

Зв'язок з викладачем (викладачами): кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва і архітектури Фостащенко Олена Миколаївна

E-mail: zdia2017@gmail.com

Телефон: (066) 8515041

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram, Facebook, Messenger, СЕЗН ЗНУ Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Кафедра: міського будівництва і архітектури, ауд. 54, 9 корпус

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачі вищої освіти необхідних професійних знань і навичок щодо оволодіння методами розрахунків геометричних параметрів конструкцій, розрахунками лінійних і кутових допусків, методами вимірювань лінійних і кутових розмірів, категоріями та видами стандартів у будівництві, засвоєння принципів та параметрів стандартизації на базі вивчення законодавчих документів, нормативної, спеціальної, довідкової літератури та ресурсів. Дисципліна розрахована на один семестр.

При вивченні навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти ознайомляться з нормативними та законодавчими документами; класифікацією засобів вимірів; основними метрологічними характеристиками; погрішностями засобів вимірів; класами точності засобів вимірів; методами визначення і контролю показників якості; положеннями та нормами досягнення цілісності та точності вимірювань; методами перевірки вимірювальних приладів; нормативними документами зі стандартизації; видами та категоріями стандартів.

Успішна професійна діяльність фахівців будівельної галузі пов'язана з їх здатністю проектувати та відновлювати промислові та цивільні об'єкти, застосовувати сучасні методики розрахунків конструктивних елементів будівель і споруд, а також обґрунтовано приймати рішення стосовно їх відновлення в умовах ліквідації наслідків бойових дій.

Навчальна дисципліна відноситься до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки освітніх програм «Міське будівництво та господарство», «Промислове і цивільне будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	3 -й	3 -й
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість годин	150	
Лекційні заняття	14 год.	6 год.
Лабораторні заняття	28 год.	8 год.
Самостійна робота	108 год.	136 год.
Консультації	https://www.znu.edu.ua/2024/den/inni/kons-inni.pdf консультації проводяться (очно/дистанційно)	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8355	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Загальні компетентності: ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Методи: Наочні методи (схеми, моделі, графіки) Пояснювально-ілюстративний метод (лекція, пояснення в ході демонстрації матеріалу, робота з навчально-методичною літературою, державними будівельними нормами, інтернет-джерелами). Практичні методи (розв'язання практичних та індивідуальних завдань). Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації) пояснювально-ілюстративні, словесні, наочні методи навчання Проблемно-пошукові методи (репродуктивні) Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій) Методи контролю і самоконтролю (усний, програмований, практичний).	Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовими модулями, оцінювання виконання лабораторних робіт.
Спеціальні фахові компетентності: СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації. СК11. Здатність до проектування об'єктів міської забудови та міського господарства з використанням металевих, дерев'яних, кам'яних, збірних і монолітних залізобетонних конструкцій, в тому числі із застосуванням сучасних програмних комплексів.	Методи: Наочні методи (схеми, моделі, діаграми) Пояснювально-ілюстративний метод (лекція, пояснення в ході демонстрації матеріалу, робота з навчально-методичною літературою, державними будівельними нормами, інтернет джерелами). Практичні методи (розв'язання лабораторних та індивідуальних завдань). Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації) Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій) Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний).	Контрольні заходи: письмове виконання індивідуального завдання, теоретичне тестування за змістовими модулями.
Програмні результати навчання:	Наочні методи (схеми, моделі, діаграми)	Контрольні заходи: надання звіту із виконання лабораторних робіт,

<p>ПР12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).</p> <p>ПР17. Застосовувати геодезичні прилади та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів міського середовища</p>	<p>Пояснювально-ілюстративний метод (лекція, пояснення в ході демонстрації матеріалу, робота з навчально-методичною літературою, державними будівельними нормами, інтернет джерелами). Практичні методи (розв'язання лабораторних та індивідуальних завдань). Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій). Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний).</p>	<p>підсумкове індивідуальне завдання, підсумкове тестування з використанням Moodle. Залік.</p>
---	---	--

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Метрологія: основні поняття та визначення.

