

Міністерство освіти і науки України

**Харківський національний автомобільно-дорожній
університет**

***Методичні вказівки
до самостійної роботи студентів з дисципліни
“Метрологія, стандартизація, сертифікація,
атестація та контроль якості в дорожній галузі”***

Харків 2016

Міністерство освіти і науки України

**Харківський національний автомобільно-дорожній
університет**

*Методичні вказівки
до самостійної роботи студентів з дисципліни “Метрологія,
стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в
дорожній галузі”
для студентів спеціальності «Автомобільні дороги
та аеродроми»*

**Затверджено
методичною радою
університету
протокол № від 2016 р.**

Харків ХНАДУ 2016

**Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній
університет**

**До друку та в світ дозволяю
Зам. Ректора Гладкий І.П.**

***Методичні вказівки
до самостійної роботи студентів з дисципліни “Метрологія,
стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в
дорожній галузі”
для студентів спеціальності «Автомобільні дороги
та аеродроми»***

**Усі цитати, цифровий,
фактичний матеріал і
бібліографічні
дані перевірені,
написання одиниць
відповідає стандартам**

**Затверджено
методичною радою
університету
протокол №
від .2016 р.**

***Упорядник:
А. В. Сєдов***

***Відповідальний за випуск
В.К. Жданюк***

Харків, ХНАДУ 2016

Упорядник: А. В. Сєдов

Кафедра будівництва та експлуатації автомобільних доріг

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Цілі та основні завдання СРС.....	5
2 Види самостійної роботи.....	6
3 Підготовка до лекцій та практичних занять.....	7
4 Методичні рекомендації та запитання для самостійного вивчення.....	7
5 Рекомендована література та інформаційні ресурси.....	17

ВСТУП

Методичні вказівки до виконання позааудиторної самостійної роботи студентів з дисципліни «Метрологія, стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в дорожній галузі» призначені для студентів за спеціальністю 8.06010105 «Автомобільні дороги і аеродроми».

Мета методичних вказівок: надання допомоги студентам у виконанні самостійної роботи з дисципліни «Метрологія, стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в дорожній галузі».

Справжні методичні вказівки містять роботи, які дозволять студентам самостійно оволодіти фундаментальними знаннями, професійними вміннями та навичками діяльності за фахом, досвідом творчої та дослідницької діяльності.

1 ЦІЛІ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ СРС

Самостійна робота студента (СРС) - це форма організації навчального процесу, при якій заплановані завдання виконуються студентом під методичним керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. СРС є основним засобом засвоєння навчального матеріалу під час поза аудиторної навчальної роботи. СРС спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, їх поглиблений, набуття і удосконалення практичних навичок та умінь відповідно до обраного напрямку підготовки.

Відтак, метою самостійної роботи студентів є набуття додаткових знань, перевірка отриманих знань на практиці, вироблення фахових та дослідницьких вмінь та навичок.

Самостійна робота студентів включає:

- підготовку до аудиторних занять (лекцій, практичних);
- виконання завдань з навчальної дисципліни протягом семестру;
- роботу над окремими темами навчальних дисциплін, які згідно з робочою навчальною програмою дисципліни винесені на самостійне опрацювання студентів;
- підготовку до підсумкових контрольних випробувань.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, а також в домашніх умовах.

Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни. Зміст самостійної роботи студента над конкретною дисципліною визначають навчальна програма, завдання та вказівки викладача.

Таким чином, самостійна робота є організованою викладачем активною діяльністю студента, направленою на виконання поставленої дидактичної мети. За своєю суттю самостійна робота є активною розумовою діяльністю студента, пов'язаною з виконанням навчального завдання.

Під час самостійної роботи студенти мають змогу краще використати свої індивідуальні здібності. Вони вивчають, конспектують літературні джерела, за потреби повторно перечитують, звертаються до відповідних довідників і словників.

Самостійна робота здійснює і виховний вплив на студентів, сприяючи формуванню і розвитку необхідних моральних якостей.

