

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра дизайну, інжинірингу та землеустрою

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою факультету технологій та
бізнесу

(прот. № 2 від «06» 09 2024 р.)

Декан



Надія ВЕДМІДЬ

МОНІТОРИГ ЗЕМЛІ /
MONITORING OF THE LAND

РОБОЧА ПРОГРАМА /
COURSE OUTLINE

освітній ступінь	магістр	/ master
галузь знань	19 Архітектура та будівництво	/ Architecture and construction
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій	/ Geodesy and land management
освітня програма	Землеустрій та кадастр	/ Land Management and Cadastre

Київ 2024

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ
заборонено**

Автор: М.А. Хвесик, д-р економ. наук, професор кафедри дизайну,
інжинірингу та землеустрою

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри
дизайну, інжинірингу та землеустрою 09.08.2024 р., протокол № 1.

Рецензенти: В. В. Гавришук, ст. викладач кафедри дизайну, інжинірингу та
землеустрою.

О.А Голуб, канд. техн. наук, с.н.с відділу проблем економіки
земельних і лісових ресурсів, інституту демографії та проблем
якості життя НАН України

МОНІТОРИГ ЗЕМЛІ / MONITORING OF THE LAND

РОБОЧА ПРОГРАМА / COURSE OUTLINE

освітній ступінь	магістр	/ master
галузь знань	19 Архітектура та будівництво	/ Architecture and construction
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій	/ Geodesy and land management
освітня програма	Землеустрій та кадастр	/ Land Management and Cadastre

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ

Назва теми	Кількість годин				Форми кон-тролю
	Всього годин/ кредитів	з них			
		лекції	практичні заняття/МК	самостійна робота студентів	
Тема 1. Загальні засади моніторингу земель	16	2	2	12	ІПЗ
Тема 2. Організаційно-методичне забезпечення моніторингу земель	16	2	2	12	ІПЗ
Тема 3. Види і суб'єкти моніторингу	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 4. Інформаційно-аналітичні та геоінформаційні системи в моніторингу середовища	16	2	2	12	ІПЗ
Тема 5. Методи моніторингу	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 6. Державний контроль з охороною земель в Україні	12	2	2	8	ІПЗ
Тема 7. Охорона земель при здійсненні господарської діяльності	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 8. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 9. Моніторинг родючості ґрунтів	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 10. Моніторинг ерозійної небезпеки ґрунтів	14	2	2	10	ІПЗ
Тема 11. Моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів	18	2	2	14	ІПЗ
Тема 12. Вплив війни на довкілля України	18	2	2	14	ІПЗ
Разом	180/6	24	24	132	
Підсумковий контроль					екзамен

Умовні позначення

ІПЗ – виконання індивідуального практичного завдання та його захист.

2. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Визначення структури системи моніторингу антропогенних змін навколишнього природного середовища. Класифікацію систем моніторингу</p> <p><i>Вміти:</i> Визначати фізико-географічні дані про розподіл суші та води, рельєф поверхні земної кулі, природні ресурси, народонаселення, урбанізацію тощо, оцінку інформації про стан природного навколишнього середовища, систему екологічного моніторингу в контексті екологічного менеджменту, фактори, індикатори та показники, які досліджуються в системі моніторингу</p>	<p>Тема 1. Загальні засади моніторингу земель План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суть, мета, об'єкт, завдання та значення моніторингу земель. 2. Класифікація систем моніторингу. 3. Етапи формування моніторингу. 4. Фактори, індикатори та показники в системі моніторингу. 5. Класифікація пріоритетних забруднювачів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 [с.6-19], 5 [с.16-27] Додатковий: 17 [с.1-4], 18 [с.1-2], 19 [с.2-9] Інтернет ресурси: 26, 27</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доповнення теми лекції «Моніторинг як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля. Організація спостережень за станом природного середовища» 1 [с.6-19], 5 [с.16-27]</p>	12
	<p style="text-align: center;">Практична робота № 1</p> <p style="text-align: center;">Дослідження природо-господарських умов територіальної громади</p> <p>Мета: використовуючи топографічну карту (план) відповідної місцевості визначити основні фактори та особливості використання земель, як об'єкта економічного управління.</p> <p>Завдання: надати загальну характеристику природних умов та особливостей моніторингової території для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Районування території. 2. Організації мережі пунктів спостереження. 3. Визначенні переліку пріоритетних показників стану земель. 4. Визначенні раціональних технологій виконання робіт. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Державні стандарти, норми і правила сталого землекористування. Інвентаризацію земель, методичні підходи до її проведення. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтів України. Організацію та оцінку моніторингу земель на локальному рівні. Оцінку агроекологічного стану земель. Бонітування ґрунтів. Організацію та оцінку моніторингу земель на регіональному рівні. Організацію та оцінку моніторингу земель на національному рівні.</p>	<p>Тема 2. Організаційно-методичне забезпечення моніторингу земель План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципи і способи здійснення моніторингу земель. 2. Моніторинг використання земельного фонду України. 3. Державний контроль за використанням та охороною земель. 4. Інвентаризація земель. 5. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтів України. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 25 [с.5-112] Додатковий: 21[с.125-128] Інтернет ресурси: 29, 30</p>	2
<p><i>Вміти:</i> проводити моніторинг навколишнього середовища, кліматичний моніторинг території, моніторинг земель сільськогосподарського призначення</p>	<p>Самостійна робота: Доповнення теми лекції «Державні стандарти, норми і правила сталого землекористування. Інвентаризацію земель, методичні підходи до її проведення. Організацію та оцінку моніторингу земель на локальному, регіональному та національному рівнях» . 25 [с.5-112]</p>	12
	<p>Практична робота № 2 Фактори, індикатори та показники, які досліджуються в системі моніторингу довкілля</p> <p>Мета: Ознайомитись з найбільш важливими факторами впливу і показниками стану навколишнього природного середовища, які досліджуються в системі моніторингу біосфери.</p> <p>Завдання: дайте розгорнуті відповіді на запитання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвіть критерії вибору показників для моніторингу довкілля. 2. Назвіть основні забруднювачі довкілля та дайте їх класифікацію за класами пріоритетності. 3. Які показники вважають інтегральними? 4. Якими правилами користуються для підбору показників контролю за антропогенними зрушеннями у біологічних системах? 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Рівні моніторингу довкілля: глобальний, національний, регіональний, локальний, детальний. Моніторинг деформацій і зміщень. Моніторинг режимів підземних вод. Моніторинг ендегенних та екзогенних процесів. Моніторинг геофізичних полів. Дистанційні методи досліджень та моніторингу еродованих ґрунтів. Польові та лабораторні методи. Принципи класифікації систем моніторингу. Екологічний моніторинг і його завдання</p> <p><i>Вміти:</i> складати карти загального та спеціального призначення; писати легенди карти; використовувати топографічні позначення при створенні моніторингових карт.</p>	<p>Тема 3. Види і суб'єкти моніторингу</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рівні моніторингу довкілля: глобальний, національний, регіональний, локальний, детальний. 2. Моніторинг деформацій і зміщень. 3. Моніторинг режимів підземних вод. 4. Моніторинг ендегенних та екзогенних процесів. 5. Екологічний моніторинг і його завдання. <p style="text-align: center;">Список рекомендованих джерел <i>Основний:</i> 2 [с.6-19], 3 [с.16-27], 5 [с.15-34] <i>Додатковий:</i> 6 [с.125-128] <i>Інтернет-ресурси:</i> 13, 14</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доповнення теми лекції «Моніторинг геофізичних полів. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні і прогнозуванні глобального стану біосфери. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Кліматичний моніторинг і його завдання. Моніторинг навколишнього природного середовища України» 2 [с.6-19], 3 [с.16-27], 5 [с.15-34]</p>	10