Метрологія як наука про виміри. Метрична система мір. Єдність вимірів. Правильність виміру. Вимірювальні величини. Засіб вимірювальної техніки. Точність вимірів. Державні метрологічні організації. Методи рішення розмірних ланцюгів. Фізичні величини і їх одиниці. Еталони і передача розмірів одиниць робочим засобам вимірів. Принципи побудови міжнародної системи одиниць. Міжнародна система одиниць. Переваги Міжнародної системи одиниць.

Змістовий модуль 2. Принципи і методи вимірювань у будівництві

Вимір фізичних величин. Засоби вимірювальної техніки. Принципи вимірювань. Погрішності результатів виміру. Основні метрологічні показники засобів вимірів. Точність засобів вимірів. Перевірка засобів вимірювальної техніки. Основи забезпечення єдності вимірів. Зразкові засоби вимірів. Перевірочні схеми. Еталони одиниць фізичних величин.

Змістовий модуль 3. Засоби вимірів

Класифікація засобів вимірів. Основні метрологічні характеристики засобів вимірів. Погрішності засобів вимірів. Класи точності засобів вимірів. Нормовані метрологічні характеристики засобів вимірів.

Змістовий модуль 4. Метрологічне забезпечення виробництва

Відомча метрологічна служба. Метрологічна служба підприємства: структура і функції; типові положення про метрологічну службу підприємства. Організація метрологічного забезпечення виробництва. Перевірка засобів вимірів підприємства. Аналіз метрологічного забезпечення якості продукції. Перевірка якості і стану матеріалів і з'єднань. Оцінка міцності матеріалу за механічними характеристиками його поверхневого шару. Ультразвуковий імпульсний метод визначення характеристик матеріалів. Визначення положення і діаметру арматури в залізобетоні.

Змістовий модуль 5. Стандартизація

Державна система стандартизації. Комплексна і випереджальна стандартизація. Уніфікація й агрегування. Основні зведення про якість продукції. Сертифікація. Міжнародні організації зі стандартизації і якості продукції. Основи сертифікації продукції. Сертифікація відповідності. Система сертифікації. Сертифікат відповідності. Знак відповідності.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Лекція 1	Тема. Метрологія: основні поняття та визначення Тема. Фізичні величини і їх одиниці	2	2	<i>1 раз на два тиждні</i>
Лабораторна робота 1	Тема. Методи рішення розмірних ланцюгів	2	2	<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 1	Тема. Методи рішення розмірних ланцюгів (продовження)	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Методи вимірів 1. Вимір і його роль у пізнанні. 2. Основні поняття і визначення. 3. Методи вимірів. 4. Поняття про точність вимірів. 5. Основи забезпечення єдності вимірів. 6. Зразкові засоби вимірів. 7. Перевірочні схеми. 8. Еталони одиниць фізичних величин.	16	20	<i>щотижня</i>
Лекція 2	Тема Принципи та методи вимірювань у будівництві	2		<i>1 раз на два тиждні</i>
Лабораторна робота 2	Тема. Розрахунок допусків через одиницю допусків	2	2	<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 2	Тема. Розрахунок допусків через одиницю допусків (продовження)	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Засоби вимірів 1. Класифікація засобів вимірів. 2. Основні метрологічні характеристики засобів вимірів. 3. Погрішності засобів вимірів. 4. Класи точності засобів вимірів. 5. Нормовані метрологічні характеристики засобів вимірів.	16	20	<i>щотижня</i>
Лекція 3	Тема. Перевірка якості та стану матеріалів і з'єднань	2		<i>1 раз на два тиждні</i>
Лабораторна робота 3	Тема. Робочі еталони (на прикладі динамометра зразкового переносного типу ДОСМ - 3)	2	2	<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 3	Тема. Робочі еталони (на прикладі динамометра зразкового переносного типу ДОСМ - 3) продовження	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Еталони і передача розмірів одиниць робочим засобам вимірів. 1. Державні метрологічні організації. 2. Принципи та методи вимірювань у будівництві. 3. Перевірка якості та стану матеріалів і з'єднань. 4. Засоби вимірювальної техніки. 5. Погрішності результатів виміру. 6. Перевірка засобів вимірювальної техніки.	15	19	<i>щотижня</i>
Лекція 4	Тема Методика проведення випробувань будівельних конструкцій Тема Оцінка результатів випробування будівельних конструкцій	2	2	<i>1 раз на два тиждні</i>
Лабораторна робота 4	Тема. Урахування осідання опор при визначенні прогинів	2	2	<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 4	Тема. Урахування осідання опор при визначенні прогинів	2		<i>1 раз на тиждень</i>

