

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено

На засіданні кафедри ґрунтознавства і географії
ґрунтів
географічного факультету
Львівського національного університету імені
Івана Франка
(протокол № 1 від “31” серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри  **Зіновій ПАНЬКІВ**

Силабус з навчальної дисципліни
«МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ҐРУНТІВ»,
що викладається в межах
ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для здобувачів зі спеціальності 103 «Науки про Землю»

Львів 2023 р.

Назва курсу	Моніторинг та охорона ґрунтів
Адреса викладання курсу	Львівський національний університет імені Івана Франка, географічний факультет, вул. Дорошенка, 41
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 103 – Науки про Землю
Викладачі курсу	Гаськевич Володимир Георгійович, доктор географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів
Контактна інформація викладачів	тел. 067-26-49-038 e-mail: haskevich_vg@ukr.net вул. Дорошенка, 41, географічний факультет, 3 поверх, каб. 108
Консультації по курсу відбуваються	В день проведення семінарських занять або за домовленістю. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити за мобільним телефоном.
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/academics/bachelor/earth-science-geography/sylabusy-za-opp-2023-r-gruntoznavstvo-i-ekspertna-otsinka-zemel-bakalavry
Інформація про курс	Дисципліна «Моніторинг та охорона ґрунтів» є нормативною дисципліною для галузі знань 10-Природничі науки зі спеціальності 103 – Науки про Землю освітньої програми «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель» першого бакалаврського рівня вищої освіти, яка викладається в 7 семестрі в обсязі <u>3</u> кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні та обов'язкові знання щодо основних понять з ведення моніторингу та охорони ґрунтів. В курсі «Моніторинг та охорона ґрунтів» вивчається стан та проблеми ведення моніторингових спостережень за станом ґрунтів і земель. Подається інформація про становлення вчення про моніторингові дослідження і їхня роль для ґрунту. Надаються необхідні теоретичні і практичні знання, навички виявлення і дослідження деградаційних процесів у ґрунтах і ґрунтовому покриві, проводити оцінки стану ґрунтів і ґрунтового покриву за допомогою лабораторних приладів, оволодіння методами визначення властивостей ґрунтів і прояву у них деградацій, аналіз та оцінювання впливу людини на компоненти довкілля, на ґрунти та ґрунтовий покрив. Висвітлюються причини виникнення деградацій та антропогенних порушень і їхні наслідки, рекультивация порушених земель, географія деградації ґрунтів в Україні та Львівській області. Вивчаються заходи охорони і збереження ґрунтів, проведення рекультивациі техногенно-порушених земель, з метою їхнього подальшого використання.
Мета та цілі курсу	Метою викладання навчальної дисципліни «Моніторинг та охорона ґрунтів» є ознайомлення студентів з сучасним станом і проблемами моніторингу ґрунтів в Україні і за кордоном, видами моніторингу ґрунтів, його нормативною базою і функціонуванням, основами його функціонування. Вивчення однієї з найважливіших складових ґрунтознавства як науки – охорони ґрунтів, а також впливу на них антропогенної діяльності яка призводить до деградаційних процесів в ґрунтах, і відповідно, до погіршення властивостей, втрати їхньої родючості та біосферного значення. Студенти знайомляться з причинами виникнення деградацій і їхніх негативних впливів, географією деградації ґрунтів, оцінкою рівнів прояву деградаційних процесів, а також із заходами охорони і збереження ґрунтів. Основними завданнями курсу є: ➤ сформувати у студентів усвідомлення необхідності і важливості моніторингових досліджень ґрунтів; ➤ висвітлення сучасного агроекологічного стану ґрунтів і проблем