	<p style="text-align: center;">Практична робота № 3</p> <p>Тематичне картографування для потреб моніторингу та охорони земель. Мета: побудувати геоморфологічну карту територіальної громади (відповідно варіанту вказаного викладачем) Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скласти карту рельєфу території (геоморфологічну карту) і створити легенду до неї з врахуванням генетичних категорій та генезису форм рельєфу. 2. У висновках до роботи встановити тип рельєфу території (льодовиковий, водоерозійний (флювіальний), еоловий, яружно-балковий, алювіальний тощо), вказати найбільш типові і найбільші за простяганням морфоскульптури. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> ІАС та ГІС в системі моніторингу геологічного середовища. Опрацювання та відображення результатів моніторингу. Інформаційно-аналітичні системи. Карти геологічного середовища. Кадастри управління геологічним середовищем і станом природно-техногенних систем. Методи збору інформації у ГІС. Вимірювальні прилади та устаткування контактних (польових) методів збору інформації в ГІС.</p>	<p>Тема 4. Інформаційно-аналітичні та геоінформаційні системи в моніторингу середовища</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ІАС та ГІС в системі моніторингу геологічного середовища. 2. Кадастри управління геологічним середовищем і станом природно-техногенних систем. 3. Національна інфраструктура геопросторових даних в галузі екології. 4. Вимірювальні прилади та устаткування контактних (польових) методів збору інформації в ГІС. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний:</i> 2 [с.5-13, 32-42], 4 [с.45-77], 5 [с.69-99] <i>Додатковий:</i> 8[с.77], 9 [с.23-27] <i>Інтернет-ресурси:</i> 20</p>	2
<p>Устаткування камеральної обробки результатів польових досліджень.</p> <p><i>Вміти:</i> Використовуючи сучасне програмне забезпечення і устаткування проводити моніторинг земель за результатами польових досліджень</p>	<p>Самостійна робота: Доопрацювати теми лекції «Устаткування камеральної обробки результатів польових досліджень. Створення цифрових картографічних моделей у середовищі геопорталів Інтернету. Огляд програмних комплексів для формування каталогу координат в Українській державній геодезичній системі координат УСК-2000. Устаткування камеральної обробки результатів польових досліджень» 2 [с.5-13, 32-42], 4 [с.45-77], 5 [с.69-99]</p>	12
	<p style="text-align: center;">Практична робота № 4</p> <p style="text-align: center;">Організація контролю за забрудненням ґрунтів важкими металами</p> <p>Мета: Ознайомитися з вимогами, що висуваються до проведення спостережень за забрудненням ґрунтів важкими металами та відбору ґрунтових зразків; оволодіти методикою визначення місць розташування ключових ділянок.</p> <p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробіть систему спостережень за забрудненням ґрунтів важкими металами, використовуючи вихідні дані для індивідуального варіанту 2. Визначте зону можливого забруднення ґрунтів важкими металами та кількість ключових ділянок для ведення спостережень, використовуючи вихідні дані. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Геофізичні методи моніторингу. Методи та апаратуру геофізичних спостережень. Сучасні засоби та методи аерокосмічних спостережень. Аналітичні методи спостережень за рівнем забруднення природного середовища.</p> <p><i>Вміти:</i> проводити моніторинг схилових ерозійно-гравітаційних процесів, моніторинг розвитку процесів просідання над підземними порожнинами і виробками, дешифрування аерокосмічних знімків, опрацьовувати результати дистанційного зондування землі.</p>	<p>Тема 5. Методи моніторингу</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моніторинг схилових ерозійно-гравітаційних процесів. 2. Моніторинг розвитку процесів просідання над підземними порожнинами і виробками. 3. Геофізичні методи моніторингу. 4. Методи та апаратура геофізичних спостережень. 5. Аерокосмічні методи моніторингу Дешифрування аерокосмічних знімків. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний:</i> 2 [с.9-15], 4 [с.37-53] <i>Додатковий:</i> 9 [с.74-82] <i>Інтернет-ресурси:</i> 15</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювати тематику лекції «Геофізичні методи моніторингу. Методи та апаратура геофізичних спостережень. знімків. Дистанційне зондування землі. Аналітичні методи спостережень за рівнем забруднення природного середовища». 2 [с.9-15], 4 [с.37-53]</p>	10
	<p style="text-align: center;">Практична робота № 5 Розв'язок типових задач щодо визначення забруднення атмосферного повітря шкідливими викидами</p> <p>Мета: Навчитися розв'язувати задачі щодо оцінки забруднення атмосферного повітря шкідливими газоподібними викидами промислових виробництв. Завдання: Ознайомитися з прикладами розв'язання типових задач щодо забруднення атмосферного повітря промисловими газоподібними викидами і самостійно розв'язати запропоновані задачі.</p>	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Суть і зміст охорони земель. Методи управління використанням і охороною земель. Наукові принципи використанням і охороною земель. Основні завдання державного контролю за використанням та охороною земель. Основні принципи здійснення державного контролю за використанням та охороною земель.</p> <p><i>Вміти:</i> Робити запити, щодо природоохоронних дій до органів, які здійснюють державний контроль за використанням та охороною земель,</p>	<p align="center">Тема 6. Державний контроль з охороною земель в Україні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи, наукові принципи, основні завдання державного контролю за використанням та охороною земель. 2. Земля як об'єкт державного контролю та охорони. 3. Нормативно-законодавчі акти з охорони земель 4. Державна політика у сфері земельних відносин. 5. Об'єкти та суб'єкти правовідносин щодо відновлення земель. 6. Аналіз інституційного забезпечення здійснення державного моніторингу довкілля. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний: 3[с.148-186], 4 [с.31-34]</i> <i>Додатковий: [с.30-36], 9[с.3-12]</i> <i>Інтернет-ресурси: 11</i></p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювання тематики лекції «Суть і зміст охорони земель. Методи управління використанням і охороною земель. Наукові принципи використанням і охороною земель. Основні завдання державного контролю за використанням та охороною земель» 3[с.148-186], 4 [с.31-34]</p>	8
