

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет гідрометеорології і екології
Кафедра гідрології суші,
кафедра гідрології суші

Силабус курсу

Геодезія (частина 2)

Обсяг	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Семестр, рік навчання	семестр 1; рік навчання - III
Дні, час, місце	згідно з розкладом
Викладач (і)	Отченаш Наталія Дмитрівна; кандидат географічних наук, доцент кафедри гідрології суші; Гращенко Тетяна Валеріївна, старший викладач кафедри гідрології суші
Контактний телефон	+38 (097) 68-68-411
E-mail:	gidro@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра гідрології суші
Консультації	очні консультації: згідно з графіком, затвердженим на засіданні кафедри онлайн-консультації: телефон, соціальні мережі

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації:

консультація за розкладом

e-mail: natasha30@ua.fm

e-mail: grahenkova1974@gmail.com

телефони: +38 (097) 68-68-411; +38 (050) 78-02-972

аудиторія: за розкладом

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є геодезичні мережі України; визначення положення додаткових пунктів, попередня обробка польових вимірів у геодезичних мережах згущення; кутові та лінійні вимірювання в геодезичних мережах згущення; супутникове позиціонування.

Пререквізити.

Вивчення дисципліни базується на знаннях студентів, отриманих при попередньому вивченні комплексу дисциплін: основи геодезії, вища математика, геодезія (частина 1), дослідження водних екосистем методами ГІС, геологія з основами геоморфології.

Постреквізити курсу.

Знання, здобуті при вивченні дисципліни можуть бути використані під час засвоєння дисциплін землеустрій, топографія з основами картографії.

Метою курсу є забезпечення студентів необхідними знаннями та навичками, потрібними для виконання геодезичних вимірювань та розрахунків, в тому числі при проведенні землевпорядних робіт.

До **завдань** курсу належить:

- навчити студентів використовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- виконувати моніторинг та оцінку земель
- здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

Очікувані результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: геодезичні мережі України; проектування та закріплення на місцевості пунктів геодезичних мереж згущення; кутові вимірювання в геодезичних мережах згущення; лінійні вимірювання в геодезичних мережах згущення; визначення положення додаткових пунктів у геодезичних мережах згущення; попередню обробку польових вимірів у геодезичних мережах згущення; вирівнювання геодезичних мереж згущення; супутникове позиціонування та просторові супутникові мережі (основи супутникової геодезії); побудову Державних геодезичних мереж супутниковими методами; використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою та перетворення координат з однієї системи в іншу.

вміти: обчислювати висоти точок замкнутого теодолітно-висотного ходу, прокладеного з метою розвитку знімальної геодезичної мережі згущення; визначати елементи приведення виміряних горизонтальних напрямків до центрів геодезичних пунктів; визначати координати геодезичного пункту прямою одноразовою кутовою засічкою; визначати координати геодезичного пункту способом прямої багаторазової кутової засічки; визначати координати геодезичного пункту оберненою одноразовою кутовою засічкою; визначати координати геодезичного пункту оберненою багаторазовою кутовою засічкою (вирівнювання за виміряними кутами); визначати координати геодезичного пункту лінійною засічкою; зносити координати з вершини геодезичного знаку на землю; виконувати роздільне вирівнювання мережі полігонометричних ходів з одним вузловим пунктом; перетворювати та трансформувати координати точок між системами координат.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (30 год.), практичних занять (30 год.), організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та практичних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення предмета студентами денної форми навчання під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (лекція, пояснення); наочні (демонстрація Power Point); практичні (практичні роботи); робота з

підручником (під керівництвом викладача, самостійна робота студентів).

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Геодезичні мережі згущення.

Тема 1. Геодезичні мережі України. Загальні відомості про геодезичні мережі згущення; Державна планова геодезична мережа; методи триангуляції, трилатерації та полігонометрії; складові частини Державної геодезичної мережі; Державна висотна геодезична мережа; місцеві геодезичні мережі згущення; геодезичні знімальні мережі; розвиток знімальних мереж засічками; розвиток знімальних мереж теодолітними ходами.

Тема 2. Проектування та закріплення на місцевості пунктів геодезичних мереж згущення. Основні вимоги щодо створення розрядних мереж згущення; супутниковий метод створення мереж; організація робіт і складання проекту; проектування полігонометрії; вимоги до форми полігонометричного ходу; похибки вимірювань: кутова похибка ходу, лінійна похибка ходу, повздовжній та поперечний зсув ходу; зменшення впливу лінійних і кутових похибок полігонометричного ходу; геодезичні знаки мереж згущення.

Тема 3. Кутові вимірювання в геодезичних мережах згущення. Прилади для кутових вимірювань у мережах згущення; перевірка та дослідження точних теодолітів; вимірювання горизонтальних кутів; визначення елементів приведення виміряних горизонтальних напрямів до центрів пунктів; графічний та аналітичний способи вимірювання на місцевості елементів приведення; триштативна система; вимірювання вертикальних кутів теодолітом, тригонометричне нівелювання; визначення висот геодезичного знаку та приладу; основні джерела похибок кутових вимірювань; розрахунок похибки поперечного зсуву полігонометричного ходу.