2 ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Таблиця 2.1 - Розподіл годин за видами самостійної роботи студентів по курсу «Метрологія, стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в дорожній галузі»

Назва теми	Кількість годин			
	на підготовку до лекцій	на підготовку до практичних занять	на самостійне вивчення окремих питань	всього
Тема 1. Державна метрологічна система України	1	1	2	4
Тема 2. Методи вимірювання	1	-	2	3
Тема 3. Вимірювання фізичних величин	1	1	2	4
Тема 4. Теоретичні та методичні основи стандартизації. Основні принципи стандартизації	1	1	2	4
Тема 5. Законодавче регулювання стандартизації	1	-	2	3
Тема 6. Об'єкти стандартизації	1	1	2	4
Тема 7. Законодавчі засади підтвердження відповідності	1	1	2	4
Тема 8. Національна система сертифікації України	1	-	2	3
Тема 9. Види сертифікації. Схеми, засоби і методи здійснення сертифікації	1	1	2	4
Тема 10. Підтвердження відповідності у дорожньому господарстві	1	-	2	3
Тема 11. Атестація виробництв у дорожній галузі	1	1	2	4
Тема 12. Технічний нагляд у	1	-	2	3

Назва теми	Кількість годин			
	на підготовку до лекцій	на підготовку до практичних занять	на самостійне вивчення окремих питань	всього
дорожній галузі				
Тема 13. Атестація випробувальних лабораторій у дорожній галузі	1	-	2	3
Тема 14. Основні поняття про якість продукції та послуг	1	-	3	4
Тема 15. Контроль якості виконання робіт та продукції у дорожній галузі	1	-	2	3
Тема 16. Методи оцінки якості дорожньо-будівельної продукції	1	-	3	4
Всього	16	7	34	57

3 ПІДГОТОВКА ДО ЛЕКЦІЙ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАННЯТЬ

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змісту, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих прикладів.

Підготовка до практичних занять здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожного практичного заняття, нормативною документацією, методикою виконання розрахунків.

4 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ

Для полегшення самостійної роботи над підручниками та навчальними посібниками програма курсу «Метрологія, стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в дорожній галузі» поділена на окремі теми.

До кожної теми наведені конкретні запитання для самостійної роботи студента, а також номери інформаційних джерел, що наведені в кінці методичних вказівок.

Тема 1. Основні завдання міжнародних організацій з метрології.

Міжнародна організація законодавчої метрології - (Organisation internationale de metrologie legale), МОЗМ (OIML) - міжнародна міжурядова організація. Утворена в 1956 на підставі Конвенції про заснування Міжнародної організації законодавчої метрології, підписаної 12.X 1955 у м. Парижі (Франція). Організація об'єднує більше, ніж 80 країн.

Мета МОЗМ – розробка загальних питань законодавчої метрології, у тому числі встановлення класів точності засобів вимірювань; забезпечення однаковості визначення типів, зразків і систем вимірювальних приладів; рекомендації з їх випробувань для уніфікації метрологічних характеристик; порядок повірки і калібрування засобів вимірювань; гармонізація верифікаційної апаратури, методів звірення, повірок і атестацій еталонних, зразкових і робочих вимірювальних приладів; розробка оптимальних форм організації метрологічних служб і забезпечення єдності державних наказів з їх введення; надання науково-технічної допомоги, країнам, що розвиваються, у створенні і організації метрологічних служб і оснащення належним обладнанням; встановлення єдиних принципів підготовки кадрів в галузі метрології з врахуванням різних рівнів кваліфікації.

Література: [1, 2]

Тема 2. Метрологічні характеристики вимірювальних приладів.

Метрологічні характеристики – це характеристики засобу вимірювання, які необхідні для визначення результату вимірювання та його точності. Норматив встановлює номенклатуру нормованих характеристик засобів вимірювань, які незалежно від виду вимірюваних величин і принципів дії засобів вимірювань необхідні для обґрунтованої оцінки похибки вимірювання, що проводяться в конкретних умовах як в статичному, так і динамічному режимах, а також способи нормування і форми їх подання.

Метрологічна характеристика засобів вимірювань - характеристика однієї з властивостей вимірювань, що впливають на результат вимірювань або його похибка.

Нормовані метрологічні характеристики - це метрологічні характеристики, встановлені нормативно-технічними документами.

Дійсні метрологічні характеристики - це характеристики засобів вимірювань, отримані експериментально.

Література: [4, 5]

Тема 3. Основні одиниці системи SI.

