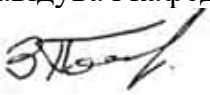
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет *Географічний*
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Затверджено
На засіданні кафедри
ґрунтознавства і географії ґрунтів
географічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від "31" серпня 2020 р.)
Завідувач кафедри



проф. З .П. Паньків

Силабус з навчальної дисципліни
«МОНІТОРИНГ 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 2020

Назва курсу	Моніторинг ґрунтів
Адреса викладання курсу	Львів, 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
Контактна інформація викладачів	тел. 067-26-49-038 e-mail: haskevich_vg@ukr.net м. Львів, вул. Дорошенка, 41, географічний факультет, 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
Інформація про курс	«Моніторинг ґрунтів» є вибірковою дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки студентів спеціальності 103 – Науки про Землю для освітньої програми “Ґрунтознавство та експертна оцінка земель”, яка викладається у 8 семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно- Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні та обов’язкові знання для вивчення курсу “Моніторинг ґрунтів”. В курсі вивчаються проблеми ведення моніторингових спостережень за станом ґрунтів і земель. Подається інформація про становлення вчення про моніторингові дослідження і їхня роль для ґрунту Розглядаються етапи формування моніторингу, його структура, особливості функціонування. Висвітлюється роль людини, особливості взаємовідносин її з ґрунтами, вплив сільського господарства на ґрунти і ґрунтовий покрив, земельні ресурси загалом і наслідки цього впливу, проблеми деградації ґрунтів і земель загалом, питання охорони і збереження ґрунтів і земель, особливо тих що використовуються у сільському господарстві. Представлено огляд наукових концепцій “Моніторингу ґрунтів” як науки, характеризуються стан моніторингу ґрунтів в Україні та за кордоном, висвітлюється його важливе значення для охорони ґрунтів, як безальтернативне в сучасних умовах користування ґрунтами і земельними ресурсами.
Мета та цілі курсу	**Метою** викладання навчальної дисципліни «Моніторинг 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. **Основними завданнями курсу є**: ➢ сформувати у студентів усвідомлення необхідності і важливості моніторингових досліджень ґрунтів; ➢ висвітлення сучасного агроекологічного стану ґрунтів і проблем ведення моніторингу; ➢ 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.
Література для вивчення дисципліни	**Методичне забезпечення** 1. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані. – Харків.: Вид-во ін-ту ґрунтознавства і агрохімії ім.О.Н.Соколовського, 1998. – 88с. **Базова** 2. Волошин І.М. Ландшафтно–екологічні основи моніторингу.–Львів: “Простір М”, 1998.–356 с.

