

Силабус
освітнього компоненту ОК07

Аудит систем якості, статистичні методи управління якістю, інформаційні технології у сфері стандартизації, сертифікації та якості

Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Галузь знань:	01 освіта/педагогіка
Спеціальність:	015.32 Професійна освіта (метрологія, електроніка та інформаційні технології)
Освітньо-професійна програма:	Професійна освіта. Metroлогія, стандартизація та сертифікація
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1681
Рік навчання:	1
Семестр:	2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен, курсова робота
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології машинобудування та ремонту машин
Мова викладання:	державна
Керівник курсу:	Коробко Андрій Іванович, д-р техн. наук, доцент
Контактний телефон:	(057)707-37-33
E-mail:	korobkoani@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у студентів системи знань про сутність і зміст аудиторської діяльності в сфері управління якістю, інструменти управління якістю та інформаційні технології у сфері стандартизації.

Предмет: теоретичні та методологічні основи організації і здійснення аудитів систем управління якістю.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння принципами і методами організації і здійснення аудитів систем управління якістю, в тому числі застосування інформаційних технологій у названій сфері;
- оволодіння практичними навичками організації і здійснення аудиту систем управління якістю, проектування процедур систем управління якістю з використанням інформаційних технологій.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК02 Математичне моделювання динамічних процесів та систем; дисципліни першого (бакалаврського) рівня освіти, зокрема, основи стандартизації, сертифікація продукції, якість та її забезпечення тощо.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК 2.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 3.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК 4.** Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК 7.** Здатність до міжособистісної взаємодії.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК 8.** Навички здійснення аудитів та контролю якості.

ФК 9. Навички автоматизації процесів стандартизації, сертифікації та управління якістю.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.

ПРН 11. Організовувати та здійснювати аудити систем управління якістю, розробляти та контролювати документацію аудитів.

ПРН 12. Застосовувати статистичні методи в управлінні якістю.

ПРН 13. Створювати автоматизоване середовище управління якістю, в тому числі направлене на стандартизацію процесів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Вступ. Загальні відомості про системи управління якістю	2	–	1, 6, 8, 9
	СРС 1. Роль інформаційних технологій в розвитку економіки і суспільства	11	–	
2	Тема 2. Інформаційне забезпечення управління якістю	2	–	1, 6, 8, 9
	ПЗ 1: Стандартизація автоматизації управління життєвим циклом продукції	2	–	
	СРС 2: Засоби технічного забезпечення управління інформаційними ресурсами	11	–	
3	Тема 3. Організація та впровадження засобів інформаційного підтримання управління якістю	2	–	1, 6, 9, 12
	ПЗ 2: Інтерактивні електронні технічні посібники	2	–	
	СРС 3: Системи електронного документообігу. Технології захисту даних	11	–	
4	Тема 4. Ризик-орієнтоване планування аудиту систем управління якістю	2	–	3, 4, 5
	ПЗ 3. Складання план-графіку і програми аудиту систем управління якістю	2	–	
	СРС 4: Терміни та визначення, що стосуються аудиту систем управління якістю	11	–	
5	Тема 5. Оцінювання ризиків та формування планів внутрішніх аудитів	2	–	3, 4, 5
	ПЗ 4 Виявлення невідповідностей і розробка коригувальних дій	2	–	
	СРС 5. Система контролю якості	11	–	
6	Тема 6. Компетентність аудиторів і їх оцінка	2	–	2, 5
	СРС 6. Психологія спілкування під час аудиту систем управління якістю	11	–	

7	Тема 7. Статистичні методи як елемент системи якості	2	–	7, 10
	ПЗ № 5 Застосування MS Excel для статистичного моделювання та оброблення даних	2	–	
	ПЗ № 6 Застосування MS Excel для перевіряння статистичних гіпотез	2		
	ПЗ № 7 Застосування MS Excel для здійснення регресійного аналізу	2		
	СРС 7. Методи малих і великих вибірок у статистичних методах управління якістю	22	–	
8	Тема 8. Інформаційно-логістичні системи метрологічного забезпечення випробувальних лабораторій.	2	–	11
	ПЗ № 8: Підсумкове заняття	2	–	

