

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

08.09.2021

05-04-009S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ ТА ОСНОВИ ГЕОІНФОРМАТИКИ		ENGINEERING GEODESY AND FUNDAMENTALS OF GEOINFORMATICS	
Шифр за ОП	Д 21	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Архітектура та Будівництво	19	Field of knowledge: Architecture and Construction	
Спеціальність: Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	194	Field of study: Hydrotechnical construction, water engineering and water technology	
Освітня програма: Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології		Educational Program: Hydrotechnical construction, water engineering and water technology	

Силабус навчальної дисципліни «Інженерна геодезія та основи геоінформатики» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне. НУВГП. 2021. 16 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21015>

Розробник силабусу: Тадєєв О.А., доцент кафедри геодезії та картографії, к.т.н., доцент; Приходько Н.В., старший викладач кафедри водної інженерії та водних технологій, к.т.н.

Силабус схвалений на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол № 8 від 11 травня 2021 року

Завідувач кафедри: Янчук Р.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри геодезії та картографії

Силабус схвалений на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій
Протокол № 8 від 01 червня 2021 року

Завідувач кафедри: Турченко В.О., д.т.н., доцент, професор кафедри водної інженерії та водних технологій

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП
Протокол № 11 від 29 червня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП: Хлапук М.М., д.т.н., професор, професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

СЗ №-4262 в ЕДО

© Тадєєв О.А., 2021
© Приходько Н.В., 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>«Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»</i>
Спеціальність	<i>194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>22 години</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 годин</i>
Самостійна робота:	<i>78 годин</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор *Тадєєв Олександр Антонович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії*



Вікіситет <https://cutt.ly/jngqBMM>

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4566-0160>

Як комунікувати o.a.tadyeyev@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Приходько Наталія Володимирівна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри водної інженерії та водних технологій

Вікіситет

<https://cutt.ly/qngwUcH>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-1424-2628>

Канали

n.v.prihodko@nuwm.edu.ua

комунікації

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

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

Дисципліна «Інженерна геодезія та основи геоінформатики» є вступом до блоку професійно-практичної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Дисципліна вивчає основні геодезичні прилади, методи виконання топографо-геодезичних робіт та складання топографічних планів, карт і профілів, методи вирішення інженерних геодезичних задач та перенесення проектів інженерних споруд в натуру. Усі задачі розглядаються у контексті процесів інженерних вишукувань, проектування, будівництва та експлуатації споруд різного цільового водогосподарського призначення.

Мета викладання дисципліни – підготовка фахівців з питань використання геодезичних методів на стадіях вишукування, проектування, будівництва та експлуатації інженерних споруд різного водогосподарського призначення. Вивчення функціональних можливостей сучасних ГІС-програм та специфіки їх використання у сфері природооблаштування, раціонального природокористування та охорони довкілля.

У результаті вивчення даного курсу **студент повинен знати:** геодезичні прилади та їх перевірки, методи вимірювання кутів, ліній та перевищень, системи

координат і висот, методи створення опорних та знімальних геодезичних мереж, методи виконання топографічних знімальних, методи опрацювання результатів вимірювань кутів, ліній та перевищень, методи побудови топографічних планів та профілів, методи вирішення інженерних геодезичних задач, сутність геоінформатики як наукової дисципліни, сфери застосування геоінформатики, загальні відомості про сучасні ГІС-програми, функціональні можливості сучасних ГІС-програм, специфіку використання ГІС-програм у сфері природооблаштування, раціонального природокористування та охорони довкілля.

студент повинен вміти: виконувати перевірки геодезичних приладів, виконувати вимірювання кутів, ліній та перевищень, проводити польові та камеральні роботи при прокладанні нівелірних та теодолітних ходів, виконувати топографічні знімання та камеральне опрацювання їх результатів, виконувати побудову топографічних планів та профілів, вирішувати інженерні геодезичні задачі з перенесення проектів у натуру, виконувати геодезичні контролю реалізації проектних рішень, працювати з картами як результатом і засобом візуалізації даних в ГІС-програмах.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=958>

Компетентності

ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи досліджень, математичного і комп'ютерного моделювання у процесі професійної діяльності.

