

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури Кафедра технології машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан ФІТА _____ Олександренко В.П.
_____ 2023 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Метрологія, стандартизація та сертифікація**

Освітньо-професійна програма **Охорона праці**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Соколан Катерина Станіславівна
Профайл викладача	https://tm.khmnu.edu.ua/sokolan-kateryna-stanislavivna/
E-mail викладача(ів)	sokolan.kateryna@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=904
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	Очні: п'ятниця, 4-а пара, ауд. 4-307 онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
В	Д	3	5	4	120	51	34	-	17	-	69	-	-	+	-

Анотація дисципліни

Дисципліна «Метрологія, стандартизація та сертифікація» є однією з дисциплін, яка формує знання системи теоретичних і прикладних знань з правових, економічних і організаційних питань створення безпечних умов праці, захисту життя і здоров'я людини на виробництві і тому займає провідне місце у підготовці здобувачів зі спеціальності «Цивільна безпека».

Пререквізити: Безпека життєдіяльності, охорона праці та екологічна безпека, Вступ до спеціальності, Правові основи цивільної безпеки, працезахоронної політики та охорони праці, Промислова екологія.

Кореквізити: Система контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів, Організація наглядової діяльності в сфері цивільної безпеки та охорони праці, Експертиза потенційно небезпечних виробничих технологій, кваліфікаційна робота.

Мета і завдання дисципліни

Дисципліна «Метрологія, стандартизація та сертифікація» має за мету отримання базових знань в сферах: метрологічного забезпечення безпеки праці та моніторингу стану довкілля; сертифікації відповідності гармонізованим стандартам систем управління охороною праці та екологічного менеджменту.

Завдання дисципліни. сформувати в студентів уявлення про метрологію, стандартизацію та сертифікацію як необхідні умови підвищення конкурентоздатності вітчизняної продукції загалом і виробничу безпеку та безпеку зовнішнього середовища зокрема на основі впровадження систем управління охороною праці та екологічного менеджменту відповідно до міжнародних стандартів ISO серії 9000, 10000, 14000, 2600, 45000, OHSAS 18000 та SA8000.

Очікувані результати навчання.

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати законодавчу та нормативну базу України в галузі метрології; міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000, 14000, 2600, OHSAS 18000 та SA8000; процедури сертифікації систем охорони праці та екологічного менеджменту; вміти здійснювати пошук нормативно-технічної документації (НТД) з метрологічного забезпечення безпеки праці та стану довкілля; готувати документацію для проведення сертифікації відповідності гармонізованим стандартам систем управління охороною праці та екологічного менеджменту.

Компетентності, на формування яких спрямовано ОК:

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК09. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК01. Усвідомлення функцій держави, форм реалізації цих функцій, правових основ цивільного захисту, охорони праці; дотримання основних принципів здійснення цивільного захисту та державної політики з питань охорони праці.

ФК05. Здатність організувати нагляд (контроль) за додержанням вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної, промислової безпеки та охорони праці.

Програмні результати навчання, на забезпечення яких спрямовано ОК:

ПРН03. Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативно-правові засади забезпечення цивільного захисту, охорони праці, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки об'єктів і територій.

ПРН04. Застосовувати отримані знання правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.

ПРН08. Передбачати екологічно-збалансовану діяльність, необхідний рівень індивідуальної безпеки та психічного здоров'я у разі виникнення типових небезпечних подій.

ПРН10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН18. Пояснювати концептуальні основи моніторингу об'єктів захисту та знати автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролювання стану об'єкта моніторингу, вимірювання його параметрів та збереження інформації щодо його стану.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ ти жн я	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год.	Література
П'ятий семестр					
1	Предмет та задачі метрології. Фізична величина, системи фізичних величин. Історія розвитку метрології.		Опрацювання лекційного матеріалу.	4	[1], с. 7-22. [https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=904].
2	Законодавча та нормативна база України в галузі метрології. Класифікація, характеристики вимірювань. Невизначеність результатів вимірювання	Органи державної служби метрології	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 1.	4	[5], [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
3	Поняття про метрологічне забезпечення безпеки праці. Метрологічне забезпечення визначення параметрів небезпечних та шкідливих факторів		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 2.	4	[6], [7], [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
4	Метрологічне забезпечення моніторингу стану довкілля. Акредитація екологічних лабораторій	Метрологія. Терміни та визначення	Підготовка до проведення тематичного контролю №1.	5	[6], [7], [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
5	Загальні відомості про стандартизацію. Історія стандартизації		Здача тематичного контролю №1.	4	[1], с.60...72. [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
6	Органи стандартизації в Україні. Основні положення державної системи технічного регулювання	Метрологічне забезпечення безпеки праці	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 3.	4	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
7	Категорії стандартів. Види стандартів. Застосування стандартів в технічних регламентах		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи №4.	4	[1], с.78...89, [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
8	Контроль безпеки продукції. Вітчизняні системи стандартів	Органи стандартизації в Україні	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 5.	4	[1], с.89...91, [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
9	Участь України в міжнародній		Підготовка до проведення тематичного контролю №2.	5	[1], с.93...100, [https://msn.tup.km.