Індивідуальне навчально-дослідне завдання:

1. Розробка і автоматизація процесу внутрішнього аудиту.
2. Розробка і автоматизація процесу управління персоналом.
3. Розробка і автоматизація процесу управління засобами виміральної техніки.
4. Розробка і автоматизація процесу управління скаргами.
5. Розробка і автоматизація процесу взаємодії із замовником у випробувальній лабораторії.
6. Розробка і автоматизація процесу ідентифікації і відбору зразків у випробувальній лабораторії.
7. Розробка і автоматизація процесу управління невідповідною роботою і коригувальними діями.
8. Розробка і автоматизація процесу управління ризиками.
9. Розробка і автоматизація процесу управління документацією.
10. Розробка і автоматизація процесу аналізування з боку керівництва.

Методи навчання:

МН1: словесний (лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2: практичний (практичні заняття, виконання вправ, виконання ситуативних завдань);

МН4: робота з літературою (навчально-методичною; нормативною літературою; робота з посібниками; пошук інформації за завданням);

МН6: самостійна робота;

МН8: метод проектів;

МН10: інноваційні методи (дистанційне навчання).

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за бальною шкалою оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здійснюється:

– перевірка засвоєння теоретичного (лекційного) матеріалу здійснюється опитуванням

за шкалою «засвоєно», «не засвоєно» і заносяться у журнал обліку академічної успішності:

1) «засвоєно» (1): здобувач засвоїв теоретичний матеріал, демонструє знання з відповідної теми, аргументовано викладає його, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі;

2) «не засвоїв» (0): здобувач не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані;

– перевірка знань і умінь отриманих на практичних заняттях здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності:

1) «відмінно» (5): здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми, основні положення;

2) «добре» (4): здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або під час аналізу практичного матеріалу;

3) «задовільно» (3): здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

4) «незадовільно» (2): здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

– контрольне тестування по завершенню вивчення розділу дисципліни у виді тестування: за кожен правильну відповідь присвоюється 1 бал.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за кожне заняття:

$$K^{поточ} = K_1 + K_2 + \dots + K_n,$$

де K_1, K_2, K_n – бали (оцінка) за n -й захід поточного контролю (засвоєння теоретичного (лекційного) матеріалу, виконання практичного заняття, контрольне тестування);

n – кількість заходів поточного контролю.

4 Розподіл балів за темами і видами робіт наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Вид робіт, що оцінюються		Бали
Тема 1	Лекційний матеріал 1	2
Тема 2	Лекційний матеріал 2	1
	Практичне заняття 1	5
Тема 3	Лекційний матеріал 3	1
	Практичне заняття 2	5
Проміжний контроль за розділом 1		10
Тема 4	Лекційний матеріал 4	2
	Практичне заняття 3	5
Тема 5	Лекційний матеріал 5	1
	Практичне заняття 4	5
Тема 6	Лекційний матеріал 6	1
Проміжний контроль за розділом 2		10
Тема 7	Лекційний матеріал 7	1
	Практичне заняття 5	5
	Практичне заняття 6	5

	Практичне заняття 7	5
Проміжний контроль за розділом 3		10
Тема 8	Лекційний матеріал 8	1
Практичне заняття 8 (заключне заняття)		25
Разом		100

Підсумкове оцінювання за дисципліну

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії.

2 До екзамену допускаються здобувачі освіти, які виконали всі види робіт, що передбачені навчальним планом з дисципліни:

– були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні заняття) або своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття (виконали завдання, пройшли опитування та тестування);

– набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність $K^{\text{поточ}}=60$.

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж $K^{\text{поточ}}=60$, здобувач освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

4 Екзамен складається з:

- контрольне тестування: 10 балів;
- два теоретичні питання з співбесідою: 40 балів за кожне;
- практичне завдання: 10 балів.