	<p align="center">Практична робота № 6 Проведення семінарського заняття</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Повноваження виконавчих органів сільських, селищних, міських рад із здійснення державного контролю за використанням та охороною земель. ✓ Повноваження центрального органу виконавчої влади, який забезпечує реалізацію державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів. ✓ Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, при проведенні моніторингу родючості ґрунтів. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Вимоги до власників і користувачів земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності. Організаційно-правові заходи, що сприяють відновленню земель.</p> <p><i>Вміти:</i> Заповнювати відповідні форми підзвітної документації відповідно до чинного законодавства та існуючого переліку нормативно-правових актів.</p>	<p>Тема 7. Охорона земель при здійсненні господарської діяльності План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційно-правові заходи, що сприяють відновленню земель 2. Рекультивація земель. 3. Консервація земель. 4. Нормативно-правового забезпечення збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. 5. Концептуальні засади збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. 6. Економічний механізм збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний: 2 [с.67-113], 3[с.241-320],</i> <i>Додатковий: 7[с.3-5], 19 [с.4-13]</i> <i>Інтернет-ресурси: 17</i></p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювати тематику лекції « Вимоги до власників і користувачів земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності. Види охорони земель при здійсненні господарської діяльності. Організаційно-правові заходи, що сприяють відновленню земель.» 2 [с.67-113], 3[с.241-320]</p>	10
	<p>Практична робота № 7 Структура земельних ресурсів адміністративних утворень за землевласниками та землекористувачами</p> <p>Мета: вивчити категорії землевласників, землекористувачів та встановити особливості розподілу земель в межах різних адміністративних утворень за цими категоріями.</p> <p>Завдання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ознайомитися із структурою облікової форми «Звіт про наявність земель та розподіл їх за землевласниками, землекористувачами, угіддями та видами економічної діяльності» 2. проаналізувати особливості розподілу земельних угідь адміністративного утворення за землевласниками, землекористувачами. 3. встановити особливості розподілу сільськогосподарських угідь, що надані у власність і користування громадянам адміністративного утворення, за переважаючими напрямками використання. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Види стандартизації та нормування. Правові основи стандартизації та нормування. Організація робіт із стандартизації і нормування у землеустрої. Нормативні документи і порядок їх розроблення. Концепцію єдиної системи нормативно-правових актів у землеустрої.</p> <p><i>Вміти:</i> Готувати відповідні звітні форми використовуючи нормативно-правові акти ЄСНПАЗ, ССНОЗ, ЄСНПА ДЗК.</p>	<p>Тема 8. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність, принципи, мета і завдання стандартизації та нормування. 2. Види стандартизації та нормування. 3. Правові основи стандартизації та нормування. Організація робіт із стандартизації і нормування у землеустрої. 4. Нормативні документи і порядок їх розроблення. Зміст стандартів та технічних умов. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 3 [с.18-107], 5[с.19-43], Додатковий: 7[с.10-12] Інтернет-ресурси: 19</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювання тем лекції «Концепція єдиної системи нормативно-правових актів у землеустрої (ЄСНПАЗ). Концепція системи стандартизації та нормування у сфері охорони земель (ССНОЗ). Концепція Єдиної системи нормативно-правових актів у сфері державного земельного кадастру (ЄСНПА ДЗК). Історико-правовий аспект розвитку правового забезпечення відновлення земель.» 3 [с.18-107], 5[с.19-43]</p>	10
	<p>Практична робота № 8 Проведення семінарського заняття</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Галузева програма створення єдиної системи нормативно-правових актів у землеустрої. ✓ Галузева програма стандартизації та нормування охорони земель. ✓ Галузева програма створення Єдиної системи нормативно-правових актів у сфері державного земельного кадастру 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Поняття родючості ґрунтів та їх види. Показники родючості та окультуреності ґрунту. Відтворення родючості ґрунту. Особливості організації моніторингу ґрунтів. Техніко-економічне обґрунтування ґрунтового моніторингу. Принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів.</p> <p><i>Вміти:</i> Моделювати запаси гумусу в ґрунті. Оцінювати дегуміфікації ґрунту. Джерела і види деградації ґрунтів. Визначати показники техногенного порушення і забруднення ґрунтів. Проводити моніторинг і прогноз декальцинації та підкислення ґрунтів.</p>	<p>Тема 9. Моніторинг родючості ґрунтів План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про родючість ґрунту і її види. 2. Показники родючості та окультуреності ґрунту. 3. Відтворення родючості ґрунту. 4. Моделювання запасів гумусу в ґрунті. 5. Поділ земель України за цільовим призначенням, функціональним використанням, видах дозволеного використання. 6. Еколого-економічна класифікація придатності сільськогосподарських земель. <p>Список рекомендованих джерел <i>Основний:</i> 4 [с.80-88], 6[с.95-110] <i>Додатковий:</i> 9[с.81-103] <i>Інтернет-ресурси:</i> 13, 16</p>	2
