов навколишнього середовища.

Рекультивація – штучне відновлення родючості ґрунтів і рослинного покриву після техногенного порушення природи. Комплекс гірничотехнічних, інженерно-будівельних, меліоративних, сільськогосподарських, лісокультурних та озеленувальних робіт, які скеровані на відновлення продуктивності та господарської цінності порушених гірничими роботами, видобуванням нафти і газу, або земель, приведених до непридатного стану внаслідок тривалого перебування під породними відвалами, мулонакопичувачами тощо. Відтворення, покращання умов довкілля з метою повторного використання порушених у процесі господарської діяльності територій.

Рекультивація (за В. Кнабе) – це сукупність людської діяльності, спрямованої на відновлення культурного ландшафту.

Рекультивація (за І. І. Руський) – відновлення порушених промисловістю земельних ділянок з метою використання їх в інших галузях народного господарства. На його думку, рекультивація в кожному випадку має свою специфіку і соціально-економічну доцільність. В результаті рекультиваційних робіт можуть створюватись землі, придатні для сільського і лісового господарства,

цивільного і промислового будівництва, організації зон відпочинку та ін.

Рекультивація ландшафтів – це рекультивація земель, яка не обмежується лише локальними заходами стосовно «приведення до ладу» окремих порушених ділянок, а передбачає комплексне перетворення порушених земель у загальній системі заходів щодо оптимізації техногенних ландшафтів.

Рекультивація постійна – здійснюється на землях, де не передбачена зміна попереднього (до розробки родовища) використання земель.

Рекультивація тимчасова – здійснюється на землях, де у перспективі планується зміна їх використання: повторна переробка корисних копалин, будівництво та ін. Ця рекультивація, як правило, зводиться до озеленення і закріплення поверхні від ерозії, а також дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Рекультивація має такі можливі напрямки: сільськогосподарський, лісогосподарський, водогосподарський, рекреаційний, будівельний, санітарно-гігієнічний.

Родючість ґрунту – здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі та теплі в достатніх кількостях для нормального розвитку, що у сукупності є основним показником якості ґрунту.

Розмиті ґрунти – ґрунти, на яких наявні від’ємні лінійні форми мікрорельєфу, створені і поновлювані стоком через струмки й потоки. Більшість розмитих ґрунтів є змито-розмитими.

Розпушування і кришіння ґрунту – забезпечують нещільне розміщення частинок ґрунту і водночас збільшують загальну пористість, особливо некапілярну, посилюють аерацію ґрунту; збільшують водопроникність; інтенсифікують аеробні біологічні процеси; знищують кірку, яка утворилась на поверхні ґрунту; подрібнюють брили.

Санітарно-гігієнічний напрям рекультивації можливий в усіх зонах поблизу населених пунктів і промислових підприємств у випадку необхідності біологічної або технічної консервації порушених земель, які негативно впливають на навколишнє природне середовище або рекультивація яких з подальшим використанням рекультивованих земель у народному господарстві неефективна.

Сільськогосподарська рекультивація – це система агробіологічних і технологічних заходів, спрямованих на відновлення

родючості порушених земель до стану, природного для сільськогосподарського виробництва. Вона повинна мати переважне поширення в районах зі сприятливими для сільськогосподарських культур ґрунтово-кліматичними умовами, у густонаселених районах з низькою часткою ріллі на душу населення і за наявності родючих зональних ґрунтів.

Сільськогосподарський напрям рекультивації має перевагу поширення у сільськогосподарських районах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами в густо населених районах з низькою часткою ріллі на душу населення і з наявністю родючих ґрунтів або потенційно родючих розкривних порід. Передусім для цієї мети використовують невисокі відвали розкривних порід, на яких без значних витрат можна провести гірничотехнічну рекультивацію, котра передбачала б нанесення на поверхню відвалів шару родючого ґрунту або потенційно родючих розкривних порід.

Сидеральний пар – зайнятий пар, у якому висіваються культури з родини бобових або хрестоцвітих, призначені на зелене добриво.

Система землеробства – це комплекс взаємопов'язаних агротехнічних, меліоративних і організаційних заходів, спрямованих на ефективне використання землі, підвищення родючості ґрунту, вирощування високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур. Вона передбачає найбільш продуктивне використання всіх угідь і сприяє охороні навколишнього середовища.

Система лісових смуг (сітка лісових смуг) – сукупність лісових смуг, розміщених на науково-обґрунтованих відстанях для забезпечення захисту всієї площі, облямованої ними від несприятливої дії природних і антропогенних чинників.

