

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет гідрометеорології і екології
Кафедра агрометеорології та агроєкології

Силабус курсу
ГЕОІНФОРМАТИКА ТА ГІС

Обсяг	4 кредити ЄКТС, 120 годин
Семестр, рік навчання	3-й семестр, другий рік денної форми навчання; 3-й семестр, другий рік заочної форми навчання.
Дата, час, місце	За розкладом
Викладач (-і)	Нікітін Павло Сергійович, старший викладач
Контактний телефон	+380683766361
E-mail	pavlo.nikitin@onu.edu.ua
Робоче місце	Кафедра агрометеорології та агроєкології
Консультації	Офлайн консультації: згідно з графіком роботи викладача. Онлайн-консультації: Viber, Zoom.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація можлива під час проведення консультацій за очним принципом (offline), або дистанційно (online) за допомогою Viber, Telegram, Zoom (за попередньою домовленістю). Комунікація може бути здійснена також з використанням E-mail. При цьому необхідно вказувати своє прізвище, ім'я, курс, факультет та назву курсу. Вирішення робочих питань можливо за вказаними номером телефону.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою курсу є формування теоретичних знань про геоінформаційні системи та практичних умінь обирати й застосовувати ГІС для введення, зберігання, опрацювання, аналізу і картографічного відображення геопросторових даних під час виконання завдань геодезії та землеустрою.

Завданням курсу є вивчити становлення геоінформатики, складові та функції ГІС; опанувати способи подання просторових і атрибутивних даних; засвоїти принципи растрового та векторного моделювання, створення цифрових моделей поверхні; набути навичок роботи в QGIS, оцифрування картографічних матеріалів, опрацювання результатів знімків, побудови тематичних карт і вебкарт; обирати дані супутникових спостережень та засоби автоматизації; оцінювати якість даних і придатність результатів для землевпорядних завдань.

Пререквізити курсу: вивчення навчальної дисципліни «Геоінформатика та ГІС» ґрунтується на знаннях і практичних вміннях, набутих під час опанування дисциплін «Вища математика», «Інформатика та програмування», «Геодезія», «Топографія» та «Картографія». Необхідними є знання систем координат, картографічних проєкцій, масштабів та умовних позначень, вміння читати топографічні плани й карти, виконувати математичні розрахунки та опрацьовувати дані за допомогою комп'ютерних засобів.

Постреквізити: знання та практичні вміння, набуті під час вивчення навчальної дисципліни «Геоінформатика та ГІС», є основою для подальшого опанування освітніх компонентів із землеустрою, земельного кадастру, моніторингу земель, просторового планування територій та кадастрових інформаційних систем. Навички створення, опрацювання, аналізу й картографічного відображення геопросторових даних застосовуються під час проходження практик, виконання курсових і кваліфікаційних робіт, розроблення документації із землеустрою та розв'язання прикладних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати: предмет і методи геоінформатики, її зв'язки з геодезією, картографією та землеустроєм; архітектуру й функції ГІС; джерела, формати та моделі геопросторових даних; принципи координатної прив'язки і перетворення координат; способи контролю геометрії, атрибутів і топології; методи моделювання поверхонь, просторового аналізу та тематичного картографування; етапи створення ГІС і способи автоматизації оброблення даних.

вміти: створювати проєкт QGIS; обирати систему координат; завантажувати результати знімачь, растрові, векторні та табличні дані; виконувати геоприв'язку й оцифрування; редагувати атрибути, перевіряти топологію; виконувати вибірки, накладання шарів, буферний аналіз, об'єднання й обрізання растрів; створювати моделі поверхні, тематичні карти, вебкарти та 2D/3D-візуалізації; застосовувати алгоритми Processing; документувати джерела, параметри та результати оброблення.

бути здатним: обґрунтовувати вибір програмного забезпечення й даних для конкретного геодезичного або землевпорядного завдання; планувати склад даних і послідовність камерального опрацювання результатів знімачь; перевіряти відтворюваність геоінформаційних операцій; пояснювати точність та обмеження створених картографічних матеріалів; самостійно опановувати нові засоби роботи з геопросторовою інформацією.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, зокрема:

Ціль 9: створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям;

Ціль 11: забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст, інших населених пунктів;

Ціль 15: захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання	Курс буде викладений у формі лекцій (30/6 год.) та лабораторних занять (30/6 год.), організації самостійної роботи здобувачів (60/108 год.) відповідно для денної та заочної форми навчання. Лекції з поясненням понять, демонстрацією карт, схем і робочих процесів у ГІС; проблемні запитання та обговорення способів розв'язання геодезичних і землепорядних завдань. Лабораторні роботи виконуються за інструкцією з подальшим самостійним вибором параметрів, перевіркою даних та інтерпретацією результатів. Застосовуються аналіз прикладів, порівняння моделей даних, навчальне проєктування, розв'язання ситуаційних завдань, пошук і критичне опрацювання джерел, захист проєктів. Для заочної форми поєднуються оглядові лекції, аудиторне відпрацювання основних операцій, самостійне завершення завдань та консультації. Матеріали і зворотний зв'язок надаються через електронний курс.
Зміст навчальної дисципліни	Змістовий модуль I. Тема 1. Становлення і етапи розвитку геоінформатики. Тема 2. Складові частини та функції ГІС. Тема 3. Види даних у ГІС. Тема 4. Моделі даних. Тема 5. Моделювання поверхонь. Змістовий модуль II. Тема 6. Основні етапи створення ГІС. Тема 7. Області застосування ГІС. Тема 8. Супутникові технології. Тема 9. Засоби розробки ГІС.
Перелік основної рекомендованої літератури	1. Светличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики. Суми: Університетська книга, 2008. 294 с. 2. Бучинська І. В. Методичні вказівки з дисципліни «Геоінформатика та ГІС». Одеса: ОДЕКУ, 2022. 82 с. 3. QGIS Documentation. QGIS Training Manual. URL: https://docs.qgis.org/3.44/en/docs/training_manual/index.html 4. QGIS Documentation. QGIS User Guide. URL: https://docs.qgis.org/3.40/en/docs/user_manual/index.html

ОЦІНЮВАННЯ

Форма підсумкового контролю – іспит.

Проведення контролю результатів навчання здобувачів освіти відбувається відповідно до Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова URL: https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol_2022.pdf

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Відвідування занять є обов'язковим, пропуски при наявності лікарняного відпрацьовуються за домовленістю з викладачем до дати заліку. Перескладання заліку встановлюється деканатом.

Запізнення на заняття через поважні причини, які не мають систематичного характеру, передбачені.

Політика щодо академічної доброчесності: регламентується Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова URL: <https://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents>.

Політика щодо відвідування: Відвідування практичних занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись відеоконференція он-лайн з використанням дистанційних технологій.

Порядок та умови такого навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова URL: https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/acad_council/polozhennya-antiplagiat-2021.pdf).

За об'єктивних причин в окремих випадках за погодженням з деканатом навчання може відбуватися з використанням технологій дистанційного навчання.

Мобільні пристрої: допускається використання мобільних додатків, INTERNET-мережі, електронних девайсів під час самостійної роботи, у завданнях, які це передбачають.

Поведінка в аудиторії: заохочується активна участь під час інтерактивних лекцій, під час практичних занять, у т.ч. з елементами тренінгів, передбачається відключення мобільних пристроїв, не вітаються запізнення та розмови телефоном тощо.