	<p>Самостійна робота: с Доопрацювання тем лекції «Особливості організації моніторингу ґрунтів. Джерела і види деградації ґрунтів. Техніко-економічне обґрунтування ґрунтового моніторингу. Показники техногенного порушення і забруднення ґрунтів. Моніторинг і прогноз декальцинації та підкислення ґрунтів. Принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів.» [с.80-88], 6[с.95-110]</p>	10
	<p>Практична робота № 9 Принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів Мета роботи: Ознайомитися з основними задачами ґрунтового моніторингу, змінами ґрунтового середовища, вимогами до відбору проб ґрунту для дослідження забруднень. локальної мережі моніторингу земель. Завдання.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скласти програму контролю стану ґрунтів території 2. Провести сезонний контроль стану ґрунтового покриву (динаміка змін) під сільськогосподарськими культурами для видачі своєчасних рекомендацій; 3. оцінити середньорічні втрати ґрунтів (швидкості втрат ґрунтового покриву в результаті дощової, вітрової й іригаційної ерозії); 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Класифікацію видів ерозії ґрунтів. Класифікацію та діагностику еродованих ґрунтів. Негативні наслідки водної ерозії. Ерозія ґрунтів як основна складова процесу опустелювання. Методологія та основні методи вивчення еродованих ґрунтів.</p> <p><i>Вміти:</i> Проводити: дослідження прояву ерозії, польові методи оцінки величини ерозії. Польові та лабораторні методи досліджень водноерозійного процесу.</p>	<p>Тема 10. Моніторинг ерозійної небезпеки ґрунтів. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суть і види моніторингу ерозійної небезпеки ґрунту. 2. Класифікація видів ерозії ґрунтів. 3. Методи дослідження прояву ерозії. 4. Польові методи оцінки величини ерозії. Класифікація та діагностика еродованих ґрунтів. 5. Методологія та основні методи вивчення еродованих ґрунтів. 6. Польові та лабораторні методи досліджень водноерозійного процесу. <p>Список рекомендованих джерел <i>Основний:</i> 3 [с.54-56], 5[с.95-110] <i>Додатковий:</i> 6 [с.21-60], 9 [с.9-77] <i>Інтернет-ресурси:</i> 20</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювання тем лекції «Ерозія ґрунтів і ерозієзнавство. Поширення ерозійних процесів. Історія ерозієзнавствчих досліджень в Україні та світі. Методи дослідження прояву ерозії. Польові методи оцінки величини ерозії. Класифікація та діагностика еродованих ґрунтів. Методологія та основні методи вивчення еродованих ґрунтів. Ерозієзнавство і геоінформаційні технології.» : 3 [с.54-56], 5[с.95-110]</p>	10
	<p>Практична робота № 10 Ерозія ґрунту та заходи боротьби з нею</p> <p>Мета: Ознайомитися явищем ерозії як причиною деградації ґрунту, та заходами, що необхідно вживати для запобігання її розвитку</p> <p>Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначити розподіл еродованих ґрунтів на схилах різної крутості у Київській області (тис. га) 2. Згенерувати шкалу оцінки інтенсивності ерозії ґрунтів області. 3. Вказати які заходи необхідно вживати для боротьби з ерозією 4. Результати нанести на електронну карту використовуючи растрові програми 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Основні види антропогенного забруднення ґрунтів. Сучасний стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Наукові і організаційні засади створення ґрунтового моніторингу. Шляхи надходження і міграції забруднюючих речовин у ґрунті.</p> <p><i>Вміти:</i> Визначати критерії оцінювання і проводити ґрунтово-екологічний моніторинг. Проводити основні спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів. Вміти проводити контроль забруднення ґрунтів пестицидами.</p>	<p>Тема 11 Моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні види антропогенного забруднення ґрунтів. 2. Наукові і організаційні засади створення ґрунтового моніторингу. 3. Шляхи надходження і міграції забруднюючих речовин у ґрунті. 4. Критерії оцінювання і види ґрунтово-екологічного моніторингу. 5. Екологічна рівновага і стійкість функціонування екосистеми ґрунту. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> Основний: 1 [с.243-277] Додатковий: 17 [с.35-46] Інтернет-ресурси: 17</p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювати теми лекції «Основні види антропогенного забруднення ґрунтів. Сучасний стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами.» 1 [с.243-277]</p>	14
	<p>Практична робота № 11 Показники якості води для проведення моніторингу водних об'єктів Мета: Ознайомитись з переліком основних показників, за якими оцінюють якість води у поверхневих водоймах. Завдання: провести аналітичний аналіз даних моніторингових служб та</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. визначити основні фізичні показники якості води. 2. визначити основні бактеріологічні і гідробіологічні показники якості води. 3. визначити основні хімічні показники якості води. 4. визначити показники якості води, які відносять до загальних і специфічних. 	2