Система нульового обробітку ґрунту (No-Till) – сучасна система землеробства, за якої не проводять оранку, а поверхня землі вкривається шаром спеціально подрібнених залишків рослин – пожнивних решток (мульчею). Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується, така система землеробства запобігає водній та вітровій ерозії ґрунтів, а також значно краще зберігає воду. Тому нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати в посушливих місцевостях, а також, навпаки, на розташованих на схилах полях в умовах вологого клімату. Хоча врожайність за цієї системи часом дещо нижча, ніж при використанні сучасних методів традиційного

землеробства, але такий обробіток землі вимагає значно менших витрат праці та пального.

Система обробітку ґрунту – це сукупність прийомів, виконаних у визначеній послідовності з метою найбільш повного вирішення поставлених перед обробітком завдань. Вона залежить від ґрунтових умов, забур'яненості, стану ґрунту, попередників і організаційно-господарських можливостей.

Системи обробітку поділяються: основного (зяблевого) обробітку ґрунту; передпосівного обробітку ґрунту під ярі культури, обробітку ґрунту під озимі культури, обробітку ґрунту на новоосвоюваних землях, протиерозійного обробітку ґрунту, обробітку ґрунту в зрошуваному землеробстві, обробітку ґрунту на осушених землях, післяпосівного обробітку ґрунту у зв'язку з сівбою.

Стиглість біологічна – це такий стан ґрунту, коли він стає пухким, пружним, темнішає, збільшується в об'ємі та набуває характерного запаху.

Стиглість ґрунту – це такий стан вологості його, при якій витрачається найменше зусиль на обробіток. Він найменше прилипає до знарядь і найліпше кришиться.

Стиглість затінення – це стан ґрунту відразу після збирання врожаю, коли в ньому ще є великі запаси вологи, яка не витрачена рослинами на час досягання і зберіглася від випаровування в результаті затінення поверхні ґрунту рослинами.

Стоковідвідні заходи постійної дії (стовковідвідні споруди) – лінійні земляні наорані або виїмково-насипні споруди, іноді закріплені постійним рослинним покривом, які призначені для перехоплювання вздовжсхилового поверхневого стоку і відведення його з ерозійно безпечним ухилом на ерозійно безпечні ділянки.

Стокорегулювальна лісова смуга – лісова смуга для виконання стокорегулювальних і вітрорегулювальних функцій.

Суфозія (підривання) – це руйнування ґрунтового покриву внаслідок осідання у процесі розчинення і виносу з ґрунту підстилаючої породи гіпсу й карбонатів. Через локальність осідань під час суфозій на поверхні ґрунту утворюються мікропониження глибиною від 10–20 до 100 см.

Схилова мікрозона – витягнута в напрямі впоперек схилу смуга схилових земель, певною мірою однорідна за природними умовами.

Терасування – штучна зміна поверхні схилів для боротьби з ерозією та кращого використання їх під сільськогосподарські та

лісові культури; утворення терас – земляних споруд, обмежених валами майданчиків, виступів.

Техногенна деструкція – це руйнування і зміщення гумусового горизонту ґрунтів сільськогосподарською технікою. Спостерігається переважно в районах розвитку мікрорельєфу. При цьому з мікропідвищень висотою 0,3–0,5 м і діаметром 10–20 м під час оранки і боронування тракторні причіпні знаряддя стягують гумусовану частину ґрунту в мікропониження.

Технологія – сукупність методів (способів) виготовлення, видобутку, обробки або переробки та інших процесів, робіт і операцій, що змінюють стан сировини, матеріалів, напівфабрикатів чи виробів у процесі отримання продукції із заданими показниками якості.

Технологія – власне технологічні процеси одержання, обробки й переробки, складання чи будівництва, а також, опис цих процесів у вигляді інструкцій щодо їх виконання, технологічних правил, вимог, графіків, карт тощо.

Технологія – сукупність знань про методи здійснення виробничих процесів та наукова дисципліна, що описує, розробляє і вдосконалює зазначені вище способи, процеси та порядок (регламенти, режими) їх здійснення.

Технологія як наукова дисципліна – сприяє впровадженню найефективніших і найекономічніших виробничих процесів, що потребують найменших затрат часу і матеріальних ресурсів. Розвиток технології зумовлюється ширшим застосуванням малоопераційних, маловідходних та безвідходних технологічних процесів, досконалих методик, систем математичного аналізу і прогнозування, засобів електронної та обчислювальної техніки.

Технології захисту та відновлення ґрунтів – це навчальна дисципліна, яка вивчає теоретичні та практичні основи технологій захисту і відновлення ґрунтів та ґрунтового покриву в Україні, а також їх раціональне використання і охорону.

Технології захисту та відновлення ґрунтів – займається вивченням технологій обробітку ґрунту, забезпечення та відтворення родючості ґрунтів, чинників і механізмів утворення ерозії ґрунтів, заходів у боротьбі з ерозією і дефляцією, а також, рекультивації, відновлення та реабілітації земель та ґрунтового покриву.