	3. Гаськевич В.Г., Позняк С.П. Осушенні мінеральні ґрунти Малого Полісся.–Л.: Видавн. Центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004.–256 с. 4. Гаськевич В.Г. Сучасний стан і проблеми моніторингу ґрунтів Малого Полісся // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. № 2.–2006. С. 108-113. 5. Закон України "Про охорону земель" № 962–IV: Прийнятий 19 червня 2003 року // Офіц. Вісн.–2003.–№ 29.–С. 1431. 6. Земельний кодекс України.–Л.: НВФ„Українські технології", 2001.-80 с. 7. Земельні ресурси України / За ред. В.В. Медведєва, Т.М. Лактіонової.–К.: Аграрна наука, 1998.–150 с. 8. Козловський Б.І. Наукові основи моніторингу осушених земель.–Львів.: Місіонер, 1995.–189 с. 9. Козловський Б.І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України.–Л.: Євросвіт, 2005.–420 с. 10. Методика суцільного ґрунтово–агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь Керівний документ.–К: 1994.–162 с. 11. Охорона ґрунтів: Підручник / М.К.Шикула, О.Ф.Гнатенко, Л.Р. Петренко, М.В. Капштик.–2-ге вид., випр.–К.: Т-во Знання", КОО, 2004.–398 с. 12. Позняк С.П., Красєха Є.Н., Кіт М.Г. Картографування ґрунтового покриву.–Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 500 с. 13. Родючість ґрунтів: Моніторинг і управління / За ред. В.В. Медведєва.–К.: Урожай, 1992. –246 с. 14. Сохнич А. Я. Проблеми використання і охорони земель в умовах ринкової економіки. Монографія. – Львів: НВФ "Українські технології", 2002. – 252с. **Допоміжна** 15. Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва / Матеріали Міжнародної наукової конференції.–Вінниця, 2002.–160 с. 16. Добряк Д.С., Канаш О.П., Розумний І.А. Класифікація та екологобезпечне використання сільськогосподарських земель. Наукова монографія. – К.: Ін-ут Землеустрою УААН, 2001. – 309 с. 17. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. Навчалний посібник.–Рівне: УДУВГП, 2004.–232 с. 18. Кукурудза С.І., Гумницька Н.О., Нижник М.С. та ін.. Моніторинг природних комплексів.Львів: Вид–во ЛДУ імені Івана Франка, 1994. 80 с. 19. Методика проведення комплексу моніторингових робіт у системі Держводгоспу / За ред. М.І. Ромащенка.–К.: Державний комітет водного господарства України, 2002. Ч. 1.–94 с. 20. Методика оцінки і прогнозу еколого–меліоративного стану меліорованих земель.–К.: Державний комітет водного господарства України, 2002. 21. Моніторинг довкілля. Навчально-методичний посібник / За ред.. С.Х Кубланова.–К. Мінекобезпеки, 1998.–92 с. 22. Моніторинг земель кризового стану.–Львів: ЛДАУ, 1996.–40 с. 23. Патика В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель.–К.: Фітосоціоцентр, 2002.–296 с. 24. Сохнич А.Я., Гнаткович Д.І. Система моніторингу земель.– Львів: ЛДАУ, 1996.–30 с. 25. Сохнич А.Я. Моніторинг земель.– Львів: ЛДАУ, 1997.–131 с. 26. Сохнич А.Я. Моніторинг земель з аномальними явищами.– Львів: ЛДАУ, 1997.–23 с. 27. Шикула М.К., Антонець С.С. та ін. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні. – К.: Оранта, 2000. – 390 с. 28. Шпак Г. Моніторинг довкілля та інженерні методи охорони біосфери.–Львів: ДУ "Львівська плолітехніка", 1997.–234 с. 29. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д. Мельничука, Дж. Хофмана, М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 488 с.
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	120 годин, з них 48 годин аудиторних занять (24 години лекцій і 24 години семінарських занять) та 72 год самостійної роботи.

Очікувані результати навчання	**Загальні компетентності** К01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. К07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. К11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища. **Фахові компетентності** К19. Здатність проводити моніторинг природних процесів. К20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати. К24. Здатність інтегрувати здобутті 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 покриву. **Програмні результати навчання** ПР02. Використовувати усно і письмово професійну українську мову. ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю. ПР16. Характеризувати основні чинники ґрунтотворення, властивості основних типів ґрунтів України та світу, особливості їх ґрунтокористування, проводити моніторинг ґрунтів та пропонувати заходи охорони і збереження ґрунтів. Після завершення цього курсу студент повинен: В результаті вивчення курсу "Моніторинг ґрунтів" студент повинен **знати:** ➢ 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. **вміти:** ➢ 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 ґрунтів" в професійній діяльності.
Ключові слова	ґрунт, моніторинг ґрунтів, моніторинг земель, охорона ґрунтів
Формат курсу	Очний
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з ґрунтознавства, морфології ґрунтів, фізики ґрунтів, хімії ґрунтів та ін. дисциплін.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	*Лекції* з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод) *Семінарські заняття:* - доповідь, методи узагальнення, методи порівняння, методи конкретизації, дискусія, запитання-відповідь. *Самостійна робота* – поглиблене вивчення тем курсу, виконання практичних