Самостійна робота	Тема. Методика проведення випробувань будівельних конструкцій. 1. Вибір елементів для випробувань. 2. Вибір схем і видів навантаження. 3.Визначення величини навантаження для випробувань. 4. Послідовність навантаження і розвантаження.	15	19	<i>щотижня</i>
Лекція 5	Тема. Категорії і види стандартів Тема. Система стандартів в промисловості і будівництві	2	2	<i>1 раз на два тиждня</i>
Лабораторна робота 5	Тема. Обробка результатів вимірювання прогинів	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 5	Тема. Урахування осідання опор при визначенні прогинів	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Організація контролю якості та приймання у будівництві. 1.Оцінка результатів випробування будівельних конструкцій. 2. Вимірювальні прилади для статичних випробувань і їх застосування. 3. Оцінка результатів статичних випробувань.	15	19	<i>щотижня</i>
Лекція 6	Тема. Основи сертифікації продукції. Тема. Основні параметри, що характеризують технічний стан.	2		<i>1 раз на два тиждня</i>
Лабораторна робота 6	Тема. Випробування будівельних конструкцій.	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 6	Тема. Виміри прогинів балки	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Оцінка технічного стану будівель та конструктивних елементів 1.Вимоги до конструктивних елементів будівель і споруд. 2.Деформації будівель і їх конструкцій. 3.Інструментальний приймальний контроль технічного стану будівель. 4.Інструментальний контроль стану будівель при планових і позачергових оглядах.	16	20	<i>щотижня</i>
Лекція 7	Тема. Вимоги до конструктивних елементів будівель і споруд. Тема. Оцінка технічного стану конструкцій	2		<i>1 раз на два тиждня</i>
Лабораторна робота 7	Тема. Система нормування та стандартизації у будівництві	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Лабораторна робота 7	Тема. Міжнародна стандартизація	2		<i>1 раз на тиждень</i>
Самостійна робота	Тема. Міжнародні організації зі стандартизації і якості продукції. 1.Уніфікація й агрегування. 2.Міжнародні організації зі стандартизації і якості продукції. 3. Сертифікація відповідності. 4.Оцінка технічного стану конструкцій. 5.Оцінка стану фундаментів. 6.Оцінка стану зовнішніх стін. 7.Оцінка стану перекриття. 8.Оцінка стану залізобетонних елементів балконів, лоджій, козирків і сходів.	15	19	<i>щотижня</i>
Разом		150	150	

