



**Силабус навчальної дисципліни  
МЕТРОЛОГІЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ**

підготовки

Бакалавр

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

Автомобільні дороги і аеродроми

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Будівельний
Кафедра	Автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Контакти кафедри	вул. Чернишевського 24 а, каб. 418а (четвертий поверх головного корпусу), (056) 756-93-27, geodesy@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Ландо Євген Олександрович, кандидат технічних наук, доцент
Контакти викладачів	lando.evgen@pgasa.dp.ua, 0675665438
Розклад занять	<a href="https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADP.HTML">https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADP.HTML</a>
Консультації	<a href="https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/01/GRAFIK-konsultatsij2-sem-2021-2022.pdf">https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/01/GRAFIK-konsultatsij2-sem-2021-2022.pdf</a>

**Анотація навчальної дисципліни**

Дисципліна охоплює задачі сучасного геодезичного та землепорядного забезпечення, ознайомлення з основами метрології, стандартизації та сертифікації, діючих систем допусків і посадок, основних норм взаємозамінності і єдності вимірювань, вибору засобів вимірювань засвоєння знань та придбання навичок, необхідних студентам для розробки текстової та графічної частини проектної документації. Отримання знань про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягання необхідної точності і стандартизації, яка встановлює в державному масштабі єдині норми і вимоги продукції, які відповідають вищому світовому рівні.

	Години	Кредити	Семестр
			IV
лекції	16	4	16
лабораторні роботи			
практичні заняття	16		16
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	<b>58</b>		<b>58</b>
підготовка до аудиторних занять	50		50
підготовка до контрольних заходів	6		6
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	4		4
підготовка до екзамену	30	1	30
<b>Форма підсумкового контролю</b>			<b>Екзамен</b>

**Мета вивчення дисципліни** – формування у студентів компетентностей, які сприяють логічному мисленню, вмінні використовувати нормативно-довідкові матеріали, ознайомлення з основами метрологи та стандартизації, діючих систем допусків і посадок, основних норм взаємозамінності і єдності вимірювань, вибору засобів вимірювань засвоєння знань та придбання навичок, необхідних студентам, що навчаються по спеціальності «автомобільні дороги і аеродроми» для розробки текстової та графічної проектної документації. Отримання знань про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягання необхідної точності і стандартизації, яка встановлює в державному масштабі єдині норми і вимоги продукції, які відповідають вищому світовому рівні.

**Завдання вивчення дисципліни** – передбачає засвоєння студентами основ метрологи та стандартизації; цілей та завдання метрологи; ролі вимірювання та стандартизації в розвитку науково-технічного та економічного прогресу; етапів розвитку метрологи та стандартизації; стандартизацію та метрологію в будівництві; перевірку вимірювальних засобів; основних напрямів розвитку та перспектив метрологи, стандартизації та сертифікації; вміння застосовувати набуті знання в області практиці будівництва автодоріг.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні одержати знання, уміння та практичні навички, об'єм та рівень яких повинен відповідати кваліфікаційним вимогам підготовки бакалаврів.

**Пререквізити дисципліни** – вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши такі навчальні дисципліни як математика, фізика, топографія, геодезія, математична обробка геодезичних вимірювань.

**Постреквізити дисципліни** – формування теоретичної бази для розробки проектів із будівництва автодоріг, інженерні вишукування та проектування автомобільних доріг, проектування аеродромів, проектування транспортних розв'язок.

**Компетентності** відповідно до освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми» СВО ПДАБА-1926-АДА-2020:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері будівництва та цивільної інженерії з поглибленим вивченням проблем, пов'язаних з організацією проектування, будівництва, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів в регіоні або в процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів в галузі будівництва.

Загальні компетентності

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення для фахівців і нефахівців інформації з власного досвіду в галузі професійної діяльності.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність аналізувати проектні рішення на відповідному рівні.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Навички виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.

ЗК11. Здатність бути критичним та самокритичним.

ЗК12. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

ЗК13. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК14. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК16. Здатність аналізувати зовнішні і внутрішні важливі фактори, працюючи автономно.

ЗК17. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК18. Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.

ЗК20. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК22. Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземними мовами.

Професійні компетентності

ПК1. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ПК2. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ПК11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

ПК12. Здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.