	<p>ведення моніторингу;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ вивчення методологічних основ ведення моніторингу ґрунтів; ➤ вивчення видів моніторингу ґрунтів і його складових; ➤ висвітлення програм моніторингу і перспектив його розвитку; ➤ висвітлення актуальних завдань розвитку і функціонування моніторингу ґрунтів в Україні за кордоном; ➤ трактування понять “деградація ґрунтів”, “охорона ґрунтів”, “рекультивация земель”; ➤ вивчення причин, що зумовлюють природні та техногенні порушення ґрунтів та земель; ➤ вивчення класифікаційних рівнів деградації ґрунтів і техногенного порушення земель; ➤ ознайомлення з діагностикою і оцінкою рівнів деградації ґрунтів; ➤ ознайомлення з особливостями техногенного порушення земель; ➤ ознайомлення з наслідками деградації ґрунтів і техногенного порушення земель; ➤ розуміння пагубності явища деградації, формування знань, навиків і підходів до вирішення проблеми деградації ґрунтів і ґрунтового покриву. ➤ розробляти і впроваджувати заходи боротьби з мінімізації і запобігання розвитку процесів деградації ґрунтів і ґрунтового покриву та охорони довкілля загалом.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Методичне забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані. – Харків.: Вид-во ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім.О.Н.Соколовського, 1998. 88с. 2. Методика суцільного ґрунтово–агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь Керівний документ. К: 1994. 162 с. 3. Методика проведення комплексу моніторингових робіт у системі Держводгоспу / За ред. М.І. Ромащенко. К.: Державний комітет водного господарства України, 2002. Ч. 1. 94 с. 4. Шикула М.К, Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капшик М.В. Охорона ґрунтів: Підручник. 2-ге вид., випр. К.: Т-во Знання”, КОО, 2004.398 с. <p style="text-align: center;">Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Сохнич А. Я. Проблеми використання і охорони земель в умовах ринкової економіки. Монографія. Львів: НВФ ”Українські технології”, 2002. 252с. 6. Волошин І.М. Ландшафтно–екологічні основи моніторингу.– Львів: “Простір М”, 1998. 356 с. 7. Гаськевич В.Г., Позняк С.П. Осушенні мінеральні ґрунти Мало́го Полісся. Л.: Видавн. Центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 256 с. 8. Гаськевич В.Г. Сучасний стан і проблеми моніторингу ґрунтів Мало́го Полісся // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. № 2. 2006. С. 108-113. 9. Ермоленко В.М., Курило В.І., Кичилюк Т.С. Правове забезпечення охорони та раціонального використання земельних ресурсів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / За заг. ред. В.І. Курила. К.: Магістр–XXI ст., 2007. 248 с. 10. Закон України “Про охорону земель” № 962–IV: Прийнятий 19 червня 2003 року // Офіц. Вісн. 2003. № 29. С. 1431. 11. Земельний кодекс України. Л.: НВФ, “Українські технології”, 2001. 80 с. 12. Земельні ресурси України / За ред. В.В. Медведєва, Т.М. Лактіонової. К.: Аграрна наука, 1998.150 с. 13. Козловський Б.І. Наукові основи моніторингу осушених земель. Львів: Місіонер, 1995. 189 с. 14. Лемега Н.М. Гаськевич В. Г. Процеси деградації у ґрунтах Львівської області: Монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2023.

480с. (серія «Грунти України»)

15. Медведєв В. В., Лактіонова Т. М. Агрофізична деградація ґрунтів // Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління. К.: Урожай, 1992. С. 80-90.

16. Медведєв В.В., Лактіонова Т.М., Греков Л.Д. типологія і оцінка небезпечних явищ у ґрунтовому покриві України // Ґрунтознавство. 2004. Т.5. №3-4. С.13-23.

17. Родючість ґрунтів: Моніторинг і управління / За ред. В.В. Медведєва.К.: Урожай, 1992. 246 с.

Допоміжна

19. Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва / Матеріали Міжнародної наукової конференції. Вінниця, 2002. 160 с.

20. Гаськевич В. Г. Агрофізична деградація осушених мінеральних ґрунтів Малоого Полісся // Агрохімія і ґрунтознавство. Спеціальний випуск до V з'їзду УТГА: В 3-х ч. Харків: Аграрна наука, 1998. Ч. 3. С. 115-116.

21. Гаськевич В. Г. Аналіз природно-антропогенних факторів деградації ґрунтів Малоого Полісся // Україна: географічні проблеми сталого розвитку. Зб. наук. праць. В 4-х т. К.: ВГЛ Обрії, 2004. Т. 3. С. 207-209.

22. Гаськевич В. Г. Деградація ґрунтів і ґрунтового покриву. Геоєкологія Львівської області : монографія / за заг. ред. Є. Іванова. Львів : Простір-М. 2021. С. 279-289.

23. Гаськевич В.Г. Ерозійна деградація ґрунтів Малоого Полісся: географія, причини, наслідки, шляхи подолання // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. Вінниця, 2006. Вип. 12. С. 9 – 18.