5. Види і зміст поточних контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лекція 1	Контрольні питання лекційного матеріалу	Питання для підготовки: 1. Державний метрологічний контроль і нагляд. 2. Державні випробування, повірка й калібрування засобів вимірювальної техніки. 3. Загальні поняття про технічні вимірювання. 4. Міжнародна система одиниць фізичних величин СІ.	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Лабораторні роботи	Питання з лабораторної роботи № 1,2	Завдання з лабораторної роботи розв'язувати відповідно до існуючого в Україні законодавства, оформлення згідно ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або у електронному вигляді (у випадку дистанційного навчання) Питання для підготовки: 1. Методи рішення розмірних ланцюгів. 2. Система одиниць фізичних величин СІ. 3. Єдність вимірювань. 4. Погрішності вимірювань і їх види.	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Лекція 2	Контрольні питання лекційного матеріалу	Питання для підготовки: 1. Засоби вимірювання, їх види. 2. Метрологічні характеристики засобів вимірювання. 3. Фактори, що впливають на єдність вимірювань. 4. Погрішності вимірювань і їх види.	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Лабораторні роботи	Питання з лабораторної роботи № 3,4	Завдання з лабораторної роботи розв'язувати відповідно до існуючого в Україні законодавства, оформлення згідно ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або у електронному вигляді (у випадку дистанційного навчання) 1. Види засобів вимірювання 2. Метрологічні характеристики засобів вимірювання. 3. Умови забезпечення єдності вимірювань. 4. Алгоритм первинної математико-статистичної обробки результатів вимірювань.	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Тест	Теоретичне завдання – тестування в СЕЗН ЗНУ (moodle)	Питання для підготовки: 1. Метрологія – це? 2. До об'єктів вимірів відносяться? 3. Для перевірки робочих еталонів служать? 4. Залежно від числа вимірів виміру діляться? 5. Для виміру лінійних деформацій використовують такі вимірювальні	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	20

		<p>пристрої?</p> <p>6. Принцип виміру?</p> <p>7. Мірою розсіяння результатів виміру є?</p> <p>8. Для виміру кутових переміщень використовують такі вимірювальні пристрої ?</p> <p>9. Щільність визначається за допомогою виміру маси і довжини (об'єму). Такі виміри називаються?</p> <p>10. Зменшення впливу систематичних погрешностей на результат вимірів досягається?</p> <p>11. Для перевірки еталонів-копій служать?</p> <p>12. Фізична величина - це ?</p> <p>13. Випадкову складову погрешності виміру можна зменшити?</p> <p>14. Під динамічними навантаженнями розуміють такі дії, параметри яких змінюються?</p> <p>15. Кількісна характеристика фізичної величини називається?</p> <p>16. При описі електричних і магнітних явищ в СІ за основну одиницю приймається?</p> <p>17. Для перевірки робочих заходів і приладів служать?</p> <p>18. Правильність вимірів - це?</p> <p>19. Кратними одиницями фізичних величин називають?</p> <p>20. Виміри, при яких швидкість зміни вимірюваної величини співмірна із швидкістю вимірів?</p>		
Лекція 3 Лекція 4	Контрольні питання лекційного матеріалу	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умови забезпечення єдності вимірювань. 2. Погрешності засобів вимірів. 3. Класи точності засобів вимірів. 4. Нормовані метрологічні характеристики засобів вимірів. 	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Лабораторна робота	Питання з лабораторної роботи №5	<p>Завдання з лабораторної роботи розв'язувати відповідно до існуючого в Україні законодавства, оформлення згідно ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або у електронному вигляді (у випадку дистанційного навчання)</p> <p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вибір схем і видів навантаження 2. Вимірювальні прилади для статичних випробувань і їх застосування 3. Оцінка результатів статичних випробувань 4. Динамічні випробування будівельних конструкцій 	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 4. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	2
Лекція 5, 6	Контрольні питання лекційного матеріалу	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та сутність стандартизації. 2. Мета та завдання стандартизації. 3. Поняття стандарту. 	Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно.	2

