

КРЕМЕНЕЦЬКИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія землевпорядних дисциплін

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник директора

з навчально-виробничої роботи

_____ Віталій ЦІСАРУК

"__" _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи стандартизації і метрології

галузь знань 19 Архітектура і будівництво

спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

освітньо-професійна програма "Геодезія та землеустрій"

Кременець - 2022 рік

Селець В.П. Основи стандартизації та метрології. Робоча програма навчальної дисципліни для студентів галузі знань 19 Архітектура і будівництво, освітньо-професійної програми "Геодезія та землеустрій", спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, Кременець; 19 с.

Розробник: Селедець Володимир Петрович - викладач-методист

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії землевпорядних дисциплін

Протокол №____ від "____" _____ 20__ року

Голова циклової комісії _____ Гринюк Т.В.

Схвалено навчально – методичною радою Кременецького лісотехнічного фахового коледжу

Протокол № _____ від "____" _____ 20____ року

Методист _____ Дроздова Е. Л.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти, освітньо-професійна програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 1,5	Галузь знань 19 Архітектура і будівництво Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій рівень вищої освіти - початковий	Вибіркова навчальна дисципліна	
Модулів - 2	освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»	Рік підготовки:	
		3-й	
		Семестр	
		6-й	
Загальна кількість годин - 45	—	Теоретичні заняття	
аудиторних – 22 самостійної роботи - 23 Тижневих годин для денної форми навчання:	Освітньо-кваліфікаційний рівень: фаховий молодший бакалавр	12 год.	
		Практичні, семінарські	
		10 год.	
		Лабораторні	
		0 год.	
		Самостійна робота	
		23 год.	
		Індивідуальні завдання:	
5 год.			
Вид контролю:			
залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: засвоєння знань з основ стандартизації, метрології та сертифікації продукції, оволодіння знаннями оформлення графічних та текстових матеріалів курсових проектів (робіт), засвоєння знань при визначенні похибок і точності вимірювань та засвоєння практичних навичок при визначенні лінійних розмірів з допомогою штрихових та універсальних засобів вимірювань.

Завдання: ознайомлення із роллю і місцем в суспільстві стандартизації, метрології та сертифікації для спеціалістів по зеленому будівництву та садово-парковому господарству;

- ознайомлення з об'єктами стандартизації та нормативними документами із стандартизації;
- формування практичних навичок з оформлення графічних та текстових матеріалів курсових проектів (робіт) та інших текстових матеріалів навчального процесу;
- ознайомлення з основами метрології та її місцем при проведенні робіт з озеленення та створенні садово-паркового господарства;
- формування практичних навичок при визначенні похибок та точності вимірювань із застосуванням штрихових засобів та універсальних засобів вимірювань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- історію зародження і розвитку стандартизації;
- основні положення, методи і принципи стандартизації;
- види стандартизації та її органи;
- об'єкти стандартизації та показники стандартів;
- категорії нормативних документів із стандартизації та види стандартів;
- порядок розроблення і затвердження стандартів;

- предмет і завдання метрології;
- системи одиниць фізичних величин;
- еталони основних одиниць системи SI.
- засоби та методи вимірювань, їх метрологічні показники;
- похибки і точність вимірювань;
- засоби вимірювань штрихові та універсальні;
- види сертифікації.

вміти:

- застосовувати державні стандарти, зокрема стандарт підприємства, при оформленні графічних і текстових матеріалів навчального процесу;
- застосовувати набуті навички щодо оформлення документації при виконанні озеленення та влаштуванні садово-паркового господарства;
- складати бібліографічні списки використаної літератури;
- визначати точність вимірювань;
- користуватись штриховими та універсальними засобами вимірювань;
- використовувати результати вимірювань в практичній діяльності

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1 Основи стандартизації

Тема 1 Вступ. Історія розвитку стандартизації. Основні терміни та визначення

Тема 2 Роль стандартизації в розвитку народного господарства України. Принципи та методи стандартизації.

Тема 3 Види стандартизації. Національна і міжнародна. Органи із стандартизації в Україні.