	робіт, підготовка до модульного опитування і заліку.
Необхідне обладнання і матеріали	Комп'ютер або ноутбук, мультимедійна приставка, екран, проектор, картографічний матеріал
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: - семінарські роботи: максимальна кількість балів – 60 (12 семінарських занять по 5 балів); - контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів__40__ (2 модулі по 4 питання, кожне з яких оцінюється максимум по 5 балів). Модулі студенти виконують письмово. Сума балів за семестр – 100. *Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.*
Питання модулів	**Модуль 1** 1. Схарактеризувати сутність моніторингових досліджень. 2. Особливості моніторингу ґрунтів. 3. Ґрунти України і їхній агроекологічний стан. 4. Першопричини необхідності моніторингових досліджень в Україні. 5. Мета і завдання моніторингу ґрунтів. 6. Об'єкт і предмет моніторингових досліджень ґрунтів. 7. Становлення моніторингу ґрунтів в Україні. 8. Моніторингові дослідження ґрунтів за кордоном. 9. Основні біосферні функції ґрунтового покриву. 10. Основні задачі моніторингу ґрунтів. 11. Інформативні задачі моніторингу ґрунтів. 12. Моніторинг ґрунтів і прогноз. 13. Суть управлінських задач моніторингу ґрунтів. 14. Земельний кадастр і його суть. 15. Моніторинг ґрунтів і земельний кадастр 16. Види моніторингу ґрунтів. 17. Методологія моніторингових досліджень. 18. Організація моніторингових досліджень. 19. Служби моніторингу ґрунтів. 20. Мережі моніторингових досліджень. 21. Програми моніторингових спостережень. 22. Прямі оцінки результатів моніторингових спостережень. 23. Опосередковані оцінки результатів моніторингових спостережень. 24. Роль лабораторно–аналітичних досліджень при моніторингові ґрунтів. 25. Моніторинг ґрунтів і ГІС технології. 26. Критерії оцінок і нормування при моніторингових дослідженнях. 27. Моніторингові дослідження і картографування ґрунтів. 28. Етапи проведення моніторингових досліджень. 29. Деградація ґрунтів і моніторингові дослідження. 30. Типи і види деградації ґрунтів. 31. Причини виникнення деградації ґрунтів. 32. Наслідки деградації ґрунтів. 33. Фоновий (еталонний) моніторинг ґрунтів. 34. Поняття про ґрунтові еталони. 35. Еталони морфологічних ознак ґрунтів. 36. Еталони фізичних властивостей ґрунтів. 37. Еталони хімічних властивостей ґрунтів. 38. Еталони фізико–хімічних властивостей ґрунтів. 39. Еталони біологічних властивостей ґрунтів. 40. Еталони як вимоги с.-г. культур до ґрунтових параметрів. 41. Еталони цілинних і орних ґрунтів. 42. Джерела формування бази еталонних показників. **Модуль 2** 1. Стандартний моніторинг ґрунтів, його складові. 2. Сучасна аерогенна трансформація морфологічних ознак ґрунтів.