ПК15. Знання базових наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів проектування, зведення та експлуатації будівельних споруд.

ПК17. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу технічних систем та їх складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ПК18. Уміння аргументувати вибір методів розв'язання спеціальних задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

ПК20. Компетентність у розробці та використанні логічних прийомів для професійного пізнання.

ПК21. Компетентність у здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми під час практичної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу.

ПК26. Здатність здійснювати аналіз сучасного стану та напрямків ефективного розвитку будівництва.

ПК27. Здатність до організації процесів будівництва та реконструкції об'єктів житлово-цивільного та промислового призначення.

ПК29. Здатність до складання математичних моделей прикладних задач розрахункових схем та їх розв'язання з використанням аналітичних та чисельних методів.

ПК30. Здатність до розуміння термінів та визначень понять у сфері будівництва.

**Заплановані результати навчання** (відповідно до освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми» СВО ПДАБА-1926-АДА-2020):

РН13. Уміти самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію.

РН15. Уміти презентувати себе, укладати документи, вести дискусію.

РН17. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення.

РН21. Вміти використовувати в професійній діяльності здобути знання та розуміння, що відносяться до спеціальності будівництво та цивільна інженерія.

РН25. Вміти використовувати нормативну, технічну та довідкову літературу в галузі будівництва.

РН36. Вміти відповідально ставитись до роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

РН42. Вміти використовувати та розробляти технічну документацію, з використанням сучасних інформаційних технологій.

РН49. Вміти дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

РН54. Вміти забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

## 1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Метрологія та стандартизація</b>					
Метрологія і її значення в діяльності суспільства	6	2	-	-	4
Теодоліт, огляд, перевірка № 1, 2, 3	6	-	2	-	4
Фізичні величини та їхні одиниці	6	2	-	-	4
Теодоліт перевірка № 4, 5	7	-	2	-	5
Вимір. Види, методи і принципи вимірів	6	2	-	-	4
Теодоліт перевірка № 6, 7	6	-	2	-	4
Погрішності вимірів	6	2	-	-	4
Теодоліт дослідження похибок поділок (діаметрів) лімба	5	-	2	-	3
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>32</b>
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація та сертифікація</b>					
Випадкові погрішності вимірів		2	-	-	4
Компарування металевих рулеток та вимірювання довжин сторін в полігонометрії		-	2	-	3
Систематичні погрішності вимірів		2	-	-	4
Винос у натуру проектної точки способом полярних координат		-	2	-	3
Основи стандартизації. Державна система стандартизації України		2	-	-	3
Нівеліри, геометричне нівелювання, основні перевірки №1, 2, 3, 4, 5		-	2	-	4
Сертифікація продукції		2	-	-	2
Перевірка паралельності осі циліндричного рівня до візирної осі зорової труби (з середини)		-	2	-	3
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
<b>Підготовка до екзамену</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>88</b>

## 2. САМОСТІЙНА РОБОТА

### ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг). Міжнародна сертифікація, штрихове кодування	Розділ 9, стр. 127-162. Режим доступу. П. 6.2.
2. Управління якістю. Поняття, основні чинники, еволюція	Розділ 10, стор. 169-179. Режим доступу. П. 6.2.

### ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсовий проект (робота) не передбачені.

### ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

### **3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

#### **Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів**

Оцінювання успішності навчання студентів по дисципліні базується на таких засадах. Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою протягом семестру окремо за теоретичним матеріалом, що викладається на лекціях, за результатами опрацювання практичних занять, самостійну роботу здобувача вищої освіти, та складання екзамену. Протягом семестру заплановано два поточних контролю за теоретичною частиною навчання яка викладається на лекціях та опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях у вигляді контрольної роботи та двох поточних контролів за матеріалом практичних занять. Підсумовування результатів поточного контролю вкінці семестру виконується за ваговими коефіцієнтами.

#### **Критерії оцінювання практичних робіт**

Контроль успішності студента на практичних роботах здійснюється за 100-бальною системою. Оцінка складається з наступних складових: виконання та оформлення результатів практичної роботи (максимально 60 балів) та захист (максимально 40 балів).

Вищезазначені складові мають відповідні кількісні показники:

60 балів якщо завдання виконане у повному обсязі у аудиторії та результати розрахунку оформленні належним чином;

50-59 балів якщо завдання виконане у повному обсязі з непринциповими неточностями при оформленні.