24. Гаськевич В. , Нецик М. Пірогенна деградація ґрунтів Малоого Полісся: ґрунтово-екологічні і соціально-економічні аспекти // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2008. №35. 49-57.

25. Гаськевич В. Польовий практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів : навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 254 с.

26. Гаськевич В.Г., Пшевлоцький М.І. Консервація малопродуктивних і деградованих земель Малоого Полісся: сучасний стан і проблеми реалізації / Збірник наукових праць ПДАТУ. Випуск 15. – Том 1. Проблеми моніторингу ґрунтів і сучасні технології відтворення їх родючості. Кам'янець-Подільський. 2007. С. 310-315.

27. Гаськевич В. Г. Прояви кризових ситуацій в осушених мінеральних ґрунтах Малоого Полісся // Вісн. Укр. Будинку економ. та науково-технічних знань. К.: Знання, 1998. № 4. С. 118-119.

28. Ґрунти Львівської області: Колективна монографія / за ред..С. П, Позняка. – Львів. ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 424 с.

29. Закон України “Про державний контроль за використанням та охороною земель” від 19.06.2003 № 963-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст.350.

30. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. Навчальний посібник. Рівне: УДУВГП, 2004. 232 с.

31. Кукурудза С.І., Гумницька Н.О., Нижник М.С. та ін.. Моніторинг природних комплексів. Львів: Вид-во ЛДУ імені Івана Франка, 1994. 80 с.

32. Львівська область: природні умови та ресурси: монографія за аг. ред.. д-ра геогр.. наук, проф. М. М. Назарука. 592 с.

33. Моніторинг довкілля. Навчально-методичний посібник / За ред.. С.Х Кубланова.. К. Мінекобезпеки, 1998. 92 с.

34. Моніторинг земель кризового стану. Львів: ЛДАУ, 1996. 40 с.

35. Осипчук С.О. Природно-сільськогосподарське районування України.-Київ: Урожай. 2008. 190 с.

36. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та

	<p>паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.</p> <p>37. Сохнич А.Я., Гнаткович Д.І. Система моніторингу земель. Львів: ЛДАУ, 1996. 30 с.</p> <p>38. Сохнич А.Я. Моніторинг земель. Львів: ЛДАУ, 1997. 131 с.</p> <p>39. Сохнич А.Я. Моніторинг земель з аномальними явищами.– Львів: ЛДАУ, 1997. 23 с.</p> <p>40. Всесвітня Хартія ґрунтів. Рим. 1972</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>41. A handbook of soil terminology, correlation and classification / edited by Pavel Krasilnikov, Juan-José Ibáñez, Richard Arnold, Serghei Shoba, 2009. London: Sterling, VA. 449p. (https://www.researchgate.net/publication/254256389_A_Handbook_of_Soil_Terminology_Correlation_and_Classification)</p> <p>42. World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps / World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome, 2014. 181 p. (Інтернет-ресурс: http://www.fao.org/3/a-i3794e.pdf).</p> <p>43. World reference base for soil resources 2014 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Update 2015 / World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome, 2015 (Інтернет-ресурс : http://www.fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf).</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	Загальний обсяг 90 годин, з них 64 години аудиторних занять (32 год лекцій і 32 год практичних робіт) і 26 годин самостійних робіт.
Очікувані результати навчання	<p>Загальні компетентності (К)</p> <p>K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p>Фахові компетентності (К)</p> <p>K13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>K17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>K19. Здатність проводити моніторинг природних процесів.</p> <p>K23. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних в галузі управління земельними ресурсами на загальнодержавному, регіональному і місцевому рівнях; проводити нормативну грошову оцінку і експертну грошову оцінку ґрунтів; бонітування ґрунтів.</p> <p>K24. Здатність інтегрувати здобуті знання в галузі ґрунтознавства з метою охорони ґрунтів, відтворення та збереження притаманних ґрунтам властивостей в практичних цілях; управляти родючістю ґрунту; формувати геопросторові бази даних властивостей ґрунтів, здійснювати картографування ґрунтового покриття.</p> <p>Програмні результати навчання (ПР)</p> <p>ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР16. Характеризувати основні чинники ґрунтоутворення, властивості основних типів ґрунтів України та світу, особливості їх ґрунтокористування, проводити моніторинг ґрунтів та пропонувати заходи охорони і збереження ґрунтів.</p>