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год
<p><i>Знати:</i> Методики обрахунку збитків завданих навколишньому середовищу в результаті військових дій на території України</p> <p><i>Вміти:</i> Використовуючи нормативно-правові акти проводити моніторинг збитків наданих навколишньому середовищу в наслідок бойових дій.</p>	<p>Тема 12. Вплив війни на довкілля України</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Втрата біо-різноманіття та загроза червонокнижним видам. 2. Пожежі в екосистемах через бойові дії. 3. Хімічне забруднення від обстрілів та ракет. 4. Забруднення ґрунтів та моря нафтопродуктами. 5. Наслідки від пожеж на промислових підприємствах. 6. Методика обрахування кількості згорілих матеріалів для оцінки збитків, завданих навколишньому середовищу в результаті бойових дій. <p><i>Список рекомендованих джерел</i> <i>Основний: 1 [с.18-107], 4 [с.214-244]</i> <i>Додатковий: 8[с.7-14]</i> <i>Інтернет-ресурси: 10, 16</i></p>	2
	<p>Самостійна робота: Доопрацювати теми лекції «Вплив війни на ландшафт та оселища. Забруднення ґрунтів та моря нафтопродуктами. Наслідки від пожеж на промислових підприємствах. Стічні води у прісних водоймах. Підходи до оцінки повоєнних збитків, за нормативно грошовою оцінкою агровиробничих груп ґрунтів. Підготовка презентацій, доповідей» 1 [с.18-107], 4 [с.214-244]</p>	14
	<p>Практична робота № 12 Зустріч з представниками ДСНС</p> <p>Обговорення тем: Наслідки повномасштабного вторгнення РФ на територію України. Забруднення атмосферного повітря та довкілля за даними супутникових спостережень. Оцінка еколого-економічних збитків для сільськогосподарських земель України</p>	2
Разом		180/6