	3. Трансформація фізичних властивостей ґрунтів. 4. Трансформація хімічних властивостей ґрунтів. 5. Трансформація фізико–хімічних властивостей ґрунтів. 6. Трансформація біологічних властивостей ґрунтів. 7. Закономірності антропогенної трансформації ґрунтів України. 8. Деградація і кризові ситуації в ґрунтах. 9. Причини виникнення кризових ситуацій в ґрунтах. 10. Наслідки прояву кризових явищ в ґрунтах. 11. Кризовий моніторинг ґрунтів. 12. Поняття про нормативи при веденні кризового моніторингу ґрунтів. 13. Кризовий моніторинг, пов'язаний з водною ерозією ґрунтів. 14. Кризовий моніторинг, пов'язаний з вітровою ерозією ґрунтів. 15. Кризовий моніторинг, пов'язаний з агрохімікатами. 16. Кризовий моніторинг, пов'язаний з вмістом важких металів. 17. Кризовий моніторинг, пов'язаний з радіоактивним забрудненням ґрунтів. 18. Кризовий моніторинг, пов'язаний з фізичною деградацією ґрунтів. 19. Кризовий моніторинг, пов'язаний із знеструктуренням ґрунтів. 20. Кризовий моніторинг, пов'язаний з дегуміфікацією. 21. Кризовий моніторинг, пов'язаний з техногенним руйнуванням ґрунтів. 22. Кризовий моніторинг, пов'язаний з пірогенною деградацією торфових ґрунтів. 23. Геоекоаномалії. 24. Кризовий моніторинг, пов'язаний з геоекоаномаліями. 25. Географія кризових явищ території України, пов’язаних з геоекоаномаліями. 26. Спеціальний моніторинг ґрунтів і його види. 27. Радіоекологічний моніторинг ґрунтів. 28. Меліоративний моніторинг. 29. Моніторинг, пов'язаний із зрошенням ґрунтів. 30. Моніторинг, пов'язаний із осушенням ґрунтів. 31. Моніторинг, пов'язаний із спрацюванням торфових ґрунтів. 32. Моніторинг, пов'язаний із багаторічними насадженнями. 33. Моніторинг, пов'язаний із ґрунтами під лісовою рослинністю. 34. Урбаномоніторинг. 35. Науковий (прогнозний) моніторинг і його елементи. 36. Грунтово–екологічні полігони і їхня роль при веденні моніторингу ґрунтів. 37. Стаціонарні досліди і їхня роль при веденні моніторингу ґрунтів. 38. Моделювання процесів при моніторингових дослідженнях. 39. Моделювання процесів водної ерозії. 40. Прогностичні моделі процесів при моніторингових дослідженнях. 41. Оцінка стану ґрунтів за опосередкованими показниками. 42. Балансові методи оцінки стану ґрунтів. 43. Спрощені якісні підходи при оцінці стану ґрунтів. 44. Особливості формування програми реалізації програми моніторингу ґрунтів в Україні. 45. Національна програма розвитку моніторингу ґрунтів. 46. Регіональні програми розвитку моніторингу ґрунтів. 47. Місцеві програми розвитку моніторингу ґрунтів. 48. Фінансування програм моніторингу ґрунтів в Україні. 49. Перспективи розвитку моніторингу ґрунтів в Україні. 50. Моніторинг ґрунтів і система управління земельними ресурсами. 51. Актуальні завдання розвитку моніторингу ґрунтів в Україні. 52. Стан моніторингу ґрунтів у Львівській області. 53. Проблеми і перспективи розвитку моніторингу ґрунтів на Львівщині. 54. Внесок кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів в розвиток моніторингу ґрунтів.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

СХЕМА КУРСУ

Тижні	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-ть год.
1.	*Тема 1*. **Вступ. 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*	*Лекція*	*1-29*	2
	Необхідність і нагальні питання ведення моніторингу ґрунтів, як складової частини моніторингу довкілля	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття. **Передумови моніторингових спостережень з станом ґрунтів і земель. Деградація ґрунтів.**	*семінар*		2
2	*Тема 2* **Види моніторингу. Методологічні основи моніторингу ґрунтів. Деградація ґрунтів та її види**. *Розглядаються види моніторингу ґрунтів та земель, методологія та організація моніторингу, 3. Мережа моніторингових спостережень. Розглянуто земельно-кризові ситуації, спричинені деградацією ґрунтів*	*Лекція*	*1-29*	2
	Деградація ґрунтів в контексті їхнього моніторингу	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Методологія ведення моніторингу ґрунтів і земель. Стан моніторингових досліджень у Львівській області.**	*Семінар*		*2*
3	*Тема 3* **Основи ведення моніторингу ґрунтів. Поняття про еталони. Фоновий (еталонний) моніторинг ґрунтів.** *Розглядаються основи ведення моніторингу ґрунтів. Підходи до вибору контрольних показників, методи аналітичних робіт, критерії оцінки стану ґрунтів*.	*Лекція*	*1-29*	2
	Ведення моніторингу ґрунтів в Україні як актуальна проблема сьогодення.	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Еталони фізичних властивостей ґрунтів. Вибір еталонних ділянок.**	*Семінар*		2
4	*Тема 4* **Стандартний моніторинг ґрунтів, його складові.** *Розглядаються основи ведення стандартного моніторингу ґрунтів та його складових.*	*Лекція*	*1-29*	2
	Еталони для вивчення гумусового стану ґрунтів	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Стан моніторингу ґрунтів в Україні. Проблеми ведення моніторингу ґрунтів**	*Семінар*		2
5	*Тема 5.* Кризові ситуації і кризовий моніторинг *Розглядаються питання ведення кризового моніторингу на деградованих ґрунтах і землях. Кризові ситуації і причини їх виникнення.*	*Лекція*	*1-29*	2
	Моніторинг і земельний кадастр. Спільність та відмінності	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Кризові ситуації ґрунтів і земель територій, де проживають студенти.**	*семінар*		2
6	*Тема 6.* **Моніторинг кризових ситуацій, пов'язаних з надмірною водною ерозією.** *Розглядаються питання виникнення кризових ситуацій, пов'язаних з надмірною водною ерозією ґрунтів і земель.*	*Лекція*	*1-29*	2
	Еталони для вивчення фізичних властивостей ґрунтів	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Території з кризовими ситуаціями в Україні. Географія і причини виникнення кризових явищ.**	*Семінар*		2
	Написання модуля №1			
7	*Тема 7* **Моніторинг кризових ситуацій, пов'язаних з надмірною**	*Лекція*	*1-29*	*2*