	<p>В результаті вивчення курсу “Моніторинг та охорона ґрунтів” студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основні поняття про моніторинг ґрунтів і земель; ➤ мету і завдання ведення моніторингу ґрунтів і земель; ➤ методологічні основи ведення моніторингу ґрунтів і земель; ➤ види моніторингу ґрунтів і земель; ➤ систему показників властивостей ґрунтів, що використовуються при ведення моніторингових спостережень; ➤ шляхи реалізації результатів моніторингових спостережень. ➤ законодавче підґрунтя, що регламентує охорону ґрунтів; ➤ основні поняття і терміни, пов’язані з охороною ґрунтів (“деградація ґрунтів”, “рекультивация земель” тощо); ➤ причини деградації ґрунтів, ступінь необхідності їхньої охорони чи консервації; ➤ наслідки техногенного порушення земель; ➤ типи та види основних деградаційних процесів; ➤ заходи охорони ґрунтів, мінімізації деградаційних процесів, шляхи їхнього практичного впровадження; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ володіти понятійно-термінологічним словником даного спецкурсу; ➤ визначати фактори, що дестабілізують агроекологічний стан ґрунтів і вимагають ведення моніторингових досліджень; ➤ використовувати методологію ведення моніторингу ґрунтів і земель; ➤ впроваджувати необхідні види та складові моніторингових досліджень ґрунтів; ➤ проводити інтерпретацію та аналіз отриманих результатів моніторингових досліджень; ➤ визначати шляхи реалізації отриманих результатів; ➤ застосовувати теоретичні знання курсу “Моніторинг та охорона ґрунтів” в професійній діяльності. ➤ самостійно встановлювати причини деградації ґрунтів, ступінь необхідності їхньої охорони чи консервації; ➤ застосовувати на практиці законодавчу і правову базу охорони ґрунтів визначати фактори, які викликають деградацію ґрунтів і спричиняють погіршення екологічної ситуації; ➤ аналізувати причини деградації ґрунтів і прогнозувати екологічні й економічні наслідки; ➤ визначати шляхи мінімізації і локалізації деградаційних процесів, пропонувати заходи охорони і збереження ґрунтів ; ➤ проводити заходи охорони і раціонального використання рекультивованих земель;
Ключові слова	ґрунт, моніторинг ґрунтів, моніторинг земель. охорона ґрунтів, рекультивация земель
Формат курсу	Очний.
Підсумковий контроль, форма	іспит в кінці семестру.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з ґрунтознавства, морфології ґрунтів, екології, геоморфології, фізики ґрунтів, хімії ґрунтів та ін. дисциплін.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p><i>Лекції</i> з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод)</p> <p><i>Практичні роботи заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - доповідь, методи узагальнення, методи порівняння, методи конкретизації, дискусія, запитання-відповідь. <p><i>Самостійна робота</i> – поглиблене вивчення тем курсу, виконання практичних робіт, підготовка до модульного опитування і заліку.</p>
Необхідне обладнання і матеріали	Комп’ютер або ноутбук, мультимедійна приставка, екран, проектор, картографічний матеріал і таблиці

