

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра метрології та безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньо-професійної програми
«Галузеве машинобудування» другого
(магістерського) рівня вищої освіти, декан
механічного факультету, д.т.н., проф.
кафедри Будівельних та дорожніх машин
_____ І. Г. Кириченко
«__» _____ 2020р.

**СИЛАБУС
СЕРТИФІКАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА
БУДІВЕЛЬНИХ ТА ДОРОЖНІХ МАШИН /
CERTIFICATION AND TECHNICAL EXPERTISE OF
CONSTRUCTION AND ROAD MACHINES**

освітній ступінь	магістр / master
галузь знань	13 Механічна інженерія / Mechanical engineering
спеціальність	133 Галузеве машинобудування / Industry engineering
освітня програма	Галузеве машинобуд / Industry engineering

Харків 2020

Автор: Букреєва Ольга Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри метрології та безпеки життєдіяльності

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри метрології та безпеки життєдіяльності, протокол № 1 від «30» серпня 2019 р.

СИЛАБУС

СЕРТИФІКАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА БУДІВЕЛЬНИХ ТА ДОРОЖНІХ МАШИН / CERTIFICATION AND TECHNICAL EXPERTISE OF CONSTRUCTION AND ROAD MACHINES

освітній ступінь	магістр / master
галузь знань	13 Механічна інженерія / Mechanical engineering
спеціальність	133 Галузеве машинобудування / Industry engineering
освітня програма	Галузеве машинобуд / Industry engineering

Анотація курсу

1. Викладачі

1.1. Лектор: Букреєва Ольга Сергіївна

- кандидат технічних наук, доцент кафедри метрології та безпеки життєдіяльності;
- педагогічний стаж – 4 роки
- контактний телефон +38-095-35-94-867
- e-mail: olga_bukreeva@ukr.net
- наукові інтереси: основи формування системи технічного регулювання в Україні, наукові підходи до стандартизації продукції машинобудування, добровільна сертифікація програмного забезпечення засобів вимірювальної техніки, шляхи практичного застосування оцінки відповідності дорожніх і будівельних машин;
- стажування та підвищення кваліфікації: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», проблемна лабораторія дистанційного навчання, сертифікат тьютора, «Практикум тьютора», 25.12.2016 р.

1.2. Асистент лектора:

2. Дисципліна «Сертифікація та технічна експертиза будівельних та дорожніх машин»

- рік навчання: 1;
- семестр навчання: 1;
- кількість годин за семестр: 90, в т. ч.
лекційних: 16;
практичних занять: 16;
на самостійне опрацювання: 58;
- кількість аудиторних годин на тиждень
лекційних: 1 (одне заняття раз на два тижня);
практичних занять: 1 (одне заняття раз на два тижня).

3. Час та місце проведення

- аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ, ауд. 112м, 310м;
- позааудиторна робота – самостійна робота студента із використанням текстових та графічних редакторів, мережі Інтернет.

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Якість машин»;
- **постреквізити:** організація сертифікації, випробувань, технічної експертизи будівельних та дорожніх машин.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. Призначення навчальної дисципліни: набуття студентами теоретичних знань та практичних умінь сучасних світових тенденцій у сфері оцінювання відповідності процесів, продукції і послуг у галузевому машинобудуванні, структури та основних вимог національних і міжнародних стандартів у сфері будівельно-дорожніх машин, організаційно-методичних принципів функціонування системи сертифікації, нормативно-технічної бази і процедур сертифікаційних випробувань будівельно-дорожніх машин.

5.2. Мета вивчення дисципліни: надання студентам системи теоретичних і практичних знань у галузі сертифікації та технічної експертизи будівельно-дорожньої техніки, що дозволить використовувати їх у професійній діяльності.

5.3. Задачі вивчення дисципліни: Після завершення вивчення дисципліни студенти отримують такі загальні компетенції: ЗК6 здатність приймати ефективні рішення у сфері машинобудування з урахуванням особливостей професійної діяльності; спеціальні (фахові) компетенції: ФК15 сучасна обізнаність щодо національних та міжнародних програм та законодавчих актів формування машинобудування різного ступеня і організацій; ФК16 здатність використовувати національні та міжнародні нормативні бази для управління комплексними діями або проектами у міжнародному співробітництві; програмні результати навчання: ПР15 вміння здійснювати планування, впровадження, контроль й аналіз роботи систем машинобудування з метою їх подальшої сертифікації; ПР17 вміння використовувати національні та міжнародні нормативно-правові, машинобудівні і технологічні аспекти функціонування об'єкту наукових досліджень.

5.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає робочій навчальній програмі, запитам роботодавців.

