

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 ДТЕУ

(пост. в.р. від «05» 09 2024 р.)

Ректор



Анатолій МАЗАРАКІ

МОНІТОРИГ ЗЕМЛІ /
MONITORING OF THE LAND

ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY

Київ 2024

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

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

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

Рецензенти: В. В. Гаврищук, 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

ПРОГРАМА / COURSE SUMMARY

ВСТУП

Програма дисципліни «Моніторинг землі» призначена для студентів магістратури ДТЕУ денної форми навчання галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», освітньої програми «Землеустрій та кадастр».

Програму підготовлено відповідно до Стандарту вищої освіти України із зазначеної спеціальності та відповідної освітньо-професійної програми підготовки магістрів ДТЕУ.

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формування у студентів знань стосовно діючої системи державного моніторингу довкілля, умінь щодо планування та проведення спостережень стану екологічних систем, оцінки та надання результатів оцінок для прийняття управлінських рішень.

Завданням вивчення дисципліни «Моніторинг землі» є надання студентам ґрунтовних знань з оцінки деградації земель, антропогенного впливу, прогнозування еколого-економічних наслідків деградації земельних ділянок з метою запобігання або усунення дії негативних процесів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є організація і функціонування системи моніторингу, оцінювання і прогнозування стану земель, характеру впливу на них природних і антропогенних факторів та екологічних чинників.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

знання

- сучасних геоінформаційних систем та технологій для розв'язання задач моніторингу довкілля;
- сучасних допоміжних системи збору даних, зокрема аерокосмічного сегменту, а також дані геопорталів та відповідних інформаційних ресурсів.

вміння

- критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань;

- застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою;
- здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою;
- обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою;
- розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів;
- захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності;
- удосконалювати та використовувати природоохоронне законодавство та екологічне право у сфері геодезії та землеустрою.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моніторинг землі», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою:

✓ Моніторинг землі (ОС магістр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
ЗК01.	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
ЗК03.	Здатність розробляти проекти та управляти ними.	9; 10; 11; 12
ЗК04.	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	2; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 11; 12
ЗК05.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	9; 10; 11; 12
ЗК06.	Прагнення до збереження навколишнього середовища	6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
<i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</i>		
СК02.	Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями	2; 4; 6; 8; 9; 10; 11; 12

	розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.	
СК03.	Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.	4; 5; 6; 9; 10; 11
СК04.	Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.	3; 4; 5; 10; 11; 12
СК05.	Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.	3; 4; 5
СК06.	Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів	5; 6; 7; 9; 12
СК08.	Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.	4; 5; 7; 9; 10; 11; 12
СК10.	Здатність удосконалювати та використовувати природоохоронне законодавство та екологічне право у сфері геодезії та землеустрою	1; 6; 7; 9
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
РН2.	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12
РН3.	Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою,	9; 10; 11; 12

	аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог.	
РН6.	Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та послуг, готувати тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укласти відповідні договори.	2; 3; 7; 8; 9; 10; 11; 12
РН8.	Розробляти і керувати проектами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.	4; 5; 6; 7; 9; 10; 11; 12
РН10.	Захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності.	7; 9; 10; 11; 12
РН11.	Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів	2; 5; 9; 10; 11; 12;
РН13.	Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.	1; 5; 6; 7; 9; 10; 11; 12
РН15.	Застосовувати природоохоронне та екологічне законодавство для розв'язання задач у сфері геодезії та землеустрою	1;6;7;9

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1.

Загальні засади моніторингу земель

Суть, мета, об'єкт, завдання та значення моніторингу земель. Види та основні критерії моніторингу земель. Етапи формування моніторингу довкілля як системи. Універсальні підходи до визначення структури системи моніторингу антропогенних змін навколишнього природного середовища. Класифікація систем моніторингу. Рівні системи державного моніторингу. Підходи до визначення об'єктів моніторингу. Класифікація систем моніторингу в контексті спостережень. Фізико-географічні дані про розподіл суші та води, рельєф поверхні земної кулі, природні ресурси, народонаселення, урбанізацію тощо, для оцінки інформації про стан природного навколишнього середовища. Система екологічного моніторингу в контексті екологічного менеджменту. Фактори, індикатори та показники, які досліджуються в системі моніторингу. Класифікація пріоритетних забруднювачів за класами пріоритетності. Моніторинг як система спостережень за впливом на довкілля антропогенних факторів. Моніторинг як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля. Організація спостережень за станом природного середовища.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с.6-19], 5 [с.16-27]

Додатковий: 7 [с.1-4], 8 [с.1-2], 9 [с.2-9]

Інтернет-ресурси: 10, 12

Тема 2.