<p>Критерії оцінювання</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням: - <u>виконання лабораторних робіт</u>: максимальна кількість балів – 32 (16 практичних робіт по 2 бали): 2 бали - студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, може відповісти на будь-яке теоретичне питання та виконав всі практичні завдання; 1 бал – студент не володіє навчальним матеріалом (теоретичні питання), не може пояснити отриманий результат, однак був присутній на практичному занятті, виконав його; 0 балів – студент не виконав завдання. - <u>Написання модулів</u> : максимальна кількість балів – 18 (2модуля по 9 балів, в кожному модулі 3 питання по 3 бали): 3 бали - відповідь на питання правильна, без помилок, робота правильно оформлена; 2 бали – завдання виконано правильно з однією помилкою; 1 бал - завдання виконано правильно з помилками ; 0 балів – завдання не виконане) - <u>Підсумковий контроль – іспит</u> 50 балів, складається з 25 тестів по 2 бали за правильну відповідь та 0 балів - за невірну відповідь. <i>Жодна форма порушення академічної доброчесності не толерується.</i></p>
<p>Питання для модулів та іспиту</p>	<p>Модуль 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризувати предмет і завдання курсу “Моніторинг та охорона ґрунтів” 2. Схарактеризувати сутність моніторингових досліджень. 3. Особливості моніторингу ґрунтів. 4. Мета і завдання моніторингу ґрунтів. 5. Об’єкт і предмет моніторингових досліджень ґрунтів. 6. Становлення моніторингу ґрунтів в Україні. 7. Моніторингові дослідження ґрунтів за кордоном. 8. Моніторинг ґрунтів і прогноз. 9. Суть управлінських задач моніторингу ґрунтів. 10. Моніторинг ґрунтів і земельний кадастр 11. Види моніторингу ґрунтів. 12. Методологія моніторингових досліджень. 13. Організація моніторингових досліджень. 14. Мережі моніторингових досліджень. 15. Програми моніторингових спостережень. 16. Прямі та опосередковані оцінки результатів моніторингових спостережень. 17. Роль лабораторно–аналітичних досліджень при моніторингові ґрунтів. 18. Етапи проведення моніторингових досліджень. 19. Деградація ґрунтів і ґрунтового покриву. 20. Типи і види деградації ґрунтів. 21. Причини виникнення деградації ґрунтів. 22. Чинники деградації ґрунтів. 23. Наслідки деградації ґрунтів. 24. Ерозійна деградація ґрунтів. Типи і види водної ерозії, її вплив на властивості ґрунтів. 25. Аналіз стану розвитку процесів водної ерозії в Україні і Львівській області. 26. Вплив кліматичних умов та рельєфу на розвиток процесів водної ерозії. 27. Вітрова ерозія, її причини, характеристика і наслідки. 28. Аналіз стану розвитку процесів вітрової ерозії в Україні та Львівській області. 29. Допустимі рівні водної і вітрової ерозії ґрунтів. Визначення

втрата ґрунту від ерозії. Визначення швидкості ерозійної деградації ґрунтів.

30. Фоновий (еталонний) моніторинг ґрунтів.
31. Поняття про ґрунтові еталони. Еталони морфологічних, фізичних, хімічних, фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунтів.
32. Джерела формування бази еталонних показників.
33. Екологічні функції ґрунтів
34. Охарактеризувати “констатаційні” “продукційні”, “власне ґрунтові” визначення деградації ґрунтів.
35. Стандартний моніторинг ґрунтів, його складові.
36. Причини виникнення кризових ситуацій в ґрунтах. Наслідки прояву кризових явищ в ґрунтах.
37. Кризовий моніторинг ґрунтів.
38. Спеціальний моніторинг ґрунтів і його види.
39. Поняття про нормативи при веденні кризового моніторингу ґрунтів.
40. Стан дослідження водної та вітрової ерозії за кордоном. Праця Девіда Монгомері “Ґрунти Ерозія цивілізацій. ”

Модуль 2

1. Кризовий моніторинг, пов'язаний з пірогенною деградацією торфових ґрунтів.
2. Деградація ґрунтів, пов'язана з геоекоаномаліями. Причини розвитку геоекоаномальних деградацій ґрунтів. Наслідки прояву геоекоаномальних деградацій ґрунтів. Кризовий моніторинг, пов'язаний з геоекоаномаліями.
3. Географія кризових явищ території України та Львівської області, пов'язаних з геоекоаномаліями.
4. Джерела радіації та забруднення ґрунтів радіонуклідами. Природна радіоактивність ґрунтів і її походження. Радіоекологічний моніторинг ґрунтів.
5. Меліорація ґрунтів і її види. Вплив меліорації на властивості ґрунтів. Кризові ситуації на меліорованих землях і шляхи їхнього подолання Меліоративний моніторинг.
6. Осушувальні меліорації і пов'язані з ними деградації ґрунтів і ґрунтового покриву
7. Урбаномоніторинг.
8. Науковий (прогнозний) моніторинг і його елементи.
9. Ґрунтово-екологічні полігони і їхня роль при веденні моніторингу ґрунтів.
10. Стаціонарні дослідження і їхня роль при веденні моніторингу ґрунтів. Моделювання процесів при моніторингових дослідженнях.
11. Актуальні завдання розвитку моніторингу ґрунтів в Україні.
12. Стан моніторингу ґрунтів у Львівській області. Проблеми і перспективи розвитку моніторингу ґрунтів на Львівщині.
13. Внесок кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів в розвиток моніторингу ґрунтів.
14. Антропогенна деградація ґрунтів. Причини антропогенного забруднення ґрунтів. Наслідки антропогенного забруднення ґрунтів. Види забруднення ґрунтів.
15. Заходи мінімізації забруднення ґрунтів. Проблеми стихійних сміттєзвалищ.
16. Моніторинг кризових ґрунтових ситуацій, зумовлених забрудненням ґрунтів.
17. Джерела радіації та забруднення ґрунтів радіонуклідами. Природна радіоактивність ґрунтів і її походження.
18. Пірогенна деградація торфових ґрунтів. Рекультивация пірогенно- порушених торфовищ.