	вітровою ерозією. Визначення середньорічних ерозійних втрат ґрунту . *Розглядаються питання виникнення кризових ситуацій, пов'язаних з вітровою ерозією ґрунтів і земель та збитки, які завдає вітрова ерозія довкіллю господарству.*			
	Водна ерозія як найнебезпечніший вид деградації ґрунтів, що зумовлює необхідність моніторингу.	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Географія та прояву ерозійних деградацій в Україні і Львівській області. Суть негативного впливу на довкілля.**	*Семінар*		*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*	*1-29*	2
	Моніторинг фіто санітарного стану ґрунтів і земель	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Географія та прояву інших видів деградацій в Україні і Львівській області. Суть негативного впливу на довкілля**	*Семінар*		*2*
9	*Тема 9.* **Моніторинг кризових ґрунтових ситуацій, зумовлених забрудненням ґрунтів. Типи кризових ситуацій і їхня діагностика.** *Розглядаються питання виникнення кризових ситуацій ґрунтів і земель, пов'язаних з природним і антропогенним забрудненням*	*Лекція*	*1-29*	2
	Стан і ведення моніторингу ґрунтів за кордоном	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Географія забруднення ґрунтів і земель України. Аналіз і шляхи подолання.**	*Семінар*		2
10	*Тема 10.* **Моніторинг кризових ґрунтових ситуацій, зумовлених меліорацією. Нормативи оцінки стану меліорованих земель.** *Розглядаються виникнення деградацій, пов'язаних з проведенням меліоративних робіт.*	*Лекція*	*1-29*	*2*
	Моніторинг стану осушених ґрунтів і проблеми його ведення.	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Осушувальні меліорації і пов'язані з ними деградації ґрунтів і ґрунтового покриву.**	*Семінар*		2
11	***Тема 11.*** **Моніторинг ґрунтів на рекультивованих землях.** ***Розглядається питання використання і моніторингу рекультивованих земель***	*Лекція*	*1-29*	2
	Моніторинг ґрунтів, порушених гірничо-добувною промисловістю	*Самостійна робота*		6
	*Семінарське заняття***: Рекультивовані землі України, їхня географія та використання.**	*Семінар*		*2*
12	*Тема 12***. Законодавчо-нормативна база моніторингу ґрунтів в Україні і світі.** *Висвітлення Законів України та інших нормативних документів з питань використання та охорони ґрунтів.*	*Лекція*	*1-29*	2
	Моніторинг ґрунтів і земель Львівської області	*Самостійна робота*		6
	Семінарське заняття: **Депресивні регіони України та проблеми використання ґрунтів у цих регіонах**	*Семінар*		2
	Написання модуля №2			