Організаційно-методичне забезпечення моніторингу земель

Принципи і способи здійснення моніторингу земель. Організація та функціонування системи моніторингу земель. Моніторинг використання земельного фонду України. Державний контроль за використанням та охороною земель в Україні. Державні стандарти, норми і правила сталого землекористування. Інвентаризація земель: методичні підходи до її проведення. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтів України. Організація та оцінка моніторингу земель на локальному рівні. Оцінка агроекологічного стану земель. Бонітування ґрунтів. Організація та оцінка моніторингу земель на регіональному рівні. Організація та оцінка моніторингу земель на національному рівні. Стратегія розвитку моніторингу та охорони земель в Україні. Формування єдиної інформаційної системи моніторингу та охорони земель. Міські ґрунти як невід'ємний елемент урбанізованих і техногенно забруднених територій. Ґрунтові деградації та заходи ревіталізації земель України.

Список рекомендованих джерел

*Основний: 4 [с.5-112],
Додатковий: 9[с.125-128]
Інтернет-ресурси: 12, 16*

Тема 3.

Види і суб'єкти моніторингу

Види моніторингу геологічного середовища. 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. 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

Список рекомендованих джерел

*Основний: 2 [с.6-19], 3 [с.16-27], 5 [с.15-34]
Додатковий: 6 [с.125-128]
Інтернет-ресурси: 13, 14*

Тема 4.

Інформаційно-аналітичні та геоінформаційні системи в моніторингу середовища

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. Національна інфраструктура геопросторових даних в галузі екології. Вимірювальні прилади та устаткування контактних (польових) методів збору інформації в ГІС. 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

Список рекомендованих джерел

*Основний: 2 [с.5-13, 32-42], 4 [с.45-77], 5 [с.69-99]
Додатковий: 8[с.77], 9 [с.23-27]
Інтернет-ресурси: 20*

Тема 5.

Методи моніторингу

Моніторинг схилових ерозійно-гравітаційних процесів. Моніторинг розвитку процесів просідання над підземними порожнинами і виробками. Геофізичні методи моніторингу. Методи та апаратура геофізичних спостережень. Геодинамічні полігони Карпатський та Кримський. Мета та завдання спостережень на геодинамічних полігонах. Аерокосмічні методи моніторингу. Сучасні засоби та методи аерокосмічних спостережень. Дешифрування аерокосмічних знімків. Дистанційне зондування землі. Аналітичні методи спостережень за рівнем забруднення природного середовища.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.9-15], 4 [с.37-53]

Додатковий: 9 [с.74-82]

Інтернет-ресурси: 15

Тема 6.

Державний контроль з охороною земель в Україні

Суть і зміст охорони земель. Методи управління використанням і охороною земель. Наукові принципи використання і охороною земель. Основні завдання державного контролю за використанням та охороною земель. Основні принципи здійснення державного контролю за використанням та охороною земель. Земля як об'єкт державного контролю та охорони. Органи, які здійснюють державний контроль за використанням та охороною земель, дотриманням вимог законодавства України про охорону земель, проведення моніторингу родючості ґрунтів. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин. 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. Об'єкти правовідносин щодо відновлення земель. Суб'єкти правовідносин щодо відновлення земель. Аналіз інституційного забезпечення здійснення державного моніторингу довкілля.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3[с.148-186], 4 [с.31-34]

Додатковий: [с.30-36], 9[с.3-12]

Інтернет-ресурси: 11

Тема 7.

Охорона земель при здійсненні господарської діяльності

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. Рекультивація земель як комплекс заходів з відновлення. Консервація земель як організаційно-правовий захід їх відновлення. Відшкодування втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва як засіб відновлення земель сільськогосподарського та лісогосподарського призначення. Оцінювання діючої системи нормативно-правового забезпечення збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. Концептуальні засади збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. Економічний механізм збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.67-113], 3[с.241-320],

Додатковий: 7[с.3-5], 19 [с.4-13]

Інтернет-ресурси: 17

Тема 8.