	<ol style="list-style-type: none"> 19. Дегуміфікація ґрунтів і її наслідки. Причини дегуміфікації ґрунтів в умовах інтенсифікації землеробства. Ерозійні процеси і дегуміфікація ґрунтів. 20. Деградаційні процеси, пов'язані з опустелюванням і юридизацією 21. Шляхи мінімізації деградаційних процесів. Консервація деградованих і малопродуктивних земель. 22. “Рекультивация земель”: зміст та основні поняття. Типологія і класифікація порушених земель 23. Основні принципи проведення рекультивацийних робіт. 24. Техногенне порушення ґрунтів і його види, причини і наслідки. Рекультивация техногенно-порушених земель. 25. Моніторинг ґрунтів, порушених гірничо-добувною промисловістю. Санітарні вимоги до рекультиваций земель. 26. Депресивні регіони України за станом деградації ґрунтів і земельних ресурсів. Деградація ґрунтів гірських територій 27. Методи сільськогосподарської рекультиваций земель. 28. Основні принципи підбору сільськогосподарських культур на рекультивованих землях. 29. Лісова рекультивация земель. <i>Суть і зміст лісової рекультиваций земель.</i> 30. Рекультивация для цілей рекреації. Землевання малопродуктивних угідь. 31. Використання та охорона рекультивованих земель. 32. : Рекультивовані землі України, їхня географія та використання. 33. : Географія і проблеми рекультиваций ґрунтів Львівської області 34. Законодавство України щодо використання та охорони земель і ґрунтів. Законодавчо-нормативна база моніторингу ґрунтів в Україні і світі. 35. Заходи та законодавство щодо охорони ґрунтів в світі. Всесвітня Хартія ґрунтів
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

СХЕМА КУРСУ

Т и ж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
1-й	Тема 1. Сутність моніторингу ґрунтів. Мета і завдання моніторингу. Стан моніторингу ґрунтів в Україні. Зазначаються Завдання моніторингу земель. Надаються відомості про земельний фон України як об'єкт моніторингу, зміст і структуру системи моніторингу земель. Розглядаються види моніторингу ґрунтів та земель, методологія та організація моніторингу, Мережа моніторингових спостережень.	Лекція	1-3, 6, 8, 10-12, 29, 30, 33, 37 38	2
	Практична робота: Передумови моніторингових спостережень за станом ґрунтів і земель. Деградація ґрунтів.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Необхідність і нагальні питання ведення моніторингу ґрунтів, як складової частини моніторингу довкілля	С/р		1
2-й	Тема 2 Основи ведення моніторингу ґрунтів. Поняття про еталони. Фоновий (еталонний) моніторинг ґрунтів Стандартний моніторинг ґрунтів, його складові. Розглядаються основи ведення моніторингу ґрунтів. Підходи до вибору контрольних показників, методи аналітичних робіт, критерії оцінки стану ґрунтів. Розглядаються основи ведення стандартного моніторингу ґрунтів та його складових.	Лекція	1-3, 6, 8, 12, 29, 30, 33, 37 38, 41	2
	Практична робота: Методологія ведення моніторингу ґрунтів і земель. Стан моніторингових досліджень у Львівській області.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Деградація ґрунтів в контексті їхнього моніторингу	С/р		2
3-й	Тема 3 Теоретичні основи вивчення деградації ґрунтів і ґрунтового покриву Деградація ґрунтів і земельно-кризові ситуації. Методика виявлення деградації ґрунтів. Висвітлено теоретичні основи та підходи різних ґрунтознавчих шкіл та окремих науковців до питання деградації ґрунтів. Розглянуто земельно-кризові ситуації, спричинені деградацією ґрунтів	Лекція	1-3, 6, 8, 12, 29, 30, 33, 37 38, 41	2
	Практична робота: Еталони фізичних властивостей ґрунтів. Вибір еталонних ділянок.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Ведення моніторингу ґрунтів в Україні як актуальна проблема сьогодення.	С/р		1
4-й	Тема 4 Фактори і причини деградації ґрунтів і ґрунтового покриву. Класифікація деградації ґрунтів і ґрунтового покриву. Українські та зарубіжні підходи та шкали класифікацій. Висвітлюються природні та антропогенні чинники, що спричиняють появу та активізацію деградаційних процесів у ґрунтах і ґрунтовому покриві. Подаються українські та зарубіжні класифікації ґрунтів і ґрунтового покриву	Лекція	1-3, 6, 8, 12, 29, 30, 33, 37 38,40, 41	2
	Практична робота: Види ґрунтових деградаційних процесів, які спричиняють екологічну незбалансованість та деструкцію ґрунтів та ґрунтового покриву	Пр/р		2
	Самостійна робота: Еталони для вивчення гумусового стану ґрунтів	С/р		1
5-й	Тема 5. Кризові ситуації і кризовий моніторинг. Типи кризових ситуацій і їхня діагностика. Розглядаються питання ведення кризового моніторингу на деградованих ґрунтах і землях. Кризові ситуації і причини їх виникнення.	Лекція	1, 11, 14, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 30, 32-34, 39	2
	Практична робота: Кризові ситуації ґрунтів і земель територій, де проживають студенти.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Моніторинг і земельний кадастр. Спільність та відмінності	С/р		1