**Примітка- курсивом виділені зазначені інтерактивні методи навчання*

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник 2-ге вид./ М.О. Клименко, А.М. Прищеп, Н.М. Вознюк.- Рівне: НУВГП, 2023. - 350 с.
2. Третяк А.М. Стандартизація та нормування у землеустрої : навч. по-сіб. / Третяк А.М., Другак В.М., Колганова І.Г. – К. : «Агроосві- та», 2013. – 224 с
3. Моніторинг довкілля : підручник / Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін. ; під ред. В. М. Боголюбова. 2-е вид.,- Вінниця: ВНТУ, 2018. - 232с.
4. Довгий С.О. Основи дистанційного зондування Землі : історія та практичне застосування : навч. посіб. / С. О. Довгий, В. І. Лялько, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма, О. В. Томченко, Л. Я. Юрків. — К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. — 316 с.
5. Третяк А.М. Земельні ресурси та їх використання: навч. пос./ Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Трофименко П.І., Трофименко Н.В. [за заг. ред. А.М. Третяка]. – Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 304 с.

Додатковий

6. Паньків З.П. Земельні ресурси: Навчальний посібник. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 272 с.
7. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: Навчальний посібник - Львів: Новий Світ, 2017.- 183 с.
8. Про Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391 // Збірник урядових нормативних актів України. - 1998. - № 9. - Ст. 211
9. Шепак В.В. Моніторинг та охорона земель: навч. посіб. / В. В. Щепак,. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 120 с

Інтернет-ресурси

10. Автоматизація моніторингу геологічного середовища в зоні впливу споруд АЕС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/items/2e6ab318-ca90-433a-b64e-9d78d30b2696>
11. Екологічний моніторинг довкілля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichnyj-monitoryng-dovkillya/>
12. Про схвалення Концепції Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/992-2004-%D1%>
13. Проблеми та перспективи інформаційного забезпечення моніторингу земель/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/may/1545/gka78201337.pdf>

14. Організаційно-технологічні особливості здійснення моніторингу земель на регіональному рівні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap/vsi-vypusky/vypusk-69-2007/organizaciyno-tehnologichni-osoblyvosti-zdiysnennya-monitoryngu>
15. Екологічний моніторинг довкілля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichnyj-monitoryng-dovkillya/>
16. Забруднення земель внаслідок агресії росії проти України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf>
17. Дрони і супутники: моніторинг стану посівів впродовж сезону [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.smartfarming.ua/drony-i-suputnyky-monitoryng-stanu-posiviv-vprodovzh-sezonu/>
18. Нормативно-правові засади державного контролю за використанням та охороною земель в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6103>
19. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. - 1991. - № 41. - Ст. 546 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
20. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>

** Курсивом виділено джерела, що є у бібліотеці ДТЕУ.*