В Україні (згідно статті 6 Закону України про метрологію та метрологічну діяльність) при вимірах застосовуються одиниці величин Міжнародної системи одиниць, прийнятою Генеральною конференцією з мір та ваг і рекомендованою Міжнародною організацією законодавчої метрології. Найменування, позначення, правила написання і застосування одиниць величин, а також застосування на території держави, нарівні з ними, несистемних одиниць величин встановлює Уряд, за винятком випадків, передбачених актами національного законодавства. Характеристики і параметри продукції, що поставляється на експорт, у тому числі засобів вимірів, можуть бути виражені в одиницях величин, установлених замовником.

Система одиниць — це сукупність незалежних і похідних одиниць, які охоплюють всі або деякі частини вимірів, яка створена таким чином, що співвідношення між одиницями визначаються рівняннями залежності, за винятком відносин між одиницями вибраними незалежними.

Література: [2, 3, 6].

Тема 4. Основні завдання міжнародних організацій із стандартизації.

Особлива роль міжнародної стандартизації у забезпеченні якості продукції (послуг) полягає у тому, що вона створює єдину, зрозумілу у всіх країнах мову, за допомогою якої відображають нормативно-технічні засади та рівень якості на всіх етапах життєвого циклу продукції – від її створення до використання та утилізації.

Нині діють такі міжнародні організації зі стандартизації якості та сертифікації: Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК), Міжнародний союз телекомунікації, Європейська організація з якості, Європейська організація з випробувань і сертифікації, Міжнародна рада зі стандартизації, метрології та сертифікації, Міжнародна асоціація якості, Український міжнародний фонд якості та ін.

Усучасних умовах міжнародні стандарти на системи якості (стандарти ISO серій 9000 та 10000) застосовують для створення та сертифікації систем якості у галузях не тільки виробництва, а й виробничо-економічної інфраструктури (транспорт, енергетика, зв'язок, будівництво тощо) та соціальної інфраструктури (охорона здоров'я, торгівля, навчання та ін.).

Література: [7].

Тема 5. Обов'язкові та рекомендовані вимоги, які містять державні і галузеві стандарти України.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги. До обов'язкових належать: вимоги, що забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища, і вимоги до методів випробувань цих показників; вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні санітарні норми і правила; метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань; положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції. поняття і терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами, вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації, способи визначення складу відходів та їх небезпечності, методи контролю за станом об'єктів поводження з відходами, вимоги щодо безпечного для довкілля та здоров'я людини поводження з відходами, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини".

Рекомендовані вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо: це передбачено чинними актами законодавства; ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції; виготівником

(постачальником) продукції зроблено заяву про відповідність продукції цим стандартам.

Література: [5, 6].

Тема 6. Порядок впровадження стандартів і техніко-економічна ефективність стандартизації.

Впровадження стандарту повинно бути закінчено до моменту вступу його в силу. Стандарт вважається впровадженим на виробництві, якщо встановлені ним вимоги відповідають його сфері діяльності і забезпечується стабільність якості виготовлення продукції.

За погодженням з основним споживачем (замовником), допускається дострокове введення стандарту в дію.

Завершення робіт з впровадження стандарту оформляється актом, який затверджує керівник (заступник) підприємства або організації. У роботі комісії беруть участь представники підприємства і представник основного споживача продукції.

Відповідно до декрету Кабінету Міністрів України за впровадженням і дотриманням стандартів здійснюється державний нагляд.

Література: [5, 6].

Тема 7. Стандартизація термінів у галузі сертифікації.

Для успішної діяльності в галузі стандартизації, як і в інших галузях науки і техніки, потрібна точна, науково обґрунтована термінологія. Невпорядкованість термінології перешкоджає взаєморозумінню спеціалістів, створенню єдиних методик, негативно впливає на впровадження обчислювальної техніки в управлінні народним господарством.

Питанням стандартизації термінології надається велике значення як за кордоном, так і в нашій країні. Потреба у стандартизації науково-технічної термінології обумовлюється тим, що терміни, поняття та визначення є невід'ємною частиною нормативної, технічної, проектно-конструкторської і технологічної документації.