5.5. План вивчення дисципліни

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
Тема 1 Загальна характеристика стандартизації		11	12,5
Знати: основні терміни та визначення, об'єкти та функції стандартизації, принципи державної політики, види нормативних документів та їх позначення	Лекція 1 Загальна характеристика стандартизації План: 1. Основні терміни та визначення. 2. Принципи державної політики. 3. Об'єкти, функції стандартизації. 4. Види нормативних документів. Список рекомендованих джерел: Основні: 1-7. Допоміжні: 9. Інформаційні ресурси: 19.	2	
Вміти: користуватися інформаційним забезпеченням діяльності з національної стандартизації,	Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Каталоги нормативних документів. 2. Методи стандартизації.	7	4,5

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
обґрунтувати вибір параметричного ряду для виробництва деталей	<p>Практична робота 1 Вибір та обґрунтування параметричного ряду виробу</p> <p>Мета: вивчити методи обґрунтування параметричного ряду виробу, виконати розрахунки, обрати найефективніший ряд.</p> <p>Завдання: обчислити собівартість річного випуску валів, довжини яких призначені за рядом R20; встановити економічну доцільність виготовлення цих валів з довжинами за рядами R10 та R40.</p> <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи 	2	8
Тема 2 Національна система стандартизації		11	12,5
Знати: суб'єкти стандартизації та їх функції, порядок проведення робіт з національної стандартизації, міжнародні організації у галузі стандартизації, порядок гармонізації міжнародних стандартів	<p>Лекція 2 Національна система стандартизації</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суб'єкти стандартизації та їх функції. 2. Порядок проведення робіт з національної стандартизації. 3. Міжнародне співробітництво. <p>Список рекомендованих джерел:</p> <p>Основні: 1-7.</p> <p>Допоміжні: 10, 11.</p> <p>Інформаційні ресурси: 19.</p>	2	
Вміти: розраховувати економічну ефективність стандартизації, обґрунтувати необхідність уніфікації виробів	<p>Завдання для самостійної роботи</p> <p>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок гармонізації міжнародних стандартів. 2. Ефективність стандартизації. 	7	4,5
	<p>Практична робота 2 Розрахунок техніко-економічної ефективності стандартизації</p> <p>Мета: вирішити задачі та визначити економічну ефективність стандартизації та уніфікації.</p> <p>Завдання: користуючись прикладами, вирішити задачі з ефективності стандартизації та уніфікації; умови задачі взяти з прикладів, вихідні дані з таблиці.</p> <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи <p>Презентація виконаної роботи</p>	2	8
Тема 3 Загальні засади оцінки відповідності		11	12,5
Знати: основні терміни, визначення та принципи, модулі та порядок оцінки	<p>Лекція 3 Загальні засади оцінки відповідності</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні терміни, визначення та принципи. 2. Знаки відповідності. 3. Модулі оцінки відповідності. 	2	

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
відповідності продукції вимогам технічних регламентів	4. Порядок оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів. Список рекомендованих джерел: Основні: 1-7. Допоміжні: 14-16. Інформаційні ресурси: 20-22.		
Вміти: визначати знаки відповідності та їх справжність, заповнювати заявку на оцінку відповідності продукції вимогам технічних регламентів	Завдання для самостійної роботи Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Функційний підхід до оцінювання відповідності. 2. Кодекс усталеної практики.	7	4,5
	Практична робота 3 Підготовка документації щодо оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів Мета: вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів. Завдання: вивчити перелік, форму та зміст документів щодо оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів, які знаходяться у додатку; скласти конспект. План заняття: – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи Презентація виконаної роботи	2	8
Тема 4 Сертифікація продукції		11	12,5
Знати: схеми сертифікації продукції, порядок сертифікації продукції та технічного нагляду за нею.	Лекція 4 Сертифікація продукції План: 1. Схеми сертифікації продукції. 2. Порядок сертифікації продукції. 3. Технічний нагляд за сертифікованою продукцією. Список рекомендованих джерел: Основні: 1-7. Допоміжні: 13, 17, 18. Інформаційні ресурси: 20-22.	2	
Вміти: заповнювати заявку на добровільну сертифікацію продукції	Завдання для самостійної роботи Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Декларація постачальника про відповідність. 2. Ліцензійний договір на використання знаку відповідності.	7	4,5
	Практична робота 4 Підготовка документів з сертифікації продукції	2	8