Стандартизація і нормування в галузі охорони земель

Сутність, принципи, мета і завдання стандартизації та нормування. Види стандартизації та нормування. Правові основи стандартизації та нормування. Організація робіт із стандартизації і нормування у землеустрої. Нормативні документи і порядок їх розроблення. Зміст стандартів та технічних умов. Концепція єдиної системи нормативно-правових актів у землеустрої (ЄСНПАЗ). Галузева програма створення єдиної системи нормативно-правових актів у землеустрої. Концепція системи стандартизації та нормування у сфері охорони земель (ССНОЗ). Галузева програма стандартизації та нормування охорони земель. Концепція Єдиної системи нормативно-правових актів у сфері державного земельного кадастру (ЄСНПА ДЗК). Галузева програма створення Єдиної системи нормативно-правових актів у сфері державного земельного кадастру. Історико-правовий аспект розвитку правового забезпечення відновлення земель.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с.18-107], 5[с.19-43],

Додатковий: 7[с.10-12]

Інтернет-ресурси: 19

Тема 9.

Моніторинг родючості ґрунтів

Поняття про родючість ґрунту і її види. Показники родючості та окультуреності ґрунту. Відтворення родючості ґрунту. Моделювання запасів гумусу в ґрунті. Оцінка дегуміфікації ґрунту. 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. Придатність нових земель для обробітку. Земельні ресурси та зміна клімату. Земельні ресурси України. Основні таксономічні одиниці при класифікації земельного фонду. Поділ земель України за цільовим призначенням, функціональним використанням, видах дозволеного використання. Еколого-економічна класифікація придатності сільськогосподарських земель.

Список рекомендованих джерел

Основний: 4 [с.80-88], 6[с.95-110]

Додатковий: 9[с.81-103]

Інтернет-ресурси: 13, 16

Тема 10.

Моніторинг ерозійної небезпеки ґрунтів

Суть і види моніторингу ерозійної небезпеки ґрунту. Ерозія ґрунтів і ерозієзнавство. Класифікація видів ерозії ґрунтів. Негативні наслідки водної ерозії. Ерозія ґрунтів як основна складова процесу опустелювання. 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. Польові та лабораторні методи досліджень водноерозійного процесу. Ерозієзнавство і геоінформаційні технології.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с.54-56], 5[с.95-110]

Додатковий: 6 [с.21-60], 9 [с.9-77]

Інтернет-ресурси: 20

Тема 11.

Моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів

Поняття про моніторинг антропогенного забруднення ґрунтів. 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. Критерії оцінювання і види ґрунтового-екологічного моніторингу. Основні принципи спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами. Екологічна рівновага і стійкість функціонування екосистеми ґрунту. Еволюція екосистеми ґрунту і її інформаційних функцій.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с.243-277]

Додатковий: 17 [с.35-46]

Інтернет-ресурси: 17

Тема 12.

Вплив війни на довкілля України

Вплив на ландшафт та оселища. Втрата біорізноманіття та загроза червонокнижним видам. Пожежі в екосистемах через бойові дії. Хімічне забруднення від обстрілів та ракет. Забруднення ґрунтів та моря нафтопродуктами. Наслідки від пожеж на промислових підприємствах. Стічні води у прісних водоймах. Підходи до оцінки повоєнних збитків. Оцінка еколого-економічних збитків для сільськогосподарських земель України, за нормативно грошовою оцінкою агровиробничих груп ґрунтів. Методика обрахування кількості згорілих матеріалів для оцінки збитків, завданих навколишньому середовищу в результаті бойових дій. Наслідки повномасштабного вторгнення РФ на територію України для забруднення атмосферного повітря за даними супутникових спостережень.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с.18-107], 4 [с.214-244]

Додатковий: 8[с.7-14]

Інтернет-ресурси: 10, 16

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ*

Основний

1. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник 2-ге вид./ М.О. Клименко, А.М. Прищепа, 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. Шепак,. – 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-monitoringu>
15. Екологічний моніторинг довкілля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoring/ekologichnyj-monitoring-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-monitorinh-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.*

6. ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
програми дисципліни «Моніторинг землі»

Погоджено
Завідувач кафедри

_____ Ім'я ПРИЗВИЩЕ

« _____ » _____ 202_ р.

Погоджено

_____ Ім'я ПРИЗВИЩЕ

« _____ » _____ 202_ р.

Погоджено
Гарант освітньої програми

_____ Ім'я ПРИЗВИЩЕ

« _____ » _____ 202_ р.

Погоджено

_____ Ім'я ПРИЗВИЩЕ

« _____ » _____ 202_ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.

Погоджено

« _____ » _____ р.