5 Екзамен вважається складеним позитивно, якщо у сумі здобувач набуває мінімум 60 балів.

У разі, якщо здобувач набуває менше 60 балів, він має повторно вивчити матеріал навчальної дисципліни та здійснити повторне складання екзамену.

6 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

$$ПК = 0,6 \cdot K^{\text{поточ}} + 0,4 \cdot E,$$

де E – оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти вагомості контролю поточного та екзаменаційного відповідно.

7 Якщо за поточну успішність здобувач набуває 80 і більше балів, він має право (у якості заохочення) на автоматичне отримання такої ж оцінки (у кількісному значенні) за екзамен.

Додаткові (заохочувальні) бали

1 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові (заохочувальні) бали.

2 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем освіти до підсумкової оцінки з дисципліни.

3 Кількість додаткових балів, що нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значущості, за умови, що тема конкурсної/наукової роботи є дотичною до тем дисципліни:

- призові місця з дисципліни на міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;
- участь у міжнародних/всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
 – виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

4 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

5 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Підсумковий контроль за курсову роботу

1 Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій.

2 Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи.

3 Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи, табл. 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи

Критерії оцінювання	Бали
Зміст	50
Обґрунтування актуальності теми та повнота її розкриття (відповідність завданню)	10
Використання достовірних (віртуальних) статистичних і фактичних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці; та/або Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	10
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та новизна результатів дослідження	10
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	5
Наявність у курсовій роботі наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
Оформлення та організація виконання	20
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсової роботи загалом (титольний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи	5
Захист	30
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсової роботи	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

4 Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни та виконання курсової роботи визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 3.

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	D		Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки	
60-66	Задовільно		E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.

Рекомендована література:

1. Основна література

1. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій [Текст]: навч. посібн. / Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник [нове видання]. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 390, с
2. Панченко М. О. Управління якістю: теорія та практика: навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2018. – 288 с.
3. ДСТУ ISO 31000:2018 Менеджмент ризиків. Принципи та настанови (ISO 31000:2018, IDT)
4. Демченко Г. В. Ризик менеджмент [Електронний ресурс] : конспект лекцій для студентів спеціальності 073 "Менеджмент" першого бакалаврського рівня / Г. В. Демченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – 74 с.
5. ДСТУ ISO 19011:2018 Настанови щодо проведення аудитів систем управління (ISO 19011:2018, IDT).
6. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні: навчальний посібник / Б. В. Орловський. – К.: КНУТД. – 2018. – 416 с
7. Чекотовський Е. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016. Навчальний посібник. К. : Знання, 2018. 408 с.
8. Риндюк Д. В., Пешко В. А. Інформаційні технології. Конспект лекцій. Навчальний посібник. К. : Видавництво НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». 2022. 180 с.

2. Допоміжна література

9. Вовкодав, О. В. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Лип'яніна. - Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с.
10. Турчанінова Л. І., Доля О. В. Статистика якості: Конспект лекцій. К. : КНУБА, 2014. – 36 с.
11. Коробко А., Подригало М., Радченко Ю. Система метрологічного забезпечення випробувальної лабораторії. *Метрологія та прилади. Науково-виробничий журнал*. 2014. № 6 (50). С. 24–28.
12. Електронний документообіг та захист інформації: навч. посіб./ О.Б. Кукарін / За заг. ред. д.держ.упр., професора Н.В. Грицяк – К.: НАДУ, 2015. – 84 с.

3. Інформаційні ресурси

13. Коробко А. І. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Аудит систем якості, статистичні методи управління якістю, інформаційні технології у сфері стандартизації, сертифікації та якості» [Електронний ресурс].
14. Коробко А. І. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Аудит систем якості, статистичні методи управління якістю, інформаційні технології у сфері стандартизації, сертифікації та якості» [Електронний ресурс].

Розробник
гарант ОП, д-р техн. наук, доц.

Завідувач кафедри ТМ та РМ, д-р техн. наук, проф.

Андрій КОРОБКО

Михайло ПОДРИГАЛО