Тема 4 Об'єкти стандартизації. Показники стандартів.

Тема 5 Категорії нормативних документів із стандартизації, їх класифікація. Стандарти з охорони навколишнього середовища.

Тема 6 Державна система стандартизації ДСС. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.

Тема 7 Стандарт підприємства.

Розділ 2 Основи метрології

Тема 8 Предмет і завдання метрології. Актуальні проблеми сучасної метрології. Терміни та визначення.

Тема 9 Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць (SI).

Еталони основних одиниць системи SI.

Тема 10 Класифікація засобів та методів вимірювань. Основні метрологічні показники.

Похибки і точність вимірювань.

4. Структура навчальної дисципліни

Форма підсумкового контролю залік

№ п/п	Тема	Всього год.	В тому числі			Самостійна робота студента	Консультації групові	Індивід. заняття та консультації	Обов'язкові контр. роботи модуль контроль	Форми самостійної роботи
			лекції	семінар	практична					
	Розділ 1 Основи стандартизації	31	8		8	15		2	1	
1	1.1 Вступ. Історія розвитку стандартизації. Основні терміни та визначення в стандартизації	2	1		-	1				Робота з підручником
2	1.2 Роль стандартизації в розвитку народного господарства України. Принципи та методи стандартизації.	2	1		-	1				
3	1.3 Види стандартизації. Національна і міжнародна. Органи із стандартизації в Україні.	2	1		-	1				
4	1.4 Об'єкти стандартизації. Показники стандартів.	2	1		-	1		1		Робота з стандартами

5	1.5 Категорії нормативних документів із стандартизації, їх класифікація. Стандарти з охорони навколишнього середовища.	3	1		-	2				Робота з стандартами
6	1.6 Державна система стандартизації України. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.	4	1		-	3				Скласти конспект
7	1.7 Стандарт підприємства.	15	1		8	6		1		Виконання вправ
8	Контрольна робота	1	1		-	-			1	
	Розділ 2 Основи метрології	14	4		2	8		3		
9	2.1 Предмет і завдання метрології. Актуальні проблеми сучасної метрології. Терміни та визначення.	3	1		-	2		1		Робота з підручником
10	2.2 Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць (SI). Еталони основних одиниць системи SI.	3	1		-	2		1		Робота з стандартами

11	2.3 Класифікація засобів та методів вимірювань. Основні метрологічні показники. 2.4 Похибки і точність вимірювань.	7	1		2	4		1		Робота з підручником
12	Підсумкова контрольна робота	1	1		-	-			1	
	Разом	45	12		10	23		5	2	

5. Лекції, семінарські, практичні заняття

№ п/п	К-сть годин	Тип заняття	Тема заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Між предметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
			Розділ 1. Основи стандартизації				
1	1	Лекція	Тема 1.1 Вступ. Історія розвитку стандартизації. Основні терміни та визначення в стандартизації	Зародження стандартизації в початковий період трудової діяльності людини. Застосування стандартних деталей в архітектурних спорудах Стародавнього Єгипту, Греції, Риму. Застосування стандартизації в період розвитку машинного виробництва. Основні визначення стандартизації, нормативний документ, стандарт, технічні умови, будівельні норми.	--	Всесвітня історія	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія с.159-164 далі – «1» ДСС України ДСТУ 1.0-93 Державна система стандартизації. Основні поняття
	1	Комбінована лекція	Тема 1.2. Роль стандартизації в розвитку народного господарства України. Принципи та методи стандартизації.	Мета і завдання стандартизації в розвитку науково-технічного прогресу України. Структура стандартизації як галузі як галузі науково-технічної діяльності. принципи стандартизації, методи стандартизації		Економіка підприємств	ДСС України ДСТУ 1.0-93 «1» - с. 164
2	1 1	Комбінована лекція	Тема 1.3. Види стандартизації. Національна і міжнародна. Органи із стандартизації в Україні. Тема 1.4 Об'єкти стандартизації. Показники стандартів.	Види стандартизації: міжнародна, регіональна, національна. Органи стандартизації в Україні. Державна служба стандартизації. Відомча (галузева) служба стандартизації. Об'єкти державної стандартизації, їх види. Призначення показників стандартів, їх утворення і кодування.	Біжучий контроль		ДСС України ДСТУ 1.0-93 с.8-11 М.І.Шаповал Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації с.7-9 далі – «2» В.Г.Топольник Метрологія, стандартизація, сертифікація с.78-83 далі – «3»
3	1	Комбінована лекція	Тема 1.5 Категорії нормативних документів із	Категорії нормативних документів із стандартизації, обов'язкові та рекомендовані вимоги державних	Тематичний контроль ТК-1	Екологія природоко ристування	«1».с.169-171 «2» с. 12-14, 69-70