	стандартизації. Міжнародні організації зі стандартизації				ua/course/view.php?id=904].
10	Міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000, 14000, 2600, OHSAS 18000 та SA8000. Проблеми стандартів серії ISO 14000	Вивчення порядку роботи з нормативними документами	Здача тематичного контролю №2.	3	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
11	Реформування системи технічного регулювання в Україні (Угода АСAA)		Опрацювання лекційного матеріалу	4	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
12	Загальні відомості про систему управління охороною праці (СУОП)	Контроль безпеки продукції	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 6.	4	[5], [6], [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
13	Використання в системах управління охороною праці багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 7.	3	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
14	Загальні відомості про систему екологічного менеджменту EMAS. Історичні корені і хронологія розвитку EMAS	Діяльність органів державного нагляду	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 8.	4	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
15	Основні стадії запровадження та функціонування СЕМ. Принципова відмінність стандартів EMAS і ISO 14000		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання практичної роботи № 9.	4	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
16	Сертифікація систем управління охороною праці, екологічного менеджменту. Історія сертифікації	Загальні відомості про систему управління охороною праці (СУОП)	Підготовка до проведення тематичного контролю №3.	5	[1], с. 110-117, [https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].
17	Державна система сертифікації. Національні та транснаціональні знаки відповідності. Екологічні характеристики продукції	Система екологічного менеджменту ISO 14001:2015	Здача тематичного контролю №3.	4	[https://msn.tup.km.ua/course/view.php?id=904].

Політика дисципліни.

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ.

Критерії оцінювання результатів навчання.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування здійснюється на початку заняття; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Тематичний контроль			Підсумковий контроль
	TK1	TK2	TK3	
Тестування	0,30	0,30	0,40	За рейтингом

Примітка: 1) TK1 – порядковий номер тематичного контролю.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЕКТС

Оцінка ECTS	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання
A	4,75-5,00	5	Зараховано Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків. Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками. Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками. Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією. Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
B	4,25-4,74	4	
C	3,75-4,24	4	
D	3,25-3,74	3	
E	3,00-3,24	3	
FX	2,00-2,99	2	Незараховано Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.
F	0,00-1,99	2	

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Дайте визначення метрології.
2. Назвіть органи державної служби метрології.
3. Назвіть органи територіальної служби метрології.
4. Назвіть органи відомчої служби метрології.
5. Дайте визначення термінів в галузі метрології.
6. Назвіть принципи формування нормативного забезпечення контрольно-вимірювального процесу.
7. Назвіть види метрологічної діяльності, визначені Законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність».
8. Назвіть основні відмінностей Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» № 1314-VII від попереднього.
9. Дайте визначення поняття «небезпечний виробничий фактор».
10. Дайте визначення поняття «шкідливий виробничий фактор».
11. Вкажіть зв'язок небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища з величинами, що підлягають вимірюванню у межах безпеки праці.
12. Назвіть основні вимоги до засобів контролювання параметрів небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища.
13. Назвіть органи державної служби стандартизації.
14. Назвіть органи галузевої служби стандартизації.
15. Які повноваження мають органи державної служби стандартизації.
16. Які повноваження мають органи державної служби стандартизації.
17. Назвіть науково-дослідні інститути з питань охорони праці.
18. Дайте визначення стандартизації, стандарту.
19. Дайте визначення нормативного документу.
20. Що відносять до об'єктів стандартизації? Які з об'єктів не підлягають стандартизації?
21. Дайте визначення технічного регламенту.
22. Що означає акредитація лабораторії?
23. Назвіть системи вітчизняних стандартів.
24. Назвіть область використання систем ЄСКД, ЄСТД, ДСВ, ССБП, ЄСТПВ, СРПВ, ДБН.
25. Назвіть процедуру державного нагляду за впровадженням і додержанням стандартів.
26. Назвіть основні міжнародні організації із стандартизації.
27. Обґрунтуйте діяльність міжнародної організації із стандартизації ISO, діяльність міжнародної електротехнічної комісії ІЕС, європейської організації із стандартизації.
28. Міжнародні системи сертифікації.
29. Назвіть органи державного ринкового нагляду.
30. Назвіть сферу діяльності Державної екологічної інспекції України.
31. Що таке управління охороною праці?
32. Хто повинен забезпечити функціонування системи управління охороною праці (СУОП)?
33. Назвіть мету управління охороною праці.
34. Назвіть суб'єкти та об'єкти СУОП на державному, галузевому та регіональному рівнях.

Методичне забезпечення

Навчальний процес з дисципліни забезпечений необхідними навчально-методичними розробками в модульному середовищі.

Рекомендована література

1. Стандартизація, сертифікація та управління якістю. Навчальний посібник / О. І. Макота, Л. П. Олійник, З. М. Комаренська. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 172 с
2. Надія Салухіна, Олена Язвінська. Стандартизація та сертифікація товарів та послуг. Видавництво Центр навчальної літератури, Київ, 2019. – 426 с.
3. Сукач М.К. Основи стандартизації. Навч. пос., 2-ге вид., перероб. і доп. - Київ: Ліра К, 2020. – 324 с.
4. Гнусов, Ю. В. Метрологія та вимірювання: навч. посіб. / Ю. В. Гнусов, В. В. Тулупов, В. М. Пересічанський; Харків. нац. ун-т внутр. справ. - Харків, 2019. - 125 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://zakon.rada.gov.ua/cei-bin/laws/main.csi> – Вся база «Законодавство України».
2. <http://www.dnopr.kiev.ua/> - Державний комітет України з нагляду за охороною праці.
3. <http://document.org.ua/dnaop/index.php> Реєстр ДНАОП. Перелік нормативних актів з охорони праці.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmn.edu.ua/course/view.php?id=904>

Розробник: к.т.н., доц. Соколан К.С.

Погоджено:

Зав. каф. Будівництва та ЦБ: д.т.н., проф. Калда Г.С.

Зав. каф. ТМ: к.т.н., доц. Ткачук В.П.

Гарант ОПШ «ЦВБ»: к.т.н., доц. Паршенко К.А.