

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

Автомобільний транспорт

(циклова комісія)

ПОГОЖДУЮ

Голова групи забезпечення
ОПП спеціальності

_____ 20__ року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

_____ С. Буснюк
_____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

Розробник Дудич Н.Л.

Галузь знань: 27 Транспорт

Код та назва спеціальності 274 Автомобільний транспорт

Освітньо-професійна програма Автомобільний транспорт

Статус навчальної дисципліни нормативна

Мова навчання українська

Робоча програма навчальної дисципліни “Взаємозамінність, стандартизації та технічні вимірювання” для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної форми навчання, складена на основі ОПП «Автомобільний транспорт».

« _____ » _____ 20__ р. – 14 с.

Розробники: Дудич Н.Л.

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Автомобільний транспорт»

Протокол від _____ 20__ року № _

Голова циклової комісії _____

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від _____ 20__ року № _____

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
Тем – 9.	Галузь знань 27 Транспорт	денна форма навчання	
		Рік підготовки:	
		2	
Загальна кількість годин – 120	Спеціальність 274 Автомобільний транспорт	Семестр	
		2	
Для денної форми навчання: аудиторних – 34; самостійної роботи студента – 56.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: фаховий молодший бакалавр	Лекції	
		18 год.	--
		Практичні	
		14 год.	--
		Самостійна робота	
		88 год.	--
		Вид контролю:	
диференційований залік	--		

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<p>Місце дисципліни в освітній програмі:</p>	<p>Велике значення для розвитку машинобудування має організація виробництва машин і інших виробів на основі взаємозамінності, створення застосування надійних засобів технічних вимірювань і контролю. Створені і освоєні нові системи сучасних, надійних і ефективних машин які дозволяють випускати продукцію високої якості з найменшими затратами праці.</p> <p>Мета вивчення дисципліни полягає у тому, щоб навчити фахівців професійно-технічних навчальних закладів освіти вміло користуватися стандартами, правильно призначати допуски та посадки на деталі проєктованих машин, а також встановлювати норми точності геометричних параметрів, визначати технічні засоби вимірювання для їх контролю.</p> <p>Програму орієнтовано на розуміння взаємозамінності та стандартизації з використанням надійних засобів технічних вимірювань і контролю, що дає змогу випускати продукцію високої якості з найменшими затратами праці.</p>
<p>Загальні компетентності:</p>	<p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
<p>Фахові компетентності:</p>	<p>ФК 3. Здатність проведення вимірювального процесу і оцінки його результатів.</p> <p>ФК 6. Здатність складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування, технічного обслуговування та ремонту колісних транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>ФК 14. Здатність до позитивного мислення у професійному середовищі, здатність виявляти професіоналізм та здатність до навчання.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p>РН 2. Використовувати знання у практичних ситуаціях під час здійснення професійної діяльності.</p> <p>РН 8. Швидко оцінювати ситуацію та приймати адекватні, ефективні рішення.</p> <p>РН 12. Оцінювати та забезпечувати якість робіт, які здійснюються в професійній діяльності</p> <p>РН 17. Проводити вимірювальний експеримент і оцінювати його результати.</p> <p>РН 25. Використовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування колісних транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів</p>
<p>Передумови для вивчення дисципліни:</p>	
<p>Для вивчення «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» необхідними є знання студентів з навчальних дисциплін “Технічне креслення”, “Основи технічної механіки”, “Теорія автоматичного керування”. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з дисциплінами “Математика”, “Хімія”, “Фізика і астрономія”.</p>	

4. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФОРМА НАВЧАННЯ		Кредити	ДЕННА (ОЧНА)							
ФОРМА КОНТРОЛЮ			Підсумкові оцінки (залік, екзамен)							
№ модуля (теми)	Назва змістового модуля (теми)		Кількість годин:							
			Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття:					Індивідуальні заняття
					Всього	з них:				
				Лекційні заняття	Семинарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття			
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Загальні відомості про стандартизацію. Основні положення державної системи стандартизації України.	-	12	10	2	2	-	-	-	
2.	Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.	-	12	10	2	2	-	-	-	
3.	Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням. Методологія стандартизації.	-	14	10	4	2	-	2	-	
4.	Взаємозамінність у машинобудуванні. Методи, види та засоби вимірювань.	-	14	10	4	2	-	2	-	
5.	Прилади для вимірювання лінійних і кутових розмірів.	-	16	10	6	2	-	4	-	
6.	Класифікація промислової продукції та показники її якості.	-	11	9	2	2	-	-	-	
7.	Добір і визначення показників якості виробів машинобудування.	-	13	9	4	2	-	2	-	
8.	Визначення рівня якості продукції. Статистичний та експертний методи визначення рівня якості виробів.	-	12	10	2	2	-	-	-	
9.	Системи забезпечення керування якістю та штрихове кодування продукції.	-	16	10	6	2	-	4	-	
Разом з дисципліни:		4	120	88	32	18	-	14	-	0