		<p>4. Види нормативних документів зі стандартизації.</p> <p>5. Організація робіт зі стандартизації.</p> <p>6. Порядок розробки та впровадження нормативно-технічних документів.</p> <p>7. Правила позначення нормативних документів.</p> <p>8. Структура державної та відомчої служб стандартизації в Україні.</p> <p>9. Основні принципи державної політики в галузі стандартизації.</p> <p>10. Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів.</p>	<p>Кількість питань – 10.</p> <p>Правильна відповідь оцінюється у 0,2 бали.</p>	
Лаборатор на роботи	Питання з лабораторної роботи № 6	<p>Завдання з лабораторної роботи розв'язувати відповідно до існуючого в Україні законодавства, оформлення згідно ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або у електронному вигляді (у випадку дистанційного навчання)</p> <p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги щодо комплектування партій продукції, що сертифікується 2. Проведення випробувань продукції з метою сертифікації. 3. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується. 4. Вимоги щодо комплектування партій продукції, що сертифікується. 	<p>Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно.</p> <p>Кількість питань – 6.</p> <p>Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.</p>	2
Лекція 7	Контрольні питання лекційного матеріалу	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підтвердження відповідності (декларування та сертифікація продукції). 2. Поняття технічного регламенту. 3. Добровільна сертифікація. 4. Уповноважені органи з оцінки та підтвердження відповідності. 5. Міжнародне співробітництво України у сфері підтвердження відповідності. 	<p>Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно.</p> <p>Кількість питань – 5.</p> <p>Правильна відповідь оцінюється у 0,4 бали.</p>	2
Лаборатор на роботи	Питання з лабораторної роботи 7	<p>Завдання з лабораторної роботи розв'язувати відповідно до існуючого в Україні законодавства, оформлення згідно ДСТУ 3008: 2015 у паперовому або у електронному вигляді (у випадку дистанційного навчання)</p> <p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок проведення сертифікації продукції. 2. Подання та розгляд заявки на сертифікацію. 3. Проведення випробувань продукції з метою сертифікації. 4. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується. 	<p>Контрольні питання лекційного матеріалу оцінюються: правильно/неправильно.</p> <p>Кількість питань – 4.</p> <p>Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.</p>	2
Тест	Теоретичне завдання – тестування в	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Динамометр - вимірювальний пристрій призначений для виміру? 2. Якісна характеристика фізичної 	<p>Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно.</p>	20

	СЕЗН ЗНУ (moodle)	<p>величини називається ?</p> <p>3. При описі просторово-часових і механічних явищ у СІ за основні одиниці приймаються?</p> <p>4. Різновидами прямих методів виміру є ?</p> <p>5. Збіжність вимірів - це?</p> <p>6. Виміри, при яких швидкість зміни вимірюваної величини багато менше швидкості вимірів, називаються ?</p> <p>7. Виміром називається?</p> <p>8. При описі світлових явищ в СІ за основну одиницю приймається?</p> <p>9. За способом отримання результату усі виміри діляться на?</p> <p>10. Відтворюваність вимірів - це ?</p> <p>11. Засіб вимірів, призначений для відтворення величини заданого розміру, називають?</p> <p>12. Точність вимірів означає?</p> <p>13. До об'єктів виміри відносяться?</p> <p>14. Для перевірки еталонів-копій служать?</p> <p>15. По відношенню до зміни вимірюваної величини виміру діляться?</p> <p>16. Для виміру лінійних переміщень використовують такі вимірювальні пристрої?</p> <p>17. Єдність вимірів потрібна?</p> <p>18. Навантаження, що застосовують для статичних випробувань?</p> <p>19. Середнє арифметичне за результатами вимірів x_i визначається вираженням?</p> <p>20. Мірою розсіяння результатів виміру є ?</p>	Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	
Усього за поточний контроль	12			60
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання – тестування в СЕЗН ЗНУ (moodle)	<p>Питання для підготовки:</p> <p>1. Принцип виміру?</p> <p>2. Мірою розсіяння результатів виміру є?</p> <p>3. Для виміру кутових переміщень використовують такі вимірювальні пристрої ?</p> <p>4. Щільність визначається за допомогою виміру маси і довжини (об'єму). Такі виміри називаються?</p> <p>5. Зменшення впливу систематичних погрешностей на результат вимірів досягається?</p> <p>6. Для перевірки еталонів-копій служать?</p> <p>7. Фізична величина - це ?</p> <p>8. Випадкову складову погрешності виміру можна зменшити?</p> <p>9. Під динамічними навантаженнями розуміють такі дії, параметри яких змінюються?</p>	20 тестових питань оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь оцінюється у 2 бали	40