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
	<p>Мета: вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для добровільної сертифікації продукції.</p> <p>Завдання: вивчити перелік, форму та зміст документів щодо добровільної сертифікації продукції, які знаходяться у додатку; скласти конспект.</p> <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи 		
Тема 5 Сертифікація послуг та систем менеджменту		11	12,5
Знати: права, обов'язки та відповідальність сторін під час сертифікації систем менеджменту, порядок їх сертифікації та нагляду за ними, засади стандартизації та сертифікації послуг	<p>Лекція 5 Сертифікація послуг та систем менеджменту</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Права, обов'язки та відповідальність сторін. 2. Порядок сертифікації систем менеджменту. 3. Технічний нагляд за сертифікованою системою менеджменту. 4. Стандартизація та сертифікація послуг. <p>Список рекомендованих джерел: Основні: 1-7. Допоміжні: 12.</p>	2	
Вміти: встановлювати факт сертифікації систем менеджменту якості продукції за непрямыми ознаками, заповнювати заявку на сертифікацію систем менеджменту якості продукції	<p>Завдання для самостійної роботи</p> <p>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Документування та архівування інформації про сертифіковану систему менеджменту. 2. Спеціальні аудити. 3. Повторна сертифікація систем менеджменту. 	7	4,5
	<p>Практична робота 5 Підготовка документації щодо сертифікації систем управління якістю</p> <p>Мета: вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для сертифікації систем менеджменту якості.</p> <p>Завдання: вивчити перелік, форму та зміст документів щодо сертифікації систем менеджменту якості, які знаходяться у додатку; скласти конспект.</p> <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи 	2	8
Тема 6 Технічний регламент безпеки машин		9	4,5
Знати: об'єкти технічного регламенту безпеки машин, умови їх введення в	<p>Лекція 6 Технічний регламент безпеки машин</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Об'єкти та умови їх введення в експлуатацію. 2. Нормативні документи під технічний регламент безпеки машин. 	2	

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
експлуатацію, загальні суттєві вимоги до машин	3. Загальні суттєві вимоги до машин. Список рекомендованих джерел: Основні: 7. Інформаційні ресурси: 23		
Вміти: обирати нормативні документи на об'єкт, що надають йому презумпцію відповідності вимогам технічного регламенту безпеки машин	Завдання для самостійної роботи Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Додаткові суттєві вимоги до машин. 2. Процедури оцінки відповідності незавершеної машини.	7	4,5
Тема 7 Метрологічне забезпечення випробувань БДМ		14	20,5
Знати: види технічного контролю на виробництві та форми його організації, класифікацію випробувань продукції, принципи забезпечення єдності вимірювань	Лекція 7 Метрологічне забезпечення випробувань БДМ План: 1. Види технічного контролю на виробництві та форми його організації. 2. Класифікація випробувань продукції. 3. Принципи забезпечення єдності вимірювань. Список рекомендованих джерел: Основні: 2, 4, 6, 8.	2	
Вміти: розробляти програму та методику випробувань	Завдання для самостійної роботи Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Вимоги до випробувальних лабораторій. 2. Документаційне забезпечення випробувань.	8	4,5
одиниці дорожньо-будівельної техніки	Практична робота 6 Розробка проекту програми сертифікаційних випробувань БДМ Мета: розробити проект програми випробувань будівельно-дорожніх машин. Завдання: користуючись прикладом, наведеним у додатку, обрати з таблиці одиницю дорожньо-будівельної техніки, за Технічним регламентом безпеки машин та нормативними документами встановити її показники якості, що підлягають випробуванням, та скласти проект програми випробувань. План заняття: – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи	2	8
	Практична робота 7 Розробка проекту методики сертифікаційних випробувань БДМ Мета: розробити проект методики випробувань будівельно-дорожніх машин. Завдання: користуючись прикладом, наведеним у додатку, обрати з таблиці одиницю дорожньо-	2	8

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінка (бал)
	будівельної техніки, за Технічним регламентом безпеки машин та нормативними документами встановити її показники якості, що підлягають випробуванням, та скласти проект методики випробувань. План заняття: – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи		
Тема 8 Загальні положення щодо проведення технічної експертизи БДМ		12	12,5
Знати: етапи, порядок та умови технічного огляду та експертного обстеження машин підвищеної небезпеки, мету та засади метрологічної експертизи	Лекція 8 Загальні положення щодо проведення технічної експертизи БДМ План: 1. Технічний огляд машин підвищеної небезпеки та його етапи. 2. Експертне обстеження машин підвищеної небезпеки та його етапи. 3. Об'єкти, суб'єкти та мета метрологічної експертизи. Список рекомендованих джерел: Основні: 6, 8.	2	
Вміти: виконувати метрологічну експертизу технічної документації	Завдання для самостійної роботи Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Класифікація експертиз. 2. Облік даних про технічний стан устаткування.	8	4,5
	Практична робота 8 Проведення метрологічної експертизи технічної (конструкторської, технологічної) документації Мета: вивчити основні положення та порядок проведення метрологічної експертизи технічної документації. Завдання: користуючись прикладом, наведеним у додатку, та розробленим під час навчання на попередніх курсах технологічним процесом виготовлення деталі, провести метрологічну експертизу технологічної документації. План заняття: – Актуалізація теоретичного матеріалу – Виконання завдань лабораторної роботи – Презентація виконаної роботи	2	8
Разом		90 годин / 3 кредита	100 балів