Технологічні операції, які супроводжують роботу ґрунтообробної техніки включають: перевертання ґрунту;

розпушування та кришіння змінюють розміри ґрунтових частинок, їх взаємне розміщення; перемішування ґрунту передбачає створення однорідного орного шару; вирівнювання поверхні ґрунту запобігає випаровуванню вологи; ущільнення ґрунту сприяє зменшенню некапілярної і загальної пористості; підрізування бур'янів забезпечує зменшення чисельності і видового складу бур'янів у посівах сільськогосподарських культур.

Ущільнення ґрунту – проводиться для створення оптимального співвідношення між повітрям і водою, для кращого контакту насіння і ґрунту, зміни співвідношення між капілярною і некапілярною пористістю, посилення підняття вологи до поверхні ґрунту та висіяного насіння, підвищення теплопровідності і поліпшення прогрівання ґрунту.

Чистий пар – це поле, яке звільнене від вирощування культури впродовж вегетаційного періоду і підтримується в чистому від бур'янів та розпушеному стані.

Шлейфування – агротехнічний захід, що полягає у вирівнюванні поверхні поля і частковому розпушуванні верхнього шару ґрунту.

Яружна ерозія – ерозія ґрунту і ґрунтоутворювальних порід у лінійних поглибленнях, яка проявляється під дією концентрованих водних потоків.

Restoration – повне відновлення, причому порушена поверхня землі відновлюється до такого стану, який вона мала до початку розкриття родовища.

Reclamation – біологічне відновлення, причому земна поверхня відновлюється через створення умов, сприятливих для існування організмів, які жили на цій території до початку робіт, або організмів близького видового складу; друге тлумачення - залучення порушених земель для якогось іншого використання.

Rehabilitation – відновлення порушених земель і наступне використання їх у господарстві із дотриманням екологічної рівноваги, забезпеченням нешкідливості для навколишнього середовища і збереження місцевих естетичних цінностей; друге тлумачення – створення умов для нового або істотно відмінного від попереднього використання земель.

Література: [4; 10; 11-13; 20-25].

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Мета самостійної роботи студентів: набуття додаткових знань, перевірка отриманих знань на практиці, вироблення фахових та дослідницьких вмінь та навичок.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом повинен становити не менше 1/3 та не більше 2/3 загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення дисципліни.

Самостійна робота студента забезпечує система навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспект лекцій викладача, навчально-методичний комплекс дисципліни.

Теми на самостійну роботу:

1. Наукові основи технології обробітку землі.
2. Захист ґрунтового покриву.
3. Відновлення ґрунтового покриву.
4. Поширення ерозії на території України та її причини.
5. Формування екологічно стійких агроландшафтів у ерозійно небезпечних регіонах.
6. Організація охорони ґрунтів від ерозії в Україні.
7. Напрямки подальшого удосконалення охорони ґрунтів від ерозії в Україні.
8. Оцінювання економічної ефективності заходів з охорони та відновлення ґрунтів від ерозії.
9. Протиерозійна організація території.
10. Основні принципи і способи захисту ґрунтів від ерозії.
11. Обґрунтування і оцінка протиерозійного комплексу.
12. Агроландшафтна організація території сільськогосподарських підприємств.
13. Агролісомеліоративні протиерозійні заходи.
14. Протиерозійні лісові насадження.
15. Закріплення і заліснення пісків.
16. Захисні лісові насадження в гірських районах.
17. Законодавче, нормативне та методичне забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів в Україні.

18. Особливості наукового забезпечення заходів зі збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах зрошуваного землеробства.
19. Збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах Поліського регіону.
20. Наукове забезпечення заходів для збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах Карпатського регіону.
21. Заходи щодо підвищення родючості ґрунтів.
22. Основні моделі ерозійних і дефляційних процесів.
23. Наукові основи системи землеробства.
24. Відновлення порушених земель на підприємствах чорної металургії.
25. Відновлення порушених земель на підприємствах вугільної промисловості.
26. Відновлення порушених земель на кар'єрах вогнетривких глин і горючих сланців.
27. Відновлення порушених земель у процесі добування руд кольорових металів і фосфоритів.
28. Відновлення земель, порушених у процесі розробки родовищ будівельних матеріалів.
29. Відновлення порушених земель під час будівництва меліоративних систем.
30. Відновлення вироблених торфовищ.
31. Відновлення земель під час будівництва доріг.
32. Відновлення порушених земель під час підземної виплавки сірки.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюють під час практичних і семінарських занять. Він передбачає оцінювання підготовленого у вигляді презентації та доповіді семінарського заняття, виконання та усного захисту практичної роботи. Проміжний контроль охоплює оцінку за контрольну роботу.