40-49 балів у разі неналежного оформлення роботи з допущеними незначними помилками при виконанні розрахунків.

У разі виконання практичної роботи не в повному обсязі, з допущеними грубими помилками при виконанні розрахунків або застосування невірної алгоритму, практична робота не допускається до захисту, а повертається на доопрацювання студенту з роз'ясненням помилок та зауважень.

Всього робочою програмою заплановано 8 практичних занять.

#### **Критерії оцінювання захисту практичної роботи**

Для отримання 40 балів студент повинен самостійно дати правильні, повні і обґрунтовані відповіді на три запитання за темою практичної роботи, виявити уміння самостійно аналізувати ситуації, робити висновки, бути логічним та послідовним, застосовувати графічний аналіз.

30 - 39 балів виставляється за самостійні і обґрунтовані відповіді на поставлені запитання, може виявляти при цьому незначні труднощі при висвітленні окремих проблем.

20 - 29 балів виставляється коли відповідь має суттєві помилки або неточності.

10 - 19 балів виставляється у тому випадку, коли студент неправильно відповів на поставлені запитання, не виявив позитивних знань з роботи. При цьому обов'язковим є знання студентом предмету роботи, термінів та методів розрахунку.

0 - 9 балів виставляється у випадку неправильних відповідей на поставлені запитання, відсутності знань предмету роботи, термінів та методів розрахунку.

#### **Критерії оцінювання контрольних робіт**

Протягом семестру запланована одна поточна контрольна робота за теоретичною частиною навчання у вигляді тестів з матеріалу лекцій, практичних занять та самостійної роботи здобувача вищої освіти за змістовими модулями. Контрольна робота містить 10 запитань з трьома - чотирма варіантами відповіді, лише одна відповідь вірна. Вірні відповіді оцінюються в 10 балів. Максимальна кількість балів за відповіді на запитання тестів поточного контролю – 100.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять вкінці змістового модуля виконується за ваговими коефіцієнтами відповідно

$$ПКзм1 = 0,6КР_1 + 0,4(П_1 + П_2 + П_3 + П_4)/4$$

$$ПКзм2 = 0,6КР_2 + 0,4(П_5 + П_6 + П_7 + П_8)/4$$

ПКзм1, ПКзм2 – поточний контроль змістового модуля 1,2  
КР<sub>1</sub>, КР<sub>2</sub> – оцінки за контрольну №1, 2 по лекційному курсу.  
П<sub>1</sub>, П<sub>2</sub>, П<sub>3</sub>, П<sub>4</sub>, П<sub>5</sub>, П<sub>6</sub>, П<sub>7</sub>, П<sub>8</sub> – оцінки за практичні заняття.

Підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять вкінці семестру виконується як середнє зважене

$$ПКлз, пз = (ПКзм1 + ПКзм2)/2$$

### Критерії оцінювання екзамену

Екзамен, передбачений навчальним планом, є обов'язковим і проводиться письмово. До здачі екзамену допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план дисципліни - отримали позитивні оцінки на тестові завдання поточної контрольної роботи №1 та №2 виконали та захистили всі практичні роботи.

Екзамен проводиться у письмовій формі за білетами, білети включають три питання із лекційного курсу та практичних занять. Максимальна кількість балів – 100. Максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 33. Результат контролю теоретичного курсу дорівнює арифметичній сумі балів за три відповіді на питання. Додатково 1 бал за відвідування всіх лекцій.

33 бали – вичерпна відповідь на питання з всіма необхідними формулами та залежностями, графіками, схемами, технологічними параметрами, обґрунтувавши пояснення.

31 - 32 бали – розкрито суть питання, але у відповіді допущено помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, зроблена спроба навести необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, відсутня необхідна деталізація.

29 - 30 балів – розкрито суть питання, але у відповіді допущено помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді.

25 - 28 балів – розкрито суть питання, у відповіді допущена суттєва (груба) помилка, відсутня необхідна деталізація.

21 - 24 бали – в основному розкрито суть питання, але у відповіді допущені дві суттєві (грубі) помилки.

16 - 20 балів – в переважній більшості відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки.

11 - 15 балів – в переважній більшості відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, невірні тлумачення.