Тема 4. Лінійні вимірювання в геодезичних мережах згущення. Методи вимірювання ліній; принцип дії електромагнітних віддалемірів; класифікація світловіддалемірів; точність вимірювання; методика виконання вимірювання віддалей топографічними світловіддалемірами; порядок вимірювання довжин ліній; основні джерела похибок світловіддалемірних вимірювань.

Тема 5. Визначення положення додаткових пунктів у геодезичних мережах згущення. Види геодезичних засічок; диференційні формули дирекційного кута; пряма одноразова та багаторазова кутова засічка; обернена одноразова (способи Деламбра і Кнейселя) та багаторазова (вирівнювання за виміряними кутами і виміряними напрямками) кутова засічка; визначення положення двох точок за двома вихідними пунктами (задача Ганзена); визначення координат пунктів лінійною засічкою, знесення координат з вершини знаку на землю і прив'язування пунктів геодезичної мережі згущення до постійних об'єктів місцевості та відшукування цих пунктів.

Тема 6. Попередня обробка польових вимірів у геодезичних мережах згущення. Попереднє опрацювання кутових вимірів; попереднє опрацювання лінійних вимірів; обчислення робочих координат пунктів полігонометрії; визначення поздовжнього та поперечного зсуву витягнутого ходу; оцінка точності кутових вимірювань у полігонометричному ході; оцінка точності лінійних вимірювань у полігонометричному ході.

Тема 7 Вирівнювання геодезичних мереж згущення. Виведення трьох умовних рівнянь, що виникають у полігонометричному ході; вирівнювання довільного полігонометричного ходу корелатним способом; вирівнювання довільного полігонометричного ходу двохгруповим способом; оцінка точності кутів та ліній полігонометричного ходу в двохгруповому способі вирівнювання; суть параметричного способу вирівнювання полігонометричного ходу; роздільне вирівнювання мережі полігонометричних ходів з одним та декількома вузловими пунктами способом послідовних наближень

Тема 8 Супутникове позиціонування та просторові супутникові мережі (основи супутникової геодезії). Супутникове позиціонування; системи координат при супутниковому позиціонуванні; загальна характеристика апаратури користувача для виконання супутникового позиціонування; способи спостережень при виконанні супутникового позиціонування; режим виконання спостережень при супутниковому позиціонуванні; структурна схема геодезичного супутникового GPS-приймача; головні відомості про роботу системи керування та опрацювання вимірів GPS-приймачем; вимоги до використання апаратури супутникових радіонавігаційних систем під час проведення топографо-геодезичних робіт

Тема 9 Побудова Державних геодезичних мереж супутниковими методами. Загальні відомості про

побудову Державних геодезичних мереж супутниковими методами; проектування та рекогносцирування просторових супутникових геодезичних мереж; складання робочого проекту створення супутникових геодезичних мереж; підготування комплексу приладів до польових GPS-вимірів; загальні відомості про опрацювання GPS-вимірів.

Тема 10 Використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою та перетворення координат з однієї системи в іншу. Документи, які регулюють використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою; системи координат, які застосовуються при здійсненні робіт із землеустрою; використання системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою; перетворення та трансформування координат точок між системами координат; зміна площі земельних ділянок при переході між системами координат СК-63 та УСК-2000.

Перелік рекомендованої літератури

Основна література

1. Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л. Геодезія. Ч. 2: Підручник. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2007. 508 с.
2. Білокриницький С. М. Геодезія : навч. пос. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. 576 с.
3. Стукальський В. П., Шаргар О. М. Геодезія : навч. пос. Одеса : ВМВ, 2013. 560 с.
4. Геодезія : навч. пос. / Горлачук В. В., Семенчук І. М., Анисенко О. В., Мацко П. В. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 252 с.
5. Тельнов В. Г. Геодезія : навч. пос. Дніпро : НТУ, 2019. 317 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Методи поточного контролю: усне опитування, захист результатів практичних робіт, тестування (бланкове або комп'ютерне), оцінювання виконання практичних навичок та ін.

Форми і методи підсумкового контролю: екзамен.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль	Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовий модуль 1		
80	20	100

Самостійна робота студентів

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Самостійна робота (СР) контролюється у вигляді тестів, контрольних робіт, колоквіумів і звітів. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання, які вимагають від студента систематичної самостійної роботи.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

Підсумковий контроль (іспит) здійснюється в аудиторії, у разі відсутності або низького результату перескладається одноразово протягом двох тижнів в день планової консультації. У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання контрольні заходи вважаються не зданими.

Політика щодо академічної доброчесності: курс передбачає написання теоретичної записки до практичних робіт, який буде перевірений на дотримання академічної доброчесності, щорегламентується «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу танауковців ОНУ імені І.І.Мечникова»
https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/acad_council/polozhennya-antiplagiat-2021.pdf

Політика щодо відвідування та запізнень: відвідування лекцій – обов’язкове, практичних занять – обов’язкове, запізнення не бажані. Бали за відвідування занять не нараховуються.

Мобільні пристрої: допускається використання смартфона, планшету або іншого пристрою з дозволу викладача.

Поведінка в аудиторії: студент повинен дотримуватися правил внутрішнього розпорядку навчального закладу.