6	Тема 6. Діагностичні критерії деградації ґрунтів. Ерозійна деградація ґрунтів (водна ерозія ґрунтів) Причини і екологічні наслідки. Розглянуто питання деградації ґрунтів, спричинених водною ерозією. Акцентується увага на наслідках цього виду ерозії, що відноситься до найагресивніших і найпоширеніших як за масштабами, тал і за наслідками.	Лекція	1-3, 6, 8, 12, 16, 25 29, 30, 33, 37 38,40, 41-43	2
	Практична робота: Практична робота: Ерозійна деградація ґрунтів, її вплив на екологію ґрунтів і довкілля.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Стан дослідження водної та вітрової ерозії за кордоном. Праця Девіда Монгомері “Ґрунти Ерозія цивілізацій. ”	С/р		2
7	Тема 7. Вітрова ерозія причини та екологічні наслідки. Один з найпоширеніших видів ерозійної деградації не лише в Україні , але й в світі. Висвітлюються причини виникнення і наслідки прояву дефляції ґрунтів і ґрунтового покриву	Лекція	1-3, 13, 14-15, 20-23, 28, 32	2
	Практична робота: Географія та прояву ерозійних деградацій в Україні і Львівській області. Суть негативного впливу на довкілля.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Еталони для вивчення фізичних властивостей ґрунтів	С/р		2
8	Тема 8 Моніторинг кризових ситуацій, пов’язаних з іншими видами ерозії. Визначення коефіцієнта зниження родючості еродованих ґрунтів. Оцінка стану еродованих ґрунтів. Пропозиції щодо використання еродованих земель. Розглядаються кризові ситуації, пов’язані з надмірним випасом худоби, стихійним туризмом та інші.	Лекція	1-3, 6, 8, 12, 16, 17, 25 29, 30, 33, 36- 38,40, 41	2
	Практична робота: Території з кризовими ситуаціями в Україні. Географія і причини виникнення кризових явищ.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Іригаційна та пасовищна деградації. Господарська діяльність людини, її вплив на розвиток деградаційних процесів.	С/р		1
Модуль №1				
9	Тема 9. Антропогенне забруднення ґрунтів і ґрунтового покриву. Види антропогенного забруднення ґрунтів та його екологічні наслідки. Моніторинг кризових ґрунтових ситуацій, зумовлених забрудненням ґрунтів. Розглянуто проблеми антропогенного забруднення ґрунтів і ґрунтового покриву, які в останні роки набирають все більших масштабів	Лекція	1-3, 5, 10-12, 29, 31	2
	Практична робота: Географія та прояву інших видів деградацій в Україні і Львівській області. Суть негативного впливу на довкілля	Пр/р		2
	Самостійна робота: Заходи мінімізації забруднення ґрунтів. Проблеми стихійних сміттєзвалищ. Моніторинг фітосанітарного стану ґрунтів і земель	С/р		1
10	Тема 10. Моніторинг кризових ґрунтових ситуацій, зумовлених меліорацією. Нормативи оцінки стану меліорованих земель. Розглядаються виникнення деградацій, пов’язаних з проведенням меліоративних робіт.	Лекція	1-3, 5, 7, 13 , 15, 19, 20, 23, 27, 36	2
	Практична робота: Осушувальні меліорації і пов’язані з ними деградації ґрунтів і ґрунтового покриву	Пр/р		2
	Самостійна робота: Депресивні регіони України за станом деградації ґрунтів і земельних ресурсів. Деградація ґрунтів гірських територій	С/р		2
11	Тема 11. Геоеконормальна деградація ґрунтів і ґрунтового покриву Висвітлюються питання прояву та деградації ґрунтів і ґрунтового покриву, спричиненого гідроеко аномальними явищами.		1-3, 5, 16, 25, 33, 34, 39	2
	Практична робота: Джерела радіації та забруднення ґрунтів радіонуклідами. Природна радіоактивність ґрунтів і її походження.	Пр/р		2
	Самостійна робота: Моніторинг стану осушених ґрунтів і проблеми його ведення.	С/р		2
12	Тема 12. Типологія і класифікація порушених земель. “Рекультивация земель”: зміст та основні поняття. Основні	Лекція	4,5, 10, 18, 26,35	2