0 - 10 балів – повна відсутність відповіді, не розкрито суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, які порушують логіку відповіді та ускладнюють сприйняття відповіді.

**Підсумкова оцінка** з дисципліни визначається вкінці семестру за ваговими коефіцієнтами відповідно

$$ПОд = 0,6 ПКлз, пз + 0,4Е$$

ПОд – підсумкова оцінка з дисципліни;

ПКлз, пз – підсумовування результатів поточного контролю лекційних та практичних занять - загальна кількість балів отримана студентом за відвідування лекцій, виконання та захист практичних робіт, виконання тестових завдань поточної контрольної роботи №1 та №2.

Е – оцінка за екзамен.

#### 4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

**Порядок зарахування пропущених занять.** Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитування або тестування за темою пропущеного заняття.

За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин.

Відпрацювання лекцій відбувається шляхом надання студентом конспекту за темою лекції, розбірливим почерком, обсягом не більше 10 сторінок лекційного зошита, і проведення співбесіди за темою пропущеної лекції.

Відпрацювання пропущених занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8 годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацювань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі автомобільних доріг, геодезії та землеустрою.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

#### 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

##### Основна

1. Метрологія і стандартизація: підручник .-К.: Либідь, 1997.-192с
2. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник/Є.Є Поліщук, М.М, Дорожовець та ін.. за ред.. проф.. Е.С, Поліщука . – Львів: Видавництво „Бескид Біт”, 2003. – 544 с

3. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг: Підручник / Л.С. Кириченко, А.А. Самійленко. – Х.: Вид-во „Ранок”, 2008. – 240с.

### Допоміжна

1. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Метрологія і стандартизація» для студентів напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» денної та заочної форм навчання/ Укладачі: Кірічек Ю. О., Ландо Є. О.– Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2018. – 12 с.

2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація в землеустрої» для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» денної та заочної форм навчання/ Укладачі: Кірічек Ю. О., Ландо Є. О.– Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2018. – 40 с.

3. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація в землеустрої» для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» денної та заочної форм навчання/ Укладачі: Кірічек Ю. О., Ландо Є. О.– Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2018. – 12 с.

## 6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Метрологія, стандартизація та управління якістю. Л.П. Клименко, Л.В. Пізінцалі, Н.І. Александровська, В.Д. Євдокимов – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. Режим доступу <http://buklib.net/books/35966/>

2. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю: Навчальний посібник: В.Г. Топольник, М.А. Котляр; Міністерство освіти України, Донецький Національний Університет Економіки і Торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. - Львів : Магнолія-2006, 2009. - 212 с. - (Вища освіта в Україні). - Библиогр.: с. 208. - ISBN 978-966-20-25-03-0: Рекомендовано МОНУ. Режим доступу. [http://drpsklibr.at.ua/load/metrologija\\_ta\\_standartizacija/pidruchniki/topolnik\\_v\\_g\\_kotljars\\_m\\_a\\_metrologija\\_standartizacija\\_sertifikacija\\_i\\_upravlinnja\\_jakistju\\_2006\\_doc/354-1-0-105](http://drpsklibr.at.ua/load/metrologija_ta_standartizacija/pidruchniki/topolnik_v_g_kotljars_m_a_metrologija_standartizacija_sertifikacija_i_upravlinnja_jakistju_2006_doc/354-1-0-105)

Посилання на електронний ресурс Академії у віртуальному читальному залі бібліотеки ПДАБА кафедри Автомобільних доріг, геодезії та землеустрої

1. Метрологія та стандартизація

<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F%2Dlibrary%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B3%2C%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8E%2F%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c>

2. Метрологія, стандартизація та сертифікація в землеустрої

<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F%2Dlibrary%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B3%2C%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8E%2F%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c>