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми навчального заняття	Кількість годин	Рекомендована література
Тема 1. Загальні відомості про стандартизацію. Основні положення державної системи стандартизації України.			
1	Лекція 1. Основні положення, терміни і визначення. Органи стандартизації в Україні. Органи галузевих служб стандартизації. Основна мета стандартизації. Об'єкти стандартизації. Категорії нормативних документів з стандартизації. Види стандартів. Використання стандартів та технічних умов.	2	1, с.5—9, 3, с.6-10
Тема 2. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів.			
2	Лекція 2. Організаційна структура робіт з стандартизації. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів. Порядок розроблення і затвердження стандартів.	2	3, с.16-25
Тема 3. Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням. Методологія стандартизації.			
3	Лекція 3. Порядок впровадження стандартів. Державний нагляд за впровадженням і додержанням стандартів. Основні принципи стандартизації. Параметричні ряди виробів. Уніфікація та агрегування складних виробів. Показники рівня уніфікації та стандартизації виробів.	2	3, с.25-28, 1, с. 21-30
Тема 4. Взаємозамінність у машинобудуванні. Методи, види та засоби вимірювань.			
4	Лекція 4. Взаємозамінність та її види. Загальні поняття про розміри., їх відхилення та допуски. Графічне зображення розмірів, їх відхилень і допусків. Загальна характеристика з'єднань робочих поверхонь деталей. Поняття про одиницю допуску й квалітет точності. Добір допусків розмірів і характеру з'єднань. Загальні поняття, терміни. Визначення. Методи та види вимірювань. Засоби вимірювальної техніки. Штрихові та кінцеві міри лінійних і кутових розмірів. Класифікація вимірювальних приладів і перетворювачів. Основні характеристики вимірювальних приладів.	2	1, с.33-45 С.160-174
Тема 5. Прилади для вимірювання лінійних і кутових розмірів.			
5	Лекція 5. Загальні положення. Штрихові ЗВТ. Штангенінструменти та універсальні кутоміри. Мікрометри. Вимірювальні головки. Оптиметри.	2	1, с.181-203

	Пневматичні засоби вимірювання.		
Тема 6. Класифікація промислової продукції та показники її якості			
6	Лекція 6. Основні поняття, терміни та визначення. Класифікація промислової продукції. Класифікація показників якості продукції машинобудування.	2	1, с.253-264
Тема 7. Добір і визначення показників якості виробів машинобудування.			
7	Лекція 7. Показники призначення виробів. Показники надійності і довговічності виробів. Показники ремонтної спроможності виробів. Ергономічні та естетичні показники якості виробів. Показники технологічності конструкції виробів. Показники транспортабельності, стійкості до середовища, впливу на нього та безпеки виробів. Економічні показники якості виробів. Показники стандартизації та уніфікації виробів. Показники патентоспроможності виробів.	2	1, с.265-276
Тема 8. Визначення рівня якості продукції. Статистичний та експертний методи визначення рівня якості виробів.			
8	Лекція 8. Загальні положення. Диференційний метод визначення рівня якості продукції. Комплексний метод визначення рівня якості продукції. Загальні положення. Характеристики розсіяння випадкових величин. Визначення точності статистичних показників рівня якості виробів.	2	1, с.277-297
Тема 9. Системи забезпечення керування якістю та штрихове кодування продукції.			
9	Лекція 9. Основні напрямки підвищення якості продукції. Завдання внутрішніх служб з контролю якості продукції. Види технічного контролю якості продукції. Види випробувань продукції. Системи керування якістю продукції машинобудування. Сертифікація якості продукції. Штрихове кодування продукції.	2	1, с.300-319
Разом		18	

4.2. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Зміст навчального заняття	Кількість годин	Форма та засоби контролю	Рекомендована література
1	Практична 1. Тема 1. Розрахунок і добір основних відхилень і допусків розмірів нерухомих з'єднань.	2	Практичне заняття, групове оцінювання	1, с.63-67
2	Практична 2. Тема 2. Засоби вимірювальної техніки та основні характеристики вимірювальних приладів.	2	Навчально-контролююче, виконання завдань	2, с.165-168 1, с.174-180
3	Практична 2. Тема 2. Розрахунок і добір основних відхилень і допусків розмірів рухомих з'єднань.	2	Практичне заняття, групове оцінювання	1, с.53-63
4	Практична 5. Тема 5. Оптиметри. Пневматичні засоби вимірювання.	2	Навчально-контролююче, виконання завдань	1, с.195-206
5	Практична 6. Тема 6. Добір і визначення показників якості виробів машинобудування.	2	Практичне заняття, групове оцінювання	1, с.265-276
6	Практична 7. Тема 7. Сертифікація якості продукції.	2	Навчально-контролююче, виконання завдань	1, с.308-316
7	Практична 8. Тема 8. Штрихове кодування продукції	2	Індивідуальне оцінювання	1, с.316-319
Разом		14		

