

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

« ____ » _____ 2020

05-05-009S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

ГІС в задачах моніторингу		GIS For Monitoring Tasks	
Шифр за ОП	ОК 9	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)	
Галузь знань Архітектура та будівництво	19	Fields of knowledge Architecture and Civil Engineering	
Спеціальність Геодезія та землеустрій	193	Field of study: Geodesy and Land Management	
Освітня програма: Геоінформаційні системи і технології		Educational Program: Geoinformation Systems and Technologies	

Силабус навчальної дисципліни «ГІС в задачах моніторингу» » для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітнього рівня,, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Геоінформаційні системи і технології» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Рівне. НУВГП. 2020. 15 стор.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/18520/>

Розробники силабусу: Мошинський Віктор Степанович, д-р с.-г. наук, професор кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики; Корбутяк Василь Михайлович, канд. техн. наук, доцент кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики

Силабус схвалений на засіданні кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики

Протокол № 1 від “ 02 ” вересня _____ 2020 року

Завідувач кафедри: Ліщинський А.Г., канд. техн. наук, доцент.

Керівник освітньої програми
доцент

Корбутяк В.М., канд. техн. наук,

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ агроєкології та землеустрою

Протокол № 1 від “ 08 ” вересня 2020 року

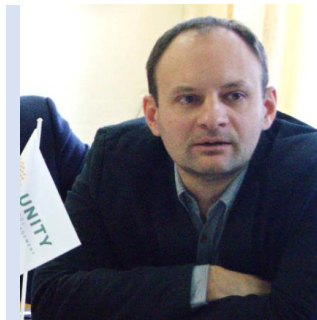
Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Прищепя А.М., канд. с.-г. наук, професор.

СЗ №-4535 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Геоінформаційні системи і технології</i>
Спеціальність	<i>193 Геодезія та землеустрій</i>
Рік навчання /семестр	<i>1 / 2</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>22 год. / 2 год. заочна форма</i>
Лабораторні роботи:	<i>24 год. / 10 год. заочна форма</i>
Самостійна робота:	<i>74 год. / 108 год. заочна форма</i>
Курсова робота:	<i>-</i>
Форма навчання	<i>денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*



Корбутяк Василь Михайлович ,
доцент кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель
та геоінформатики, канд. техн. наук, доцент

Вікіситет

<https://tinyurl.com/y594fx6y>

ORCID

0000-0002-8273-2306

Як комунікувати

v.m.korbutiak@nuwm.edu.ua

+380976509742

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі
MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Дисципліна пропонує студентам роботу з геоданими в задачах реалізації систем просторового моніторингу, в тому числі земельних та водних ресурсів, стану довкілля.

Студент по завершенню курсу буде володіти елементами ґрунтово-геоморфологічного районування, проектування мережі моніторингу земель, збору та опрацювання даних спостережень згідно нормативних вимог.

Метою вивчення дисципліни є отримання теоретичних знань та практичних навичок щодо планування моніторингу з використанням ГІС, а також просторового аналізу отриманих даних та їх картографічного моделювання

Завдання дисципліни полягає у тому, щоб навчити студентів проведення природного районування, картографування, техногенного впливу на земельні ресурси з розробкою програм моніторингу, оцінки та прогнозування стану земель та ознайомити їх з сучасними методами вимірювання, обміну інформацією, оцінки та прогнозування стану земель.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=687>

Компетентності

ФК2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності.

ФК4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.

ФК7. Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей.

ФК8. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності.

ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень.

ФК10. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач

спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання.

ФК11. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апіорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань.

ФК12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі.

ФК13. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище.

ФК14. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

ФК15. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності. .

Програмні результати навчання

ПРН2. Знати теоретичні основи сучасних методів геодезії, землеустрою, кадастру та моніторингу земель.

ПРН3. Знати нормативно-правові засади раціонального використання та охорони земель, ведення кадастру та моніторингу.