В Україні упорядкування і стандартизацію термінології здійснюють Український науково-дослідний інститут стандартизації,

сертифікації та інформатики Держстандарту України (УкрНДІССІ), Академія наук України, галузеві науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади і науково-технічні товариства. Розроблено комплекс стандартів термінології в основних галузях знань та галузях народного господарства.

Література: [9, 10].

Тема 8. Сертифікація дорожніх транспортних засобів, їх складових та приладдя.

Сертифікація дорожніх транспортних засобів (ДТЗ) їх складових та приладдя є обов'язковою вимогою в більшості держав світу. Крім національних систем сертифікації діє Міжнародна система на основі Женевської Угоди 1958 р. Учасниками Угоди є практично всі держави Європи.

Транспортні засоби та частини до них повинні відповідати вимогам нормативної і конструкторської документації та мати маркування для їх ідентифікації.

Для реалізації робіт із сертифікації ДТЗ в Україні існує нормативна база, що представлена законодавчими актами, державними та галузевими стандартами України, а також міжнародними нормативно-правовими документами (Правила ЄЕК ООН, Директиви ЄС).

Література: [9].

Тема 9. Організаційна структура та основні напрями діяльності Міжнародної організації із стандартизації (ISO).

Основні цілі і задачі. Міжнародна організація з стандартизації створена за ініціативою ООН на засіданні Комітету ООН з координації стандартів в 1946 р. Фактично робота її почалася з 1947 р. Тоді її фундаторами виступили двадцять п'ять країн, а зараз це впливова всесвітня федерація національних органів зі стандартизації, до складу якої входить коло 120 держав світу. Кожна з них представлена одним повноважним членом.

При виборі назви ISO враховувалася необхідність того, щоб аббревіатура найменування звучала однаково на всіх мовах. Для цього було вирішено використовувати грецьке слово *isos* - рівний. Тому на всіх мовах світу Міжнародна організація з стандартизації

(International Organization for Standardization) має стислу назву ISO (ICO).

Відповідно до Статуту, ISO визначає задачу своєї діяльності як сприяння розвитку стандартизації і суміжних видів діяльності у світі з метою забезпечення міжнародного обміну товарами і послугами, а також розвиток співробітництва в інтелектуальній, науково-технічній і економічній галузях. Сфера діяльності ISO стосується стандартизації всіх галузей, крім електротехніки й електроніки, що відносяться до компетенції Міжнародної електротехнічної комісії (IEC). Міжнародні стандарти ISO на сучасному етапі охоплюють не лише галузі загального призначення, а й конкретні галузі економічної діяльності від стандартизації термінології, позначень, величин та одиниць, технічних креслень, форм документів до стандартизації, технічних вимог на продукцію, вимог відносно методів і засобів контролю, аналізу, випробувань.

Література: [20].

Тема 10. В яких випадках може бути припинена дія сертифікату відповідності.

За результатами технічного нагляду орган із сертифікації своїм рішенням може припинити або зупинити дію сертифіката відповідності. Підставою для припинення або зупинення дію сертифіката відповідності можуть бути:

- відмови заявника від оплати робіт з технічного нагляду;
- негативний результат контрольних випробувань;
- порушення виготовлювачем вимог нормативних документів, конструкторської документації на продукцію;
- порушення виготовлювачем вимог технології виготовлення, правил приймання, методів контролю та випробувань;
- унесення виготовлювачем змін до конструкторської або технологічної документації без погодження з органом із сертифікації;
- невиконання заявником пропозицій органу із сертифікації за результатами технічного нагляду;
- відсутність виробництва сертифікованої продукції протягом більш як 6 місяців;
- невиконання заявником умов угоди.

Література: [3, 7, 9].

Тема 11. Атестації технічних можливостей виробництва.

Атестація технічних можливостей здійснюється за головними етапами технологічного процесу. Для проведення атестації технічних можливостей повинна бути складена блок-схема процесу виробництва, яка охоплює усі операції виготовлення продукції, починаючи з надходження матеріалів і комплектуючих і закінчуючи пакуванням і відвантаженням готової продукції.

Інструкції з атестації технічних можливостей (ІАТМ) викладені у додатку А (обов'язковому) до стандарту ДСТУ 3414.