ФК3. Здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні, здійснювати винесення проектів в натуру і інструментальний контроль якості при зведенні та реконструкції водогосподарських об'єктів.

ФК7. Здатність до розробки ландшафтно-планувальних та конструктивних рішень об'єктів на основі оцінювання і врахування кліматичних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних, гідрологічних та екологічних особливостей територій при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

Програмні результати навчання	<p>РН2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.</p> <p>РН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.</p> <p>РН10. Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.</p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p>Здатність до:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчання та саморозвитку, працювати самостійно над виконання завдань та підготовкою до занять; - використання сучасних комп'ютерних технологій, пошуку інформації з використанням мережі Internet.
Структура навчальної дисципліни	<p style="text-align: center;">Змістовий модуль 1. Інженерна геодезія</p> <p>Тема 1. Предмет і задачі інженерної геодезії. Задачі та структура геодезії. Функції інженерної геодезії у геодезичній галузі знань. Основні терміни і визначення. Моделі Землі. Системи відліку. Системи координат і висот. Глобальні геодезичні мережі. Методи створення національних систем відліку, координат і Державної опорної геодезичної мережі. Лекційних занять – 1/0,5 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 4/6 год.</p> <p>Тема 2. Топографічні плани і карти, профілі. Поняття карти, плану, профілю. Числовий, лінійний та поперечний масштаби. Умовні знаки. Визначення віддалей та координат за топографічним планом. Орієнтування напрямів. Азимути, дирекційний кут, румб. Основні форми рельєфу. Зображення рельєфу на картах і планах. Горизонталі. Перевищення. Визначення висот за горизонталями. Визначення ухилів. Масштаб закладень. Побудова лінії із заданим ухилом. Побудова профілю за горизонталями карти. Лекційних занять – 1/0 год., лабораторних занять – 2/1 год., самостійна робота – 6/10 год.</p> <p>Тема 3. Технічне нівелювання. Будова нівелірів та рейок. Перевірки та юстирування технічних нівелірів. Робоче положення нівеліра. П'ятка рейки. Відлік за рейкою. Горизонт приладу. Принципи визначення перевищень і висот. Принцип геометричного нівелювання. Нівелірний хід. Нівелірні знаки. Технічне нівелювання. Журнал технічного нівелювання. Пікетажний журнал. Опрацювання результатів</p>

технічного нівелювання. Побудова профілю за результатами технічного нівелювання. Польове та камеральне трасування лінійної споруди. Проектування за профілем.

Лекційних занять – 3/0 год., лабораторних занять – 3/1,5 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 4. Побудова планового геодезичного обґрунтування. Прилади і методи вимірювання довжин ліній. Будова теодоліта. Шкаловий та штриховий мікроскопи. Відлік за мікроскопом. Місце нуля вертикального круга. Перевірки та юстирування технічного теодоліта. Робоче положення теодоліта. Принцип вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Журнали вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Вимірювання довжин ліній за нитковим віддалеміром зорової труби. Горизонтальне прокладення лінії. Побудова планових знімальних мереж. Прокладення замкненого і розімкненого теодолітних ходів. Камеральне опрацювання результатів польових вимірювань, обчислення координат точок теодолітного ходу.

Лекційних занять – 3/0 год., лабораторних занять – 3/1,5 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 5. Топографічні знімання і побудова топографічних планів. Теодолітне знімання. Способи визначення планового положення контурів споруд і ситуації місцевості. Нівелювання за квадратами. Тригонометричне нівелювання. Принцип тахеометричного знімання. Польові роботи при тахеометричному зніманні. Журнал тахеометричного знімання. Абрис. Камеральне опрацювання результатів тахеометричного знімання. Нанесення точок планового геодезичного обґрунтування. Побудова топографічного плану за результатами тахеометричного знімання.