	<p>10. Кількісна характеристика фізичної величини називається?</p> <p>11. При описі електричних і магнітних явищ в СІ за основну одиницю приймається?</p> <p>12. Для перевірки робочих заходів і приладів служать?</p> <p>13. Правильність вимірів - це?</p> <p>14. Кратними одиницями фізичних величин називають?</p> <p>15. Виміри, при яких швидкість зміни вимірюваної величини співмірна із швидкістю вимірів?</p> <p>16. При описі просторово-часових і механічних явищ у СІ за основні одиниці приймаються?</p> <p>17. Різновидами прямих методів виміру є ?</p> <p>18. Виміри, при яких швидкість зміни вимірюваної величини багато менше швидкості вимірів, називаються ?</p> <p>19. При описі світлових явищ в СІ за основну одиницю приймається?</p> <p>20. Відтворюваність вимірів - це ?</p>	
Усього за підсумковий контроль		40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Фостащенко О. М. Метрологія і стандартизація: навч.-метод. посібник. Запоріжжя: ЗДІА, 2015. 93 с. URL:

https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/364306/mod_resource/content/3/%D0%9D%D0%9C%D0%9F%20%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%AF.pdf

2. Фостащенко О. М., Банах В. А. Технічна експлуатація будівельних конструкцій: метод. посібник. Запоріжжя: ЗДІА, 2009. 105 с.

URL: <https://old-zdia.znu.edu.ua/index.php?page=2662&lang=ua>

3. Фостащенко Е. Н. Метрологія и стандартизация: метод. указания для иностр. студентов.

Запоріжжє: ЗГИА, 2017. 32 с.

4. Коренець, Ю. М. Стандартизація, сертифікація і метрологія [Текст] : навч. посібник. Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2023. 90 с. URL: http://elibrary.donnuet.edu.ua/2757/1/2023_NP_Korenets_Standartyzatsiia%2C%20sertyfikatsiia%2C%20metrolohiia.pdf

5. Основи стандартизації, сертифікації і метрології: Курс лекцій / І.В. Калинич, Л.І.Пічкара. Ужгород: ПГФК ДВНЗ «УжНУ», 2022. 75с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/50458/1/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%B7%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf>

6. Полякова Н. О. Метрологія і стандартизація: навч. посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2015. 214 с. URL: <https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/posibnyka5k.pdf>

7. Баль – Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М., Поліщук Г.Є., Буряк В.Г. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю. /Навчальний посібник Київ: ЦП «Компринт», 2017. 587 с. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/22972>

8. Грязнова С. А. Конспект лекцій з курсу «Метрологія, стандартизація та сертифікація» Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 151 с. URL:

https://eprints.kname.edu.ua/45842/1/2014_%D0%BF%D0%B5%D1%87_63%D0%9B_%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%AF%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%202014%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%29.pdf

9. Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація і сертифікація Київ: ЦУЛ, 2016. 264 с. URL: <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/Tarasova.pdf?id=cf16947b-5c04-42ac-b29f-c3ac6ad40f3e>

10. Кропивна А. В., Бондаренко Г. С., Кропивний В. М. Стандартизація : навч. посіб. [Електронне видання]. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. 307 с. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10907/1/St_p.pdf

11. Машта Н. О. та ін. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : навч. посіб. Рівне: О. Зень, 2015. 388 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/6450/>

12. Сусліков Л. М., Студеняк І. П. Метрологія та вимірювання : навч. посіб. Ужгород : Видавництво УжНУ, 2014. 292 с.

URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45061>

13. Матеріали на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle у профілі дисципліни: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8355>

Нормативні документи

1. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>

2. Закон України «Про стандартизацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>

3. Угода про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997_102#Text

4. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>

5. Закон України «Про забезпечення єдності вимірювань» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-93#Text>

6. Закон України «Про стандартизацію» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>

7. Закон України «Про підтвердження відповідності» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2406-14#Text>

8. Порядок розроблення національних класифікаторів : затверджено Наказом Міністерства

економічного розвитку і торгівлі України від 11.01.2018 р. № 17. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-18#Text>

9. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/t012407?ed=2009>

10. Закони Офіційного вебсайт Органу сертифікації продукції ДП «ДерждорНДІ». URL: <https://dorndi.org.ua/ua/organ-z-sertifikaciyi-produkciyi>