	1		стандартизації, їх класифікація. Стандарти з охорони навколишнього середовища. Тема 1.6 Державна система стандартизації ДСС. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.	стандартів. Види стандартів відповідно до специфіки об'єкта стандартизації. Стандарти з охорони навколишнього середовища. Державна система стандартизації України, її основоположні стандарти ДСС. Закон України «Про стандартизацію». Правові й організаційні основи стандартизації в Україні. Міжгалузеві системи стандартизації Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.		Охорона праці	ДСС України с.15-21 ДСТУ 1.2-93 «1» - с. 171-176, ДСТУ 1.3-93 «2» с. 16-20, 20-28 «1» с.181-184
4	1	Комбінована лекція	Тема 1.7 Стандарт підприємства.	Порядок розроблення, затвердження та застосування стандартів підприємства ДСТУ 1.4 – 93, ДСТУ 1.5 – 93 . Застосування стандарту підприємства в озелененні та садово-парковому будівництві. Оформлення графічних та текстових матеріалів курсових проектів (робіт), лабораторно – практичних робіт та інших текстових матеріалів навчального процесу.		Економіка підприємств Розсадники	ДСТУ 1.4-93 ДСТУ 1.5-93
	1			Контрольна робота	Тестові завдання		
5	2	Урок застосування знань, умінь і навичок		Практичне заняття №1 Викреслювання фрагменту плану землеустрою території цивільних та промислових будівель		Декорпати вні газони Розсадники	В.П.Кучерявий Озеленення населених місць с.196, 223-234, 237, 240, 244 Інструкція
6	2	Урок застосування знань, умінь і навичок		Практичне заняття №2 Написання фрагменту пояснювальної записки	Картки програмованого контролю	Економіка підприємства	ДСТУ 3008-95 Інструкція до виконання практичних робіт
7	2	Урок застосування знань, умінь і навичок		Практичне заняття №3 Оформлення змісту. Оформлення бібліографічного списку	Картки програмованого контролю	Креслення і образотвор	ДСТУ ГОСТ 7.1-2006 Інструкція до виконання практичних робіт

		навичок				ча грамота Укр.мова	
8	2	Урок застосування знань, умінь і навичок		Практичне заняття №4 Викреслювання титульної сторінки текстового документа	Картки програмованого контролю	Креслення і образотворча грамота	ДСТУ 1.5-93 Інструкція до виконання практичних робіт
			Розділ 2.Основи метрології				
9	1 1	Комбінована лекція	Тема 2.1. Предмет і завдання метрології. Актуальні проблеми сучасної метрології. Терміни та визначення. Тема 2.2 Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць (SI).	Метрологія як наука про вимірювання. Історія розвитку метрології. Основні етапи розвитку метрології. Мета і завдання метрології. Основні терміни та їх визначення. Значення метрології для науково-технічного прогресу. Актуальні проблеми метрології. Види фізичних одиниць. Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць. Основні одиниці системи СІ. Похідні одиниці системи СІ. Кратні та частинні одиниці Загальні поняття про еталони. Класифікація еталонів. Еталони основних одиниць системи СІ – метр, кілограм, секунда, ампер, кельвін, кандела, моль	Біжучий контроль	Всесвітня історія Фізика Математика	Г.К.Якимчук Взаємозамінність, стандартизація, метрологія, технічні вимірювання с.16-20 далі – «4» «1» с.13-16, 16-18, 19-20, 26-27 «1» с.28-30, 30-38 «3» с.15-20
10	2	Урок застосування знань, умінь і навичок		Практичне заняття №5 Визначення квадратичної похибки окремого виміру і середнього арифметичного	Тематичний контроль ТК-2	Вища математика	«1» с. 68-72 «3» с.31-34 Інструкція до виконання практичних робіт
11	1	Комбінована лекція	Тема 2.3 Класифікація засобів та методів	Класифікація засобів вимірювань: міри, вимірювальні інструменти, вимірювальні прилади.	Тестові заавдання	Фізика Математика	«1» с. 39-47 «3» с.24-31 «4» с.289-292