Лекційних занять – 3/0 год., лабораторних занять – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 6. Сучасні геодезичні прилади і методи вимірів. Інженерні геодезичні задачі. Оптико-механічні, лазерні та електронні прилади вимірів та топографічних знімачів. Автоматизовані методи опрацювання і графічного оформлення результатів польових вимірів. Методи виконання геодезичних розмічувальних робіт. Перенесення в натуру проектних відміток. Побудова лінії заданого ухилу на місцевості. Пряма і обернена геодезичні задачі. Побудова

проектного горизонтального кута і віддалі на місцевості. Визначення недоступної віддалі. Визначення висоти споруди.

Лекційних занять – 1/0,5 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 6/10 год.

Всього за змістовим модулем 1: лекційних занять – 12/1 год., лабораторних занять – 10/5 год., самостійна робота – 40/56 год.

Змістовий модуль 2. Основи геоінформатики

Тема 7. Сутність геоінформатики як науки.

Концепція геоінформатики як наукової дисципліни. Поняття про геоінформатику. Предмет, мета та завдання дисципліни. Загальний опис наукової дисципліни. Застосування геоінформатики та її зв'язок з іншими дисциплінами.

Лекційних занять – 2/0 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 7/10 год.

Тема 8. Програмні засоби ГІС для роботи з просторовими даними. Основні функції при роботі з даними. Базові модулі ГІС, що реалізують функції при роботі з даними.

Лекційних занять – 2/0 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 9. Сучасні геоінформаційні системи. Функції ГІС і геоінформаційних технологій. Класифікація сучасних ГІС.

Лекційних занять – 2/0 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 10. Подання інформації в ГІС. Візуалізація інформації в ГІС. Методи і технології візуалізації інформації в ГІС. Тематичне картографування. Картодіаграми. Карти як результат і засіб візуалізації. Програмні і технічні засоби візуалізації картографічної інформації.

Лекційних занять – 2/0 год., лабораторних занять – 0/0 год., самостійна робота – 8/10 год.

Тема 11. Комерційні ГІС-пакети. ГІС-пакети OpenSource: переваги та недоліки. ГІС-пакети Proprietary: переваги та недоліки. Загальна характеристика сучасних комерційних ГІС-пакетів.

Лекційних занять – 2/1 год., лабораторних занять – 10/5 год., самостійна робота – 7/12 год.

Всього за змістовим модулем 2: лекційних занять – 10/1 год., лабораторних занять – 10/5 год., самостійна робота – 38/52 год.

Всього: лекційних занять – 22/2 год., лабораторних занять – 20/10 год., самостійна робота – 78/108 год.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Змістовий модуль 1. Інженерна геодезія			
1	Розв'язування задач за топографічними планами і картами <ul style="list-style-type: none"> • Числовий, лінійний та поперечний масштаби • Умовні знаки • Визначення віддалей та координат • Визначення азимутів, дирекційних кутів, румбів • Визначення висот за горизонталями • Визначення ухилів • Побудова лінії із заданим ухилом • Побудова профілю за горизонталями карти 	2	1
2	Технічне нівелювання <ul style="list-style-type: none"> • Будова нівелірів та рейок • Робоче положення нівеліра • Знімання відліку за рейкою • Визначення перевищень і висот • Прокладання ходу технічного нівелювання • Опрацювання результатів і побудова профілю за результатами технічного нівелювання 	3	1,5
3	Побудова планового геодезичного обґрунтування <ul style="list-style-type: none"> • Будова теодоліта, зняття відліків за мікроскопом • Визначення місця нуля вертикального круга • Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів • Вимірювання довжин ліній за нитковим віддалеміром зорової труби • Прокладення замкнутого теодолітного ходу • Обчислення координат точок теодолітного ходу 	3	1,5
4	Топографічні знімання і побудова топографічних планів <ul style="list-style-type: none"> • Тахеометричне знімання • Камеральне опрацювання 	2	1

	результатів тахеометричного знімання		
	<ul style="list-style-type: none"> Побудова топографічного плану за результатами тахеометричного знімання 		
Разом – змістовий модуль 1		10	5
Змістовий модуль 2. Основи геоінформатики			
5	Особливості використання програмного ГІС-забезпечення компанії ESRI	2	1
6	Особливості використання програмних ГІС-пакетів фірми Intergraph	2	1
7	Особливості використання програмних продуктів компанії GeonіCS	2	1
8	Особливості використання ГІС-пакета MapInfo Professional	2	1
9	Особливості використання ГІС-програми Surfer	2	1
Разом – змістовий модуль 2		10	5
Разом		20	10