6. Список рекомендованих джерел

Базовий

1. Янушкевич Д.А. Національна та міжнародна стандартизація / Д.А. Янушкевич, О.А. Коваль.- Х.: ХНАДУ, 2010.- 237 с.
2. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник / Г. А. Саранча. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
3. Салухіна Н. Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник / Н. Г. Салухіна, Язвінська О. М. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336с.
4. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р.В. Бичківський, П.Г.Столярчук – Львів: Львівська політехніка, 2004. – 560 с.
5. Сидорчук О.В. Стандартизація та сертифікація техніки і обладнання /О.В. Сидорчук, Ковалишин О.В., Городецький І.М. – Львів: Львівський ДАУ, 2007. – 189 с.
6. Рабинович О.В. Стандартизація, метрологія та контроль: Підручник / О.В. Рабинович, Червоний І.Ф., Маняк М.О. та ін., за ред. Червоного І.Ф.; Запоріж. держ. інж. акад. – Запоріжжя: ЗДІА, 2013. – 184 с.
7. Основи технічного регулювання будівельно-дорожніх машин: навчальний посібник / І. Г. Кириченко, Р. М. Тріщ, Д. А. Янушкевич та ін. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 512 с.
8. Іванов В. М. Технічне діагностування підймально-транспортних машин. Навчальний посібник / В. М. Іванов. – Х.: вид-во «ФОРТ», 2010. – 276 с.

Допоміжний

9. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів
10. ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації
11. ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних
12. ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги
13. ДСТУ EN ISO/IEC 17067:2014 Оцінка відповідності. Основні положення сертифікації продукції та керівні вказівки щодо схем сертифікації продукції
14. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи
15. ДСТУ ISO/IEC 17030:2005 Оцінювання відповідності. Загальні вимоги до знаку відповідності третьої сторони
16. ДСТУ-Н РМГ 102:2012 Модулі оцінки (підтвердження) відповідності та схеми сертифікації
17. ДСТУ ISO/IEC Guide 28:2007 Оцінювання відповідності. Настанови щодо системи сертифікації продукції третьою стороною
18. ДСТУ ISO/IEC Guide 67:2008 Оцінювання відповідності. Засади сертифікації продукції

Інформаційні ресурси

19. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>)
20. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» (<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/124-19>)

21. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1184 «Про затвердження форми, опису знаку відповідності технічним регламентам, правил та умов його нанесення» (<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1184-2015-%D0%BF>)
22. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.01.2016 № 95 «Про затвердження модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності» (<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/95-2016-%D0%BF>)
23. Постанова Кабінету міністрів України від 30.01.2013 № 62 «Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/62-2013-%D0%BF>)

7. Контроль та оцінювання результатів навчання: СТВНЗ 49.1-01:2016

Положення про організацію контролю якості підготовки фахівців у ХНАДУ, СТВНЗ 51.1-01:2016 Положення про організацію самостійного роботи студентів у ХНАДУ. Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль відбувається шляхом перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу (усні та письмові опитування, тестування за матеріалами попередньої лекції на початку кожної наступної лекції), захисту практичних занять, перевірки засвоєння матеріалу, який винесено на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції. Підсумковий контроль здійснюється у вигляді заліку. Підсумкова оцінка знань з навчальної дисципліни може визначатися як сума результатів поточного контролю за згодою студента.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: обов'язкове.

Допускаються пропуски занять з таких причин: хвороба (із наданням копії медичної довідки), участь у конкурсах, олімпіадах, конференціях, спортивних змаганнях (за дозволом викладача та деканату з наданням матеріалів, що підтверджують заявлену участь студента у заході).

8.2. Відпрацювання пропущених занять: обов'язкове незалежно від причин пропуску. Лекція має бути відпрацьована вивченням теоретичного матеріалу із складанням тесту або опитуванням під час консультації. Лабораторна робота відпрацьовується у повному обсязі на консультації викладача.

8.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання морально-етичного кодексу учасників освітнього процесу ХНАДУ та вимог безпеки при виконання навчальних та науково-дослідних робіт (СТВНЗ 20.5-0:2013).

8.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнуті до відповідальності у відповідності до правил академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ (СТВНЗ 67.0-01:2019).