ПРН5. Використовувати методи і технології збирання інформації в галузі геодезії та землеустрою, її опрацювання і використання відповідно до поставленого завдання згідно зі стандартами інфраструктури геоданих

ПРН7. Використовувати методи і технології геоінформаційного забезпечення територіального планування, використання та охорони земель, ведення кадастру та моніторингу земель.

ПРН13. Володіти сучасними технологіями ведення кадастру та моніторингу земель.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

ЗК2. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.

ЗК4. Здатність планувати та керувати часом.

ЗК6. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК9. Здатність до застосування знань на практиці.

ЗК10. Мати дослідницькі навички.

ЗК14. Потенціал до подальшого навчання.

ЗК15. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

Структура навчальної дисципліни

Лекційні заняття

Тема 1. Поняття моніторингу як системи, види й рівні, мета й основні задачі досліджень навколишнього середовища
Загальні відомості про використання ГІС для вирішення задач моніторингу. Основні терміни та поняття моніторингу, види і

рівні, мета і основні задачі моніторингу згідно чинного законодавства. Приклади вирішення природоохоронних задач за допомогою ГІС.

Тема 2. Принципи побудови моніторингу

Моніторинг земель у структурі природного моніторингу, його призначення. Моніторинг в Україні, його суб'єкти і задачі. Типи і види моніторингових досліджень. Планово - картографічне забезпечення моніторингу земель.

Тема 3. Методи опрацювання даних моніторингу земної поверхні

Основні методи, які застосовуються для вирішення задач дослідження навколишнього середовища. Структура типового програмно-технічного комплексу для обробки даних моніторингу та прийняття управлінських рішень (на прикладі регіональних систем моніторингу довкілля). Елементи національної інфраструктури геоданих.

Тема 4. Картографування техногенного впливу на земельні ресурси

Роль і властивості земельних ресурсів. Види техногенних впливів на земельні ресурси та методи їх ідентифікації. Зміни у земельних ресурсах, забруднення земель. Вплив забруднення земель на рівень та якість життя і на здоров'я людей. Нормативно-правові акти, що нормують техногенний вплив. Картографічні способи зображень техногенного впливу

Тема 5. Системний підхід до збору інформації про природні явища

Технології збору інформації за матеріалами дистанційного зондування. Технічні засоби, які можна використати для задач моніторингу.

Тема 6. Моніторингові мережі і програми спостережень

Моніторинг як основа управління земельними ресурсами. Планування і програми моніторингових спостережень Ієрархія системи пунктів отримання інформації (СПОІ). Поняття полігону, поста (стаціонару), пункту моніторингових спостережень. Обладнання і роботи на СПОІ. Показники моніторингу земель.

Тема 7. Моделювання довкілля як галузь пошуку нових рішень
Метод моделювання в екологічних дослідженнях. Типи моделей. Особливості математичного моделювання. Суть системного аналізу довкілля. Системний підхід до побудови математичних моделей. Моделювання стану довкілля.

Тема 8. Використання диференціальних навігаційних сервісів в моніторингових ГІС

Система диференціального сервісу EGNOS. Система диференціального сервісу WAAS. Система диференціального сервісу OmniStar. Система диференціального сервісу OmniStar рівня VBS. Система диференціального сервісу OmniStar рівня HP. Система диференціального сервісу OmniStar рівня XP.

Тема 9 . Геостатистичний аналіз даних спостережень

Розроблення плану досліджень і методики спостережень.

Визначення статистичних характеристик даних вибірки спостережень. Статистичний аналіз явищ по карті екологічних змін. Оцінка впливу окремих факторів на природне явище..

Тема 10. Використання модуля Geostatistical Analyst

Хмара варіограми. Методи інтерполяція неперервних поверхонь. Дослідження геопросторових даних на наявність глобальних трендів. Анізотропія. Просторова автокореляція. Детерміністичні методи просторової інтерполяції. Геостатистичні методи просторової інтерполяції. Характеристики, що описують графік емпіричної варіограми. Типи моделей варіограми які підтримуються Geostatistical Analyst.