Методи оцінювання та структура оцінки

Методи оцінювання знань базуються на проведенні контролю роботи здобувачів вищої освіти та оцінюванні ступеня засвоєння ними пройденого матеріалу. Оцінювання включає в себе: *поточну складову оцінювання знань* за результатами виконання лабораторних робіт (60 балів); *підсумкову складову оцінювання знань* шляхом проведення двох модульних контролів (МК1 та МК2 по 20 балів, всього 40 балів) після вивчення кожного змістового модуля, які проводять через Центр незалежного оцінювання знань НУВГП.

Таким чином, загальна інтегральна оцінка з навчальної дисципліни «Інженерна геодезія та основи геоінформатики» розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше 100 балів).

Якщо навчальна дисципліна закінчується екзаменом, результати складання модульних контролів зараховується як *підсумковий контроль*.

У разі, коли здобувач вищої освіти з можливих 60 балів поточної складової оцінювання знань та 40 балів підсумкової складової оцінювання знань впродовж семестру набрав суму балів не менше 60, і такий результат його задовольняє, то отримана сума балів і є *підсумковим результатом успішного складання екзамену*. Якщо отримана сума балів (більше 60) не задовольняє здобувача вищої освіти, то він повинен скласти підсумковий контроль (екзамен) у період

екзаменаційної сесії у встановленому порядку. Кращий результат здобувача (сума балів поточної складової оцінювання знань та двох модульних контролів або сума балів поточної складової оцінювання знань та екзамену) буде зарахований *підсумковим результатом успішного складання екзамену*.

У разі, коли здобувач вищої освіти з можливих 60 балів поточної складової оцінювання знань та 40 балів підсумкової складової оцінювання знань впродовж навчального семестру не набрав 60 балів, то результати модульних контролів анулюються, а здобувач повинен скласти підсумковий контроль (екзамен) у період екзаменаційної сесії у встановленому порядку.

Здобувач вищої освіти має право не складати модульні контролі впродовж навчального семестру, а відразу планувати складання підсумкового контролю (екзамену) у період екзаменаційної сесії.

У разі пропуску здобувачем вищої освіти модульного контролю за розкладом із поважних причин, він має право скласти його в Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП за заявою, підписаною директором ННІВГП.

Якщо здобувач вищої освіти не згідний з результатами оцінювання, у день здачі підсумкового контролю знань в деканат ННІВГП подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей здобувача під час виконання спроби.

Директор ННІВГП, або його заступник, призначає апеляційну комісію щодо розгляду скарги, на яку також запрошується здобувач. Комісія переглядає роздрукований варіант усіх відповідей здобувача та приймає рішення щодо його оцінювання.

Коли у кінцевому результаті за *поточною* та *підсумковою складовими оцінювання* здобувач вищої освіти не набирає 60 балів (мінімально необхідна сума балів), тоді слід керуватися «Порядком ліквідації академічних заборгованостей в НУВГП», який доступний за посиланням:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273>

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань, а також можливість подання апеляції:

«Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів»

вищої освіти», «Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС)» та «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями», доступні за посиланням:

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

Шкала оцінювання досягнень студента

№ з/п	Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання		
Змістовий модуль 1. Інженерна геодезія		
1	Розв'язування задач за топографічними планами і картами <ul style="list-style-type: none"> • Числовий, лінійний та поперечний масштаби • Умовні знаки • Визначення віддалей та координат • Визначення азимутів, дирекційних кутів, румбів • Визначення висот за горизонталями • Визначення ухилів • Побудова лінії із заданим ухилом • Побудова профілю за горизонталями карти 	6
2	Технічне нівелювання <ul style="list-style-type: none"> • Будова нівелірів та рейок • Робоче положення нівеліра • Знімання відліку за рейкою • Визначення перевищень і висот • Прокладання ходу технічного нівелювання • Опрацювання результатів і побудова профілю за результатами технічного нівелювання 	8
3	Побудова планового геодезичного обґрунтування <ul style="list-style-type: none"> • Будова теодоліта, зняття відліків за мікроскопом • Визначення місця нуля вертикального круга • Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів • Вимірювання довжин ліній за нитковим віддалеміром зорової труби • Прокладання замкнутого теодолітного ходу • Обчислення координат точок теодолітного ходу 	8
4	Топографічні знімання і побудова топографічних планів <ul style="list-style-type: none"> • Тахеометричне знімання • Камеральне опрацювання результатів тахеометричного знімання • Побудова топографічного плану за результатами 	8

	тахеометричного знімання	
Разом – змістовий модуль 1		30
Змістовий модуль 2. Основи геоінформатики		
1	Особливості використання програмного ГІС-забезпечення компанії ESRI	6
2	Особливості використання програмних ГІС-пакетів фірми Intergraph	6
3	Особливості використання програмних продуктів компанії GeoniCS	6
4	Особливості використання ГІС-пакета MapInfo Professional	6
5	Особливості використання ГІС-програми Surfer	6
Разом – змістовий модуль 2		30
Всього поточна складова оцінювання:		60
2. Підсумкова складова оцінювання		
Модульний контроль № 1		20
Модульний контроль № 2		20
Всього підсумкова складова оцінювання:		40
Разом		100

**Таблиця щодо формування білету
тестового завдання модульного контролю № 1**

Рівень складності	Назва файлу	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
				за одне	загальна
1	Інж. геодезія то осн. геоінформатики. 1 Рів. _2 Мод.doc	140	20	0,4	8
2	Інж. геодезія то осн. геоінформатики. 2 Рів. _2 Мод.doc	40	10	0,7	7
3	Інж. геодезія то осн. геоінформатики. 3 Рів. _2 Мод.doc	20	5	1	5
	Всього	200	35		20

**Таблиця щодо формування білету
тестового завдання модульного контролю № 2**

Рівень складності	Назва файлу	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
				за одне	загальна
1	M2_рів1_ІГ	105	16	0,75	0-12
2	M2_рів2_ІГ	30	5	1	0-5
3	M2_рів3_ІГ	15	2	1,5	0-3
	Всього	150	23		20

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти	Дисципліна «Інженерна геодезія та основи геоінформатики» є вступом до блоку професійно-практичної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Згідно з начальним планом дисципліну читають на першому році навчання у першому семестрі.
Поєднання навчання та досліджень	Здобувачі вищої освіти мають можливість залучатися до реалізації індивідуальних наукових тем та досліджень шляхом роботи з викладачами, долученням до діяльності наукових гуртків, участі у студентських наукових конференціях, публікацій у студентських наукових збірниках НУВГП результатів досліджень, участі у Всеукраїнських студентських Олімпіадах і Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт.
Інформаційні ресурси	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія : Підручник. Київ. 2012. 576 с. 2. Островський А.Л. Геодезія, частина II : Підручник. Львів. 2007. 508 с. 3. Мороз О.І., Тревого І.С., Шевченко Т.Г. Геодезичні прилади : навч. посібник. Львів. 2005. 216 с. 4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики : навч. посібник / за заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с. ISBN 966-680-234-1. 5. Пітак І.В., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П. та ін. Геоінформаційні технології в екології: навч. посібник. Чернівці. 2012. 273 с. 6. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Геоинформатика : Учебник для студентов вузов в 2 кн. Кн. 2. 3-е изд. / под ред. В.С. Тикунова. Москва : Издательский центр Академия, 2010. 432 с. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Черняга П.Г., Лебідь Г.Г., Мальчук М.П., Мануйлик А.Т., Романчук С.В., Тадеєв О.А. Інженерна геодезія. Лабораторні роботи. Частина 1 : навч. посібник. Рівне, 1999. 137 с. 2. Романчук С.В. Геодезія : навч. посібник. Рівне, 2012. [Електронний ресурс]. Режим доступу : www.cul.com.ua. 3. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Шульган Р.Б. Навчальна геодезична практика : навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2014. 133 с.

4. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Німкович Р.С. Лабораторний практикум з основ геодезії : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2016. 83 с.
5. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоінформатика. Москва : Academia, 2005. 448 с.
6. Костріков С.В. Геоінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля : наукова монографія. Х. : Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. 484 с.
7. Панчук Ю.М., Бялик І.М., Янчук О.Є. Інженерна геодезія : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2012. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>.
8. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії : навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2010. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://ep3.nuwm.edu.ua/1850/>.

Інформаційні ресурси:

1. База «Законодавство України» на сайті Верховної Ради [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
2. МОН України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>.
3. Наукова бібліотека НУВГП (інформаційні ресурси у цифровому репозиторії) [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.
4. Нормативно-правове і програмно-методичне забезпечення організації навчального процесу в ЗНЗ України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.znz.edu-ua.net>.
5. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://litopus.com.ua/places/b-bl-oteki/r-vnenska-oblasna-universalna-naukova-b-bl-oteka/>.
6. Стандарти вищої освіти за усіма рівнями вищої освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://education-ua.org/ua/articles/689-standarti-vishchoji-osviti>.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Завдання навчальної дисципліни повинні бути виконані та здані впродовж 14 днів від дня проведення лабораторного заняття (дня видачі завдання). Якщо у здобувача вищої освіти є пом'якшуючі обставини (такі як, виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій), викладач може продовжити даний термін.

	<p>Актуальна інформація про можливість доздачи не пройдених модульних контролів розміщується на навчальній платформі НУВГП у розділі «Новини сайту» за посиланням: https://exam.nuwm.edu.ua/</p> <p>Нормативний документ «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» доступний за посиланням: http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf.</p>
<p>Правила академічної доброчесності</p>	<p>З правилами академічної доброчесності, яких повинні дотримуватися усі працівники та здобувачі вищої освіти НУВГП можна ознайомитися за посиланнями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування» https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj; - «Кодекс честі студента» https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj; - Академічна доброчесність. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти https://cutt.ly/ijIIRQ; - Якість освіти. НУВГП https://nuwm.edu.ua/sp.
<p>Вимоги до відвідування</p>	<p>Якщо здобувач вищої освіти пропустив заняття з поважної причини (лікарняні, мобільність, тощо), то він повинен звернутися до викладача для отримання завдання, яке він може виконати у вільний від занять час. На період карантинних заходів заняття проводяться дистанційно за допомогою ресурсу Google Meet.</p> <p>Нормативні документи, що регламентують вимоги до відвідування занять здобувачами вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti; - «Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti.
<p>Неформальна та інформальна освіта</p>	<p>При вивченні навчальної дисципліни можливе визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих через неформальну та інформальну освіту, що надається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП», затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.). https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti</p>

ДОДАТКОВО

<p>Правила отримання</p>	<p>Зворотна інформація про навчальну дисципліну отримується через анкетування здобувачів вищої освіти,</p>
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

зворотної
інформації про
дисципліну*

що проводиться наприкінці вивчення курсу згідно до
«Порядку опитування здобувачів вищої освіти та
випускників стосовно якості освіти та освітньої
діяльності у Національному університеті водного
господарства та природокористування», з яким можна
ознайомитися за посиланням
<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

Оновлення*

Силабус даної навчальної дисципліни може оновлюватися
та переглядатись щороку, з урахуванням отриманих
результатів анкетування здобувачів вищої освіти,
випускників, а також за ініціативи гаранта освітньої
програми.

Навчання осіб з
інвалідністю

Забезпечення навчання осіб з інвалідністю відбувається
згідно до нормативного документу «Концепція щодо
організації навчання осіб з особливими освітніми
потребами (осіб з інвалідністю) у Національному
університеті водного господарства та
природокористування», з яким можна ознайомитися за
посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

Лектор

Тадєєв О.А., к.т.н., доцент

Лектор

*Приходько Н.В., к.т.н.,
старший викладач*