[https://pgasa365-my.sharepoint.com/personal/lando\\_evgen\\_365\\_pgasa\\_dp\\_ua/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B8%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B0%20D0%90%20B2%20D1%82%20BE%20BC%20BE%20B1%20D1%96%20BB%20D1%8C%20BD%20B8%20D1%85%20D0%20B4%20BE%20D1%80%20D1%96%20B3%20D0%20B3%20B5%20BE%20B4%20B5%20B7%20D1%96%20D1%97%20D1%82%20B0%20D0%20B7%20B5%20BC%20BB%20B5%20D1%83%20D1%81%20D1%82%20D1%80%20BE%20D1%8E%2F%21%20D0%9C%20B5%20D1%82%20BE%20B4%20B8%20D1%87%20BD%20D1%96%20D0%20B2%20BA%20B0%20B7%20D1%96%20B2%20BA%20B8&listurl=https%3A%2F%2Fpgasa365%2Esharepoint%2Ecom%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c](https://pgasa365-my.sharepoint.com/personal/lando_evgen_365_pgasa_dp_ua/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B8%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B0%20D0%90%20B2%20D1%82%20BE%20BC%20BE%20B1%20D1%96%20BB%20D1%8C%20BD%20B8%20D1%85%20D0%20B4%20BE%20D1%80%20D1%96%20B3%20D0%20B3%20B5%20BE%20B4%20B5%20B7%20D1%96%20D1%97%20D1%82%20B0%20D0%20B7%20B5%20BC%20BB%20B5%20D1%83%20D1%81%20D1%82%20D1%80%20BE%20D1%97&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c)

3. Методичні вказівки

[https://pgasa365-](https://pgasa365-my.sharepoint.com/personal/lando_evgen_365_pgasa_dp_ua/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B8%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B0%20D0%90%20B2%20D1%82%20BE%20BC%20BE%20B1%20D1%96%20BB%20D1%8C%20BD%20B8%20D1%85%20D0%20B4%20BE%20D1%80%20D1%96%20B3%20D0%20B3%20B5%20BE%20B4%20B5%20B7%20D1%96%20D1%97%20D1%82%20B0%20D0%20B7%20B5%20BC%20BB%20B5%20D1%83%20D1%81%20D1%82%20D1%80%20BE%20D1%8E%2F%21%20D0%9C%20B5%20D1%82%20BE%20B4%20B8%20D1%87%20BD%20D1%96%20D0%20B2%20BA%20B0%20B7%20D1%96%20B2%20BA%20B8&listurl=https%3A%2F%2Fpgasa365%2Esharepoint%2Ecom%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c)

[my.sharepoint.com/personal/lando\\_evgen\\_365\\_pgasa\\_dp\\_ua/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B8%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B0%20D0%90%20B2%20D1%82%20BE%20BC%20BE%20B1%20D1%96%20BB%20D1%8C%20BD%20B8%20D1%85%20D0%20B4%20BE%20D1%80%20D1%96%20B3%20D0%20B3%20B5%20BE%20B4%20B5%20B7%20D1%96%20D1%97%20D1%82%20B0%20D0%20B7%20B5%20BC%20BB%20B5%20D1%83%20D1%81%20D1%82%20D1%80%20BE%20D1%8E%2F%21%20D0%9C%20B5%20D1%82%20BE%20B4%20B8%20D1%87%20BD%20D1%96%20D0%20B2%20BA%20B0%20B7%20D1%96%20B2%20BA%20B8&listurl=https%3A%2F%2Fpgasa365%2Esharepoint%2Ecom%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c](https://pgasa365-my.sharepoint.com/personal/lando_evgen_365_pgasa_dp_ua/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B8%2F%209A%20B0%20D1%84%20B5%20B4%20D1%80%20B0%20D0%90%20B2%20D1%82%20BE%20BC%20BE%20B1%20D1%96%20BB%20D1%8C%20BD%20B8%20D1%85%20D0%20B4%20BE%20D1%80%20D1%96%20B3%20D0%20B3%20B5%20BE%20B4%20B5%20B7%20D1%96%20D1%97%20D1%82%20B0%20D0%20B7%20B5%20BC%20BB%20B5%20D1%83%20D1%81%20D1%82%20D1%80%20BE%20D1%8E%2F%21%20D0%9C%20B5%20D1%82%20BE%20B4%20B8%20D1%87%20BD%20D1%96%20D0%20B2%20BA%20B0%20B7%20D1%96%20B2%20BA%20B8&listurl=https%3A%2F%2Fpgasa365%2Esharepoint%2Ecom%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c)

Розробник  (підпис) (Євген ЛАНДО)

Гарант освітньої програми  (підпис) (Юлія БАЛАШОВА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри  
автомобільних доріг, геодезії та землеустрою  
(назва кафедри)

Протокол від «20» січня 2022 року № 6

Завідувач кафедри  (підпис) (Юрій КІРІЧЕК)