Тема 11. Можливості геоінформаційних систем з відкритим кодом для вирішення моніторингових задач

Можливості геоінформаційної системи з відкритим кодом GRASS. Можливості геоінформаційної системи з відкритим кодом QGIS. Можливості геоінформаційної системи з відкритим кодом SAGA. Порівняння переваг та недоліків геоінформаційних систем з відкритим кодом та комерційними ГІС.

Лабораторні роботи (всього 60 балів)

1. Вибір об'єкту ґрунтового моніторингу. (5 балів)
2. Прив'язка растрових матеріалів до реальних координат місцевості. (5 балів)
3. Розробка геоморфологічної карти. (5 балів)
4. Складання ґрунтової карти. (5 балів)
5. Складання картограми ґрунтово-геоморфологічного районування. (5 балів)
6. Складання картограми техногенного навантаження. (5 балів)
7. Проектування мережі пунктів отримання інформації. (5 балів)
8. Створення концептуальної моделі. (5 балів)
9. Проектування бази даних. Визначення моніторингових показників. (5 балів)
10. Дослідження закону розподілу моніторингових даних. (5 балів)
11. Дослідження моніторингових даних на наявність глобальних трендів. (5 балів)
12. Дослідження моніторингових даних на наявність автокореляції (5 балів)
13. Побудова картографічної моделі з використанням геостатистичного інструментарію. (5 балів)
14. Виконання перехресної перевірки. Оцінка точності отриманої моделі. (5 балів)

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та скласти модульні контролі знань, а також виконати лабораторні роботи.

До виконання пропонується 14 робіт. У разі здачі до встановленого терміну кожна оцінюється у 5 балів (з них 3 бали за виконання, 2 бали за захист) Робота, виконана поза

терміном, дозволить отримати 4 бали. (2 бали за виконання, 2 бали за захист).

Максимум за лабораторний блок – 60 балів, тобто студент може обрати 12 робіт, або ж виконати додаткові роботи для отримання додаткових пунктів.

Загальна структура балів наступна:

- 60 балів - за виконання завдань лабораторних занять, що становить поточну (лабораторну) складову його оцінки;
- 20 балів – модульний контроль 1;
- 20 балів – модульний контроль 2.

Дисципліна закінчується екзаменом, тому результати складання модульних контролів можуть зараховуватись як підсумковий контроль.

Усього 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=687>

Модульний контроль проходить у формі тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 30 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитань по 0,6 балів (12 балів),
- рівень 2 – 9 запитань по 0,7 балу (6,3 балів),
- рівень 3 – 1 запитання по 1,7 балів (1,7 балів).

Усього – 20 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти	<p>Для успішного засвоєння програми дисципліни вимагається володіння матеріалом освітньої компоненти «Методологія наукових досліджень»</p> <p>Окремі теми, що стосуються планування та використання ГІС, також розглядаються в межах дисциплін «Планування, управління та впровадження ГІС-проектів» «ГІС в управлінні територіями» «ГІС в кадастрових системах»</p>
Поєднання навчання та досліджень	Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.
Інформаційні ресурси	<p style="text-align: center;">Основна література</p> <ol style="list-style-type: none">1. Моніторинг та охорона земель. Практикум [Електронне видання] : навч. посіб. / В. С. Мошинський, Т. В. Бухальська, А. Г. Ліщинський, Ж. В. Наконечна. - вид. 2-ге, перероб. та доповн. – Рівне :

- НУВГП, 2019. – 202 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/15879/>
2. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень : навч. посібник /Галина Байрак. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 292 с. Режим доступу: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/09/bayrak_metody_geom.pdf
 3. Олішевська Ю. А. Організація природоохоронної діяльності та моніторингу навколишнього середовища у місті Києві / Ю. А. Олішевська // Фізична географія та геоморфологія. - 2014. - Вип. 2. - С. 79-86. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fiz_geo_2014_2_12
 4. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Постанова Кабінету Міністрів України № 391 від 30 березня 1998 р.
 5. РД 211.1.8.103-2002 Рекомендації щодо співставлення даних моніторингу вод / Білогуров В.П, Калініченко О.А., Бакланова В.Ю., Дияконова С.А.
 6. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67268
 7. Веремеєнко С. І., Трушева С. С. Моніторинг ґрунтів: навч. посібн. – Рівне: НУВГП, 2010. – 227 с.
 8. Веремеєнко С. І. Охорона ґрунтів та відновлення їх родючості: навч. посібн. – Рівне: НУВГП, 2010. – 219 с.