4.3. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
Тема № 1. Загальні відомості про стандартизацію. Основні положення державної системи стандартизації України.	10	3, с.6-10
Тема № 2. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів	10	3, с.16-25
Тема № 3. Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням. Методологія стандартизації.	10	3, с.25-28
Тема № 4. Взаємозамінність в машинобудуванні. Методи, види та засоби вимірювання.	10	1, с. 21-45

Тема № 5. Прилади для вимірювання лінійних та кутових розмірів.	10	1, с.160-174
Тема № 6 Класифікація промислової продукції та показники її якості.	9	1, с.181-203
Тема № 7. Добір і визначення показників якості виробів машинобудування.	9	1, с.253-264
Тема № 8. Визначення рівня якості продукції. Статистичний та експертний методи визначення рівня якості виробів.	10	1, с.265-276, 1, с.277-297
Тема № 9. Системи забезпечення керування якістю та штрихове кодування продукції.	10	1, с.300-319
Разом	88	

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Використовуються практичні заняття з індивідуальними завданнями, самостійна робота здобувача вищої освіти з навчальною та довідковою літературою, самостійне виконання завдань, консультації, дискусії з обговорення проблем виробничого характеру.

6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

6.1. Порядок оцінювання результатів навчання

Форма контролю	Порядок проведення контролю
Поточний контроль	Усне опитування на лекційних та практичних заняттях, індивідуальні практичні письмові роботи оцінюються за 4-бальною шкалою
Підсумковий контроль	Підсумкова(залікова) оцінка визначається за рівнем компетентності розв'язання запропонованих залікових питань за 4 бальною шкалою.

6.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання за національною шкалою:		Критерії та визначення оцінювання
рівень компетентності	оцінка: 4-бальна	
1	2	
Високий (творчий)	5 (відмінно)	Здобувач на високому рівні опановує навчальний матеріал у межах чинної програми, вміє аналізувати процеси, які вивчаються, чітко, лаконічно, логічно та послідовно відповідати на поставлені питання, вміє застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач з дисципліни, самостійно поглиблює набуті знання, робить аналіз та висновки.
Достатній (конструктивно-варіативний)	4 (добре)	Здобувач показує достатній рівень знань навчального м матеріалу, дає аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності, вміє застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач з дисципліни.
Середній (репродуктивний)	3 (задовільно)	Здобувач показує посередні знання навчального матеріалу та з теоретичних положень при розв'язанні практичних задач з дисципліни наводить неточні або мало аргументовані відповіді на питання.
Початковий (рецептивно-продуктивний)	2 (незадовільно)	Здобувач не може відтворити зміст залікового питання, допускає суттєві помилки, не знає основних фундаментальних положень дисципліни; наи додаткові питання не дає правильної відповіді.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет)
7.1. Основна література:	
1	Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. – Львів: Світ, 2015. – 328 с.; іл.
2	Якимчук Г.К., Кирилюк Ю.Є., Саранча Г.А. Взаємозамінність, стандартизація метрологія та технічні вимірювання: Підручник / За ред. Г.К.Якимчук. – К.: “Основа”, 2016. – 560 с.
3	Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник – 3-є вид., перероб. і доп. – К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2015. – 174 с.
4	Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю. Підручник. - К.: Центр навчальної літератури, 2016. - 672с.
5	Цюцюра В.Д., Цюцюра СВ. Метрологія та основи вимірювань: навчальний посібник. - К.: Знання-Прес, 2015. - 180 с.
7.2. Допоміжна література:	
6	Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. 4.1. Метрологія. Навчальний посібник з грифом МОН України. - Житомир, ЖІТІ, 2015. - 337с.
7	Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. 4.2. Стандартизація, сертифікація і акредитація. Навчальний посібник з грифом МОН України. - Житомир, ЖІТІ, 2015. -384с.
8	Коваленко І.О., Коваль А.М. Метрологія та вимірювальна техніка. Навчальний посібник. - Житомир: ЖІТІ, 2016. - 602 с.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	
9	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання ... www.tsatu.edu.ua > tsapk > course > vzajemozam...
10	Взаємозамінність стандартизація та технічні вимірювання ... org2.knuba.edu.ua > course > view