			вимірювань. Основні метрологічні показники.	Методи вимірювань: абсолютний і відносний; прямий і непрямий; комплексний і диференційований; контактний і безконтактний. Основні метрологічні показники засобів вимірювання.			
			Тема 2.4 Похибки і точність вимірювань.	Похибки вимірювань: випадкові, систематичні. Обґрунтування виникнення похибок, їх визначення при проведенні вимірювань, зокрема в геодезії та землеустрою.		Математика	«1» с. 52-72 «3» с.31-34
	1			Підсумкова контрольна робота	Індивідуальні завдання		

6. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА

К-сть	Тема дисципліни	Зміст самостійної роботи	Форми та засоби	Список рекомендованої
-------	-----------------	--------------------------	-----------------	-----------------------

год.			самостійної роботи	літератури
1	Тема 1.1 Вступ. Історія розвитку стандартизації. Основні терміни та визначення в стандартизації	Застосування стандартизації в період розвитку машинного виробництва	Скласти конспект	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія с.159-164
1	Тема 1.2 Роль стандартизації в розвитку народного господарства України. Принципи та методи стандартизації.	Структура стандартизації як галузі науково-технічної діяльності	Скласти конспект	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія С.164
1	Тема 1.3 Види стандартизації. Національна і міжнародна. Органи із стандартизації в Україні.	Відомча (галузева) служба стандартизації	Конспект	М.І.Шаповал с.7-9
1	Тема 1.4 Об'єкти стандартизації. Показники стандартів.	Призначення показників стандартів, їх утворення і кодування	Конспект	Покажчик стандартів 1-3 том 2013 р
2	Тема 1.5 Категорії нормативних документів із стандартизації. Види стандартів, їх класифікація. Стандарти з охорони навколишнього середовища.	1 Категорії нормативних документів, що діють в Україні 2. Види стандартів відповідно до специфіки об'єкта стандартизації. 3. Стандарти з охорони навколишнього середовища	Скласти конспект	В.Г.Топольник с.68-69 далі «3» «3» с.72-76 Інтернетресурс
3	Тема 1.6 Державна система стандартизації ДСС. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.	Порядок розроблення та впровадження державних галузевих стандартів	Конспект	ДСТУ 1.2-93
6	Тема 1.7 Стандарт підприємства.	1.Викреслювання та оформлення графічних матеріалів, курсових проектів (робіт) та лабораторно-практичних робіт. 2.Написання текстових документів. 3.Оформлення змісту. Оформлення бібліографічного списку. 4.Оформлення титульної сторінки текстового документа	Робота з нормативними документами Робота зі стандартом Робота зі стандартом Робота з нормативними документами	В.П.Кучерявий Озеленення населених місць с.196, 223-234, 237, 240, 244
2	Тема 2.1. Предмет і завдання метрології. Актуальні проблеми	1.Міжнародні метрологічні організації 2.Державні метрологічні організації	Виконати реферат	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань,

	сучасної метрології. Терміни та визначення	3.Актуальні проблеми метрології	Скласти конспект	стандартизація та метрологія с.20-23, 23-26, 26-28
2	Тема 2.2 Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць (SI). Еталони основних одиниць системи SI.	1. Похідні одиниці системи SI. 2. Кратні та частинні одиниці. 3. Еталони основних одиниць системи SI – метр, кілограм, ампер, кельвін, кандела, моль.	Скласти конспект	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія с.37-38
4	Тема 2.4 Класифікація засобів та методів вимірювань. Основні метрологічні показники. Тема 2.5 Похибки і точність вимірювань.	1. Основні поняття про вимірювання. 2. Класифікація вимірювань. 3. Принцип вимірювання. 4. Статистична характеристика вимірюваної величини	Скласти конспект	С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія с.91-99 С.В.Цюцюра, В.Д.Цюцюра Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та метрологія с.39-40, 40-45, 45-47
Всього 23 год				