Допоміжна література

9. Боголюбов В.М. Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. Моніторинг довкілля: підручник [під редакцією В.М. Боголюбова, 2-е вид., переробл. і доп.]. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 232 с. https://exam.nuwm.edu.ua/pluginfile.php/101491/mod_resource/content/1/bogoliubova_vm_red_monitoring_dovkillia%20%281%29.pdf
10. Куссуль Н.М. Геоінформаційна інфраструктура моніторингу навколишнього середовища та надзвичайних ситуацій // Наука та інновації. – 2010. – Т. 6. № 4. – С. 13-20. <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/28119/03-Kussul.pdf?sequence=1>
11. Мошинський В.С., Сасюк З.К. Просторова екстраполяція у задачах відтворення даних моніторингу. – Рівне: НУВГП, 2010. – 184 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2168>
12. Стрельцов О.Д., Бондар М.Г. Зверху видно все. Геоінфо-рмаційні системи — в допомогу аграріям //„Агросектор” Журнал сучасного сільського господарства № 2 (2) 08’2004. – С. 26-28.

- [Електронний ресурс]. — Режим до-ступу: URL:
<http://www.agrosector.com.ua/journal/archive/2/25>
13. 10. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. — Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. — 492 с.
 14. Андрейчук Ю. М. . ГИС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навч. посіб. / Ю. М. Андрейчук, Т. С. Ямелинець. — Львів: Простір-М, 2015. — 284 с.
<https://wwf.panda.org/?256338/book-gis>
 15. Свідзінська Д. В. Методи геоекологічних досліджень: гео-інформаційний практикум на основі відкритої ГИС SAGA / Д. В. Свідзінська. — Київ: Логос, 2014. — 402 с.
https://www.researchgate.net/publication/323943907_Metodi_geoekologichnih_doslidzen_geoinformacijnij_praktikum_na_osnovi_vidkritoj_GIS_SAGA
 16. Свидзинская Д. В. Основы QGIS / Д. В. Свидзинская, А. С. Бруй. — Київ, 2014. — 83 с.
 17. ГИС и заповедные территории. Материалы III научно-методического семинара. 30 мая – 01 июня 2015 г., НПП «Слобожанский» (Украина, Харьковская обл., Красно-кутский р-н, с. Владимировка) Под редакцией А.П. Биа-това <https://necu.org.ua/wp-content/uploads/2016/04/qis-pzf-2015.pdf>

Нормативно-правова література

18. Земельний Кодекс України: Закон України від 25.10.2001 р. №2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
19. Про затвердження Положення про моніторинг земель: затв. постановою КМУ від 20 серпня 1993 р. № 661 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text> (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 760)
20. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>.
21. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
22. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 963-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text>
23. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод : Постанова Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 р. № 758. Офіційний вісник України. 2018 р. № 76. С. 84. Ст. 2537.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text>
24. Водний кодекс України : Закон України від від 06.06.1995 року N 214/95-ВР.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95->

- [%D0%B2%D1%80#Text](#) Про затвердження Концепції збалансованого (сталого) розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року: наказ Міністерства аграрної політики України від 20.08.2003 р. № 280.
25. Про затвердження Переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод : наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 06.02.2017 р. № 45. Офіційний вісник України. 2017 р. № 21. С. 65. Ст. 597. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-17#Text>
26. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) : наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.07.1997 р. № 201. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>
27. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України, 30 березня 1998 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>
28. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991, № 41 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Передача модульних контролів здійснюється згідно <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>. Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=687>

Правила академічної доброчесності

Списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю не вітається - студент втрачає можливість далі проходити контроль знань і, таким чином, у нього виникає академічна заборгованість. За плагіат під час виконання окремих завдань, студенту знижується бал відповідно до кількості недоброчесно запозиченого матеріалу. Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно

<p>Вимоги до відвідування</p>	<p>доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti</p> <p>Студенти можуть самостійно опрацювати пропущений матеріал на платформі MOODL https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=687</p> <p>Студенту не дозволяється пропускати заняття, модульні контролю та підсумковий контроль без поважних причин. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/</p>
<p>Неформальна та інформальна освіта</p>	<p>Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.</p> <p>Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, стосувалися очікуваних результатів навчання даної дисципліни та отримали підтвердження в підсумковому оцінюванні.</p>

ДОДАТКОВО

<p>Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*</p>	<p>Щосеместрово студенти мають можливість залишити відгук стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП шляхом опитування онлайн.</p> <p>За результатами анкетування студентів викладачі покращують якість навчання та викладання.</p> <p>Результати опитування студентам надсилаються обов'язково.</p> <p>Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів в розрізі НУВГП завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:</p> <p>http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja</p> <p>http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja</p> <p>http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja</p> <p>Результати опитування в розрізі напряму підготовки «Геодезія та землеустрій» опубліковано на сторінці кафедри https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-zkmzq/osvitni-proghrami</p>
<p>Оновлення*</p>	<p>Зміст курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері геоінформатики, геодезії, землеустрою та кадастру.</p> <p>Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни з можливістю отримати додаткові бали.</p>
<p>Навчання осіб з</p>	<p>Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно</p>

інвалідністю

організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступні за посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

До викладання курсу долучаються фахівці з техногенної безпеки (Дмитро Стефанишин, Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору НАН України), екологічного моніторингу (Ігор Статник, кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства НУВГП)

Інтернаціоналізація

1. Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів НУВГП:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

2. <https://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/get-started/get-started.htm>

3. Documentation for QGIS 3.10 : <https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/>

4. Курс по QGIS від IHE Delft Institute for Water Education <https://ocw.un-ihe.org/course/index.php>

ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

ПРН2. Знати теоретичні основи сучасних методів геодезії, землеустрою, кадастру та моніторингу земель	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати теоретичні та технологічні основи моніторингу земель, його роль у системі державних кадастрів. Отримати загальні поняття про роль моніторингу і охорони земель у раціональному вирішенні практичних проблем раціонального природокористування.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення
ПРН3. Знати нормативно-правові засади раціонального використання та охорони земель, ведення кадастру та моніторингу.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати нормативно-правові засади забезпечення моніторингу земель та формування відповідних наборів даних, підходи до діяльності органів державної влади, юридичних і фізичних осіб з метою раціонального використання ґрунтів, збереження їхнього стану, якості та родючості, захисту ґрунтів від негативних природних і антропогенних впливів.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення
ПРН5. Використовувати методи і технології збирання інформації в галузі геодезії та землеустрою, її опрацювання і використання відповідно до поставленого завдання згідно зі стандартами інфраструктури геоданих.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Використовувати відкриті набори кадастрових даних. Засвоїти сучасні методи спостережень, обміну інформацією, оцінки та прогнозування стану земель. Розробити моделі ґрунтового-геоморфологічного районування, картосхеми техногенного навантаження на середовище.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження, індивідуальні завдання
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення
ПРН7. Використовувати методи і технології геоінформаційного забезпечення територіального планування, використання та охорони земель, ведення кадастру та моніторингу земель.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Використовувати ГІС технології для автоматизованого збору та опрацювання даних моніторингу різних типів, опрацювати методи проектування та експлуатації моніторингових систем,
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення
ПРН13. Володіти сучасними технологіями ведення кадастру та моніторингу земель.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати підходи до розробки програм при здійсненні моніторингу земель. Знати особливості сучасної системи моніторингу в країнах ЄС з точки зору функціоналу геопорталів та складу відкритих даних, особливості імплементації європейських підходів в Україні. Використовувати інструменти геостатистики.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення

За поточну (практичну) складову оцінювання 28 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 - <u>20</u> балів
За поточну (практичну) складову оцінювання 32 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 - <u>20</u> балів
Усього за лабораторну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

Лектор

Корбутяк В.М., канд. техн. наук, доцент