11. Про затвердження модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності : Постанова КМУ від 13.01.2016 № 95. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2016-%D0%BF#Text>

12. ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ). URL: https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/DSTY_1_5_2015.pdf

13. ДСТУ 1.8:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення Програми робіт з національної стандартизації. [Чинний від 2016-04-01]. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2016. 21 с. URL: <https://dntb.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-1.8-2015.pdf>

14. ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD) Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів. [Чинний від 2015-12-20]. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2015. 47 с. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/dstu_1_1_2015.pdf

15. ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації. [Чинний від 2015-12-20]. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2015. 29 с. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/dstu_1_2_2015.pdf

16. ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005, NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005, NEQ) Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів. [Чинний від 2015-12-20]. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2015. 30 с. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/dstu_1_7_2015.pdf

17. ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів. Поправка. URL: https://quality.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/dstu_1_7_2015.pdf

18. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-06-26]. Київ, Держстандарт України, 1994. 68 с. URL: https://dtp.lg.ua/Dokumentacija%20i%20ofornlenie/DSTU_2681_94_metrologiya_terminy_i_opredeleniya.pdf

Інформаційні ресурси

1. Матеріали на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle у профілі дисципліни: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8355>
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
3. Цифровий репозитарій ХНУГХ ім. А. Н. Бекетова. URL: <https://www.kname.edu.ua/index.php/%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%83/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9-%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B9>
4. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua//>
5. Бібліотека КНУБА. Архітектура: веб-сайт. URL: www.library.knuba.edu.ua
6. ДБН – всі будівельні норми України на порталі ДБНУ. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>
7. Кабінет Міністрів України. URL : <https://www.kmu.gov.ua/>
8. Законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>

9. Офіційний вебсайт Національного органу стандартизації ДП «УкрНДНЦ». URL: <http://uas.gov.ua/>
10. Офіційний сайт Державного підприємства «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем» (ДП НДІ «Система»). URL: <https://www.dndi-systema.lviv.ua/>
11. Офіційний вебсайт ДП «Укрметртестстандарт». URL: <https://ukrcsm.kiev.ua/>

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер викладання дисципліни «Метрологія і стандартизація» передбачає обов'язкове відвідування занять, на яких відпрацьовуються завдання з практичних занять. Студенти, які з поважних причин були відсутні на цих заняттях згідно з встановленим графіком (за розкладом), обов'язково виконують ці завдання, які розміщені на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle.

Політика академічної доброчесності. Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. До студентів, у роботах (завдання з практичних занять, письмові самостійні завдання тощо) яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки, можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. Кодекс академічної доброчесності ЗНУ).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті. Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони заважають викладачу та вашим колегам. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем). Під час виконання заходів контролю (модульних тестів, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.

Позааудиторна навчальна активність як один з видів врахування програмних результатів вивчення цієї освітньої компоненти здобувачем у формі самоосвіти (неформальна або інформальна) та підтвердження їх відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Якщо програмні результати, отримані під час вивчення конкретного змістового модуля, з компетентностями, одержаними під час позанавчальної самоосвіти (онлайн-курси, розміщені на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо) відповідають вимогам робочої програми, то здобувач звільняється від виконання поточного контролю з цього змістового модуля, а результати зараховуються йому відповідно до критеріїв оцінювання. У випадку, коли програмні результати частково відповідають вимогам (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо), викладач має право або звільнити студента від складання поточного контролю у межах цього змістового модуля, або при їх складанні оцінити за максимальним балом.

Комунікація. Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є СЕЗН ЗНУ Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Окрім цього, робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Електронна пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень - надсилайте свій запит (у листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи) на електронну адресу zdia2017@gmail.com Відповіді на «штатні» запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. У разі, якщо ваше питання потребує термінового розгляду, позначте у «Темі» електронного листа «Важливо».

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y cds571a>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банак Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ:
<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):
<http://sites.znu.edu.ua/confucius>

Керівник навчально-методичного відділу

Людмила НЕСТЕРЕНКО