7. Теми практичних занять

N з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

1	Практичне заняття №1 Викреслювання фрагменту плану землеустрою території цивільних та промислових будівель	2
2	Практичне заняття №2 Написання фрагменту пояснювальної записки	2
3	Практичне заняття №3 Оформлення змісту. Оформлення бібліографічного списку	2
4	Практичне заняття №4 Викреслювання титульної сторінки текстового документа	2
5	Практичне заняття №5 Визначення квадратичної похибки окремого виміру і середнього арифметичного	2

8. Індивідуальні завдання

- А) підготовка мультимедійних презентацій при вивченні окремих тем;
- Б) складання порівняльних таблиць;
- В) робота з таблицями, графіками;
- Г) підготовка рефератів та повідомлень.

9. Методи навчання

- А) словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда, лекція, семінар

Б) наочні методи: ілюстрація, демонстрація

В) практичні методи: досліди, вправи, навчальна праця, практичні роботи, реферати

Г) творчі, проблемно-пошукові методи: метод кейсів, мозковий штурм

Д) пізнавальні ігри

Е) навчальні дискусії

10. Методи контролю

А) Метод усного контролю: індивідуальні та фронтальні бесіди, бліц-опитування

Б) Метод письмового контролю: контрольні роботи,

В) Метод машинного (програмованого) контролю: комп'ютерні програми

Г) Метод тестового контролю.

11. Критерії оцінювання навчальних досягнень:

Відмінно – студент демонструє системні дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ: вміє ставити і розв’язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, самостійно виконує науково-дослідницьку роботу; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; вміє інтегрувати знання та вміння; застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях, аналізувати, оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати

Добре – студент вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в дещо нестандартних ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації, висловлює стандартну аргументацію при оцінці дій, процесів, явищ; чітко тлумачить поняття, здатен самостійно опрацювати навчальний матеріал, але потребує консультацій з викладачем; виконує прості творчі завдання; виявляє уміння аналізу, синтезу і узагальнення знань, дає відповіді на запитання на творчо-репродуктивному рівні.

Задовільно – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але не достатньо осмислена, самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання при розв’язуванні задач за зразком, користується додатковими джерелами, виявляє менш репродуктивний рівень знань, в науковій термінології є помилки.

Незадовільно – студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; має нечіткі уявлення про об’єкт вивчення; виявляє здатність елементарно викласти думку, може усно відтворити кілька термінів, явищ без зв’язку між ними; може обрати правильний варіант відповіді (на рівні так/ні); може самостійно знайти відповідь у тексті підручника; виконує 20% від загальної кількості тестів, допускає грубі помилки, які не дали можливості вийти на рівень творчого використання наступних знань

А) Завдання для тематичних контрольних робіт з предмету

Б)Завдання для підсумкової контрольної роботи (творчі завдання, тестові завдання) з предмету.

В)Стенди, комплекти плакатів, моделі, прилади, контрольно-вимірювальні засоби, креслярське обладнання, методичні розробки лабораторно-практичних занять

13. Рекомендована література

1. Ю.Е.Кирилюк Допуски и посадки. Справочник

2. Г.К.Якимчук, Ю.Є.Кирилюк, Г.А.Саранча Взаємозамінність, стандартизація, метрологія та технічні вимірювання

3. В.Г.Топольник, М.А.Котляр Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

4. С.В.Цицюра, В.Д.Цицюра Метрологія. Основи вимірювань. Стандартизація та сертифікація

Інформаційні ресурси

1 www.ukrcsm.kiev.ua

2. www.zoda.gov.ua

3. www.csm.kiev.ua

4 www.dgcsms.dp.ua