Розподіл балів, що присвоюють студентам

№ з/п	Вид контролю	Кількість форм контролю	Межі балів	Сумарний бал
1.	Практичні роботи	2	5	10
2.	Семінарські заняття	5	4	20
3.	Контрольна робота	2	10	20
4.	Загальна сума балів під час поточного контролю			50
5.	Залік			50
Загальна сума балів				100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		
	за шкалою ECTS	за шкалою навчального закладу	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81-89	B	добре	
71-80	C		
61-70	D	задовільно	
51-60	E		
0-50	FX	незадовільно	не зараховано

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Адаптивні системи землеробства: За ред. В. П. Гудзя . – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 333 с.
2. Горін М. О. Фітоіндикація ґрунтів та екологічних режимів у природних та антропогенних ландшафтах. / Горін М. О. – Харків, 1997. – 46 с.
3. Горлов В. Д. Рекультивация земель на кар'єрах / Горлов В. Д. – М. : Недра, 1981. – 260 с.
4. Гринчишин Н. М. Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів / Гринчишин Н. М. – Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.7 – С. 43–49.
5. Дороненко Е. П. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками. / Дороненко Е. П. – М. : Недра, 1979. – 264 с.
6. Екологічні проблеми землеробства : за ред. І. Д. Примака. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 455 с.
7. Єстеревська Л. В. Рекультивация земель. / Єстеревська Л. В. – К. : Урожай, 1977. 128 с.
8. Земельний кодекс України. Коментар. – Х. : ТОВ «Одіссей», 2002. – 600 с.
9. Камінський В. Ф. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів / Камінський В. Ф., Балюк С. А., Мірошніченко М. М., Вожегова Р. А., Руденко Є. В., Лупенко Ю. О., Кочик Г. М., Оліфір Ю. М. // Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів – С. 70
10. Назаренко І. І. Землеробство та меліорація : підручник / Назаренко І. І., Смага С. М., Черлінка В. Р. // за ред. І. І. Назаренка. – Чернівці : Книги – 21, 2006. – 543 с.
11. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні (Колективна монографія). С. А. Балюк, Д. О. Тімченко, М. М. Гічка, М. В. Куценко, В. І. Бураков та ін.. – Х., 2010. – 538 с.
12. Панас Р. М. Рекультивация земель : Навч. посібник. Вид., 2-ге стереотипн. / Панас Р. М. – Львів : Новий світ – 2007. – 224 с.
13. Проект закону України «Про збереження та охорону їх родючості». 2013 р.
14. Протиерозійна організація території : Навчальний посібник / Обласов В. І., Балик Н. Г. – К., Аграрна освіта, 2009. – 215 с.

15. Смаглий О. Ф. Агроєкологія: Навч. посібник / О. Ф. Смаглий, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. – К. : Вища освіта, 2006. – 671 с.
16. Сметанін В. І. Рекультивація та облаштування порушених земель / Сметанін В. І. – М. : 2002. – 96 с.
17. Ґрунтознавство: Підручник / Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, В. В. Дегтярьов та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка, ред.-укладач М.О. Горін. – К. : Вища освіта. – С. 572-581 : Ґрунти на рекультивованих землях.
18. Шичула М. Охорона ґрунтів / Микола Шичула, Олександр Гнатенко, Леонід Петренко. – К. : Знання, 2011. – 398 с.
19. Федосеева Т. П. Рекультивация земель / Федосеева Т. П. – М. : Колос, 1997. – 47 с.
20. <https://profbook.com.ua/adaptyvne-zemlerobstvo.html>.
Електронний ресурс : [Адаптивні системи землеробства].
21. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
Електронний ресурс : [Земельний кодекс України].
22. https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_7/43_Gry.pdf.
Електронний ресурс : [Реабілітація ґрунтів, забруднених аварійними виливами нафтопродуктів] .
23. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/sylabus-Tekhnolohii-zakhystu-ta-vidnovlennia-hruntiv.pdf>. Електронний ресурс : [Силабус курсу «Технології захисту та відновлення ґрунтів» 2020-2021 навчального року].
24. https://www.researchgate.net/publication/295907196_Ekologicni_problemi_zemlerobstva. Електронний ресурс : [Екологічні проблеми землеробства].
25. <http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/Протієрозійна-організація-території.pdf>. Електронний ресурс : [Протієрозійна організація території : Навчальний посібник].

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ВОЙТКІВ ПЕТРО СТЕПАНОВИЧ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ

методичні вказівки

для самостійної роботи студентів

Друкується в авторській редакції

Формат 60×84/16. Умов. друк. арк. 3,13.
Зам. ____ . Наклад 50 прим.