Головні розділи ІАТМ:

- Вступна частина
- Субпідрядники
- Комплектувальні вироби, матеріали, речовини
- Виробництво
- Програма випробувань для атестації технічних можливостей
- Методи випробувань
- Границі технічних можливостей.

За результатами перевірки складається звіт, який повинен містити таку інформацію:

- Відомості про всі вироби, що використовувались для підтвердження технічних можливостей
- Таблицю підтвердження технічних можливостей
- Одержані результати випробувань для підтвердження технічних можливостей
- Стислу інформацію щодо виявлених відмов і дефектів.

Література: [13].

Тема 12. Реалізація матеріалів технічного нагляду.

У разі встановлення за результатами технічного нагляду порушення вимог, що встановлюються до сертифікованої продукції, атестованого виробництва або системи якості (в залежності від схеми, за якою була проведена сертифікація), орган з сертифікації приймає рішення про припинення дії або скасування сертифіката відповідності та розірвання угоди на право застосування сертифіката відповідності та маркування продукції знаком відповідності.

Рішення про призупинення дії сертифіката відповідності приймається у випадку, якщо вжиттям коригувальних заходів, погоджених із Органом, підприємство може усунути виявлені причини невідповідності та підтвердити відповідність продукції вимогам нормативних документів без проведення повторних випробувань акредитованою випробувальною лабораторією. В іншому разі сертифікат скасовується.

Література: [13].

Тема 13. Права та обов'язки лабораторії.

Випробувальна лабораторія повинна мати юридичний статус, організаційну структуру, адміністративну підпорядкованість, фінансовий стан та систему оплати праці співробітників, що забезпечують необхідну впевненість у тому, що вона визнається об'єктивною та незалежною від розробників, виробників та споживачів з усіх питань оцінювання показників, що підтверджуються під час сертифікації конкретної продукції.

Акредитована випробувальна лабораторія має право:

- зазначати в рекламних матеріалах, у різних документах (у тому числі в тих, що містять у собі результати випробувань}, що вона акредитована в Системі;
- разом з органом з сертифікації визначати конкретні терміни проведення випробувань продукції, що сертифікується;
- устанавлювати форму протоколу випробувань;
- укладати з іншими лабораторіями субпідрядні договори на проведення конкретних випробувань (в галузі акредитації) за умови, що ці лабораторії акредитовані в Системі на проведення цих самих випробувань.

Література: [11].

Тема 14. Характеристика показників якості продукції.

Якість продукції - сукупність властивостей продукції, яка зумовлює її придатність задовольняти певні потреби відповідно до призначення.

Якість продукції (робіт, послуг) визначається такими поняттями, як "характеристика", "властивість" і "якість". Характеристика - це взаємозв'язок залежних і незалежних змінних, виражених у вигляді

тексту, таблиці, математичної формули, графіка. Описується, як правило, функціонально. Властивість продукції є об'єктивною особливістю продукції, яка може виявлятися у процесі її створення, експлуатації або споживання. Якість продукції формується на всіх етапах її життєвого циклу, Властивість продукції виражається показниками якості, тобто кількісними характеристиками одного або декількох властивостей продукції, які є складовими якості і розглядаються стосовно певних умов її створення.

Література: [16].

Тема 15. Групи основних функцій технічного контролю якості у виробничих підрозділах.

Серед існуючих і повсюднозастосовуваних методів забезпечення виробництва продукції чільне місце посідає внутрішньовиробничий технічний контроль якості. На підприємствах функції безпосередньо контролю якості складових частин і в цілому готових для споживання виробів виконують відділи технічного контролю (ВТК).

Головне завдання технічного контролю – постійно забезпечувати необхідний рівень якості, зафіксований у нормативних документах, шляхом безпосередньої перевірки кожного виробу і цілеспрямованого впливу на умови і чинники, що формують його. Успішне розв'язання цього завдання може бути здійснене за правильного вибору об'єктів і методів контролю якості.

Об'єктами контролю мають бути усі компоненти виробничої системи та її взаємозв'язаних елементів: а) вхід (ресурси), б) сам виробничий процес, в) вихід (продукція).

Необхідність контролю ресурсів (матеріалів, енергії, знарядь праці, інформації, персоналу) на вході системи обумовлено тим, що їх якість у значній мірі визначає конкурентоспроможність готового продукту праці.