	принципи проведення рекультивацийних робіт. Висвітлюється питання класифікації і типології порушених земель за проявом деградацій. Висвітлюються вступні положення рекультиваций порушених ґрунтів і земель, зміст, завдання предмет та передумови проведення рекультивацийних робіт.			
	<i>Практична робота:</i> Пірогенна деградація ґрунтів. Її вплив на довкілля та екологічні наслідки. Рекультивация пірогенно-деградованих ґрунтів.	<i>Пр/р</i>		2
	<i>Самостійна робота:</i> Принципи інженерної ремедіації. Фітомеліорація.	<i>С/р</i>		2
13	Тема 13. Методи сільськогосподарської рекультиваций земель. Основні принципи підбору сільськогосподарських культур на рекультивованих землях. Розглянуто один з найважливіших напрямків рекультиваций – сільськогосподарську, основні вимоги до проведення цього заходу та методи її проведення, придатність рекультивованих земель для використання у сільському господарстві, зокрема під посіви культур та інші сільськогосподарські угіддя.	<i>Лекція</i>	4,5, 10, 18, 26,35	2
	<i>Практична робота:</i> Лісова рекультивация земель. Суть і зміст лісової рекультиваций земель. Методи створення та технологія вирощування лісових культур на рекультивованих землях. вимоги до якості порід, підбір лісових культур.	<i>Пр/р</i>		2
	<i>Самостійна робота:</i> Ґрунтозахисна система землеробства з контурно-меліоративною організацією території.	<i>С/р</i>		2
14	Тема 14. Використання та охорона рекультивованих земель. Розглядаються правові аспекти використання рекультивованих земель та їхньої охорони.	<i>Лекція</i>	4,5, 10, 18, 26, 29	2
	<i>Практична робота:</i> Екологічні наслідки промислових розробок. Рекультивация ерозійно-деградованих ґрунтів (белендів)	<i>Пр/р</i>		2
	<i>Самостійна робота:</i> Рекультивация для цілей рекреації. Землевання малопродуктивних угідь.	<i>С/р</i>		2
15	Тема 15. Моніторинг ґрунтів на рекультивованих землях. Розглядається питання використання і моніторингу рекультивованих земель	<i>Лекція</i>	1, 4,5, 10, 18, 26, 29, 37, 38	2
	<i>Практична робота:</i> Рекультивовані землі України, їхня географія та використання. Організаційно-правові аспекти рекультиваций земель.	<i>Семинар</i>		2
	<i>Самостійна робота:</i> Моніторинг ґрунтів, порушених гірничодобувною промисловістю. Санітарні вимоги до рекультиваций земель.	<i>С/р</i>		2
16	Тема 16. Законодавство України щодо використання та охорони земель і ґрунтів. Законодавчо-нормативна база моніторингу ґрунтів в Україні і світі. Висвітлення Законів України та інших нормативних документів з питань використання та охорони ґрунтів.	<i>Лекція</i>	9-12, 17, 29	2
	<i>Практична робота:</i> Географія і проблеми рекультиваций ґрунтів Львівської області	<i>Пр/р</i>		2
	<i>Самостійна робота:</i> Заходи та законодавство щодо охорони ґрунтів в світі. Всесвітня Хартія ґрунтів.	<i>С/р</i>		2
	Модуль №2			