Література: [9].

Тема 16. Технологічна і структурна спадковість на етапі виготовлення дорожньо-будівельних матеріалів.

Технологічна спадковість має місце практично при застосуванні будь-якого способу обробки і супроводжується такими супутніми

явищами, як зміна мікро - та макрорельєфа, поява не-суцільності і залишкових напружень, зміна фазового і структурного складу, виникнення нових хімічних сполук, впровадження чужорідних речовин і елементів, зміна вихідного хімічного складу і геометричної форми, розвиток анізотропії властивостей. Технологічна спадковість може покращувати або знижувати експлуатаційні властивості. В кожному окремому випадку потрібно вивчення фізичних механізмів спадковості для управління нею.

☒ Технологічна спадковість може грати як позитивну, так і негативну роль в залежності від того, які властивості зберігаються і передаються готовому виробу.

Література: [9].

5 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Метрологія, стандартизація, відповідальність, акредитація та управління якістю. Підручник / Г.А. Саранча.- К. Центр навчальної літератури, 2006.- 672 с.
2. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навчальний посібник.- Львів: Світ, 2003.- 328 с.
3. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник / Н.Г. Салухіна, О.М. Язвінська. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
4. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: Конспект лекцій / В.М. Мазур. – Д.: ДУЕП, 2007. – 106 с.
5. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник / И.М. Лифиц.– М.: Юрайт, 1999. – 285 с.
6. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація / М.І. Шаповал. - К.: Європейський університет фінансів, інформативних систем, менеджменту і бізнесу, 2000. - 174 с.
7. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р.В. Бичківський. – Львів: Львівська політехніка, 2004. – 560 с.
8. Качество, стандартизация, сертификация в дорожном строительстве. Учебное пособие к практическим и лабораторным

роботам по дисципліні / И.А. Холмянский, В.А. Шнайдер. - Омск. Изд-во СибАДИ.2007 с.167

9. Метрологія, стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості у дорожній галузі. Конспект лекцій. Електронний ресурс / В.К. Жданюк. – Харків, ХНАДУ, 2011.- 54 с.

Допоміжна

10. Законодавство України про стандартизацію, метрологію і сертифікацію. Збірник норматив. актів – К.: Юрінком, 2003 – 448 с.

11. СОУ 45.2-00018112-072:2011. Стандартизація та сертифікація у дорожньому господарстві України. Підтвердження відповідності у дорожньому господарстві. – К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор) – 2011.

12. СОУ 45.2-00018112-074:2011. Стандартизація та сертифікація у дорожньому господарстві України. Порядок та правила проведення атестації виробництва у дорожньому господарстві. – К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор) – 2011.

13. СОУ 45.2-00018112-073:2011. Стандартизація та сертифікація у дорожньому господарстві України. Порядок проведення сертифікації продукції у дорожньому господарстві. - К.: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор) – 2011.

14. ВБН В.3.2-218-191-2004 Забезпечення якості при будівництві, ремонті та експлуатаційному утриманні автомобільних доріг та мостових споруд

15. СОУ 45.2-00018112-028:2008 Порядок контролю експлуатаційного стану автомобільних доріг загального користування

16. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Стандартизація, сертифікація та ліцензування» за напрямом вищої освіти 6.030601 – «Менеджмент» 6.030504 – «Економіка підприємства». / Козаченко М.Т., Лебединська Л.О., Солодка В.І. - Одеса 2013. – 112 с.

Навчальне видання

*Методичні вказівки
до самостійної роботи студентів з дисципліни “Метрологія,
стандартизація, сертифікація, атестація та контроль якості в
дорожній галузі”
для студентів спеціальності «Автомобільні дороги
та аеродроми»*

Упорядник: СЄДОВ Андрій Віталійович

**Відповідальний за випуск В.К. Жданюк
Редактор**

План 2016 р., поз.
Підп. до друку
Умов. друк. арк.
Зам. №

Формат 60x84 1/16
Обл.-вид. арк.
Тираж 100 екз.

Ціна договірна

ХНАДУ, 61002, Харків, вул. Петровського, 25

Підготовлено і надруковано видавництвом Харківського
національного автомобільно-дорожнього університет