

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ ТА  
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

### ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ І ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ

Розробник: Олександр ГОРБЕНКО, завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту, к.т.н., доцент,

Полтава 2022 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання
<b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b>	Обов'язкова навчальна дисципліна
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	Викладач: <b>Олександр Горбенко</b> , – к. т. н., доцент Контакти: ауд. 337, навчальний корпус № 3 E-mail: <a href="mailto:oleksandr.gorbenko@pdaa.edu.ua">oleksandr.gorbenko@pdaa.edu.ua</a> Сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/gorbenko-oleksandr-viktorovych">https://www.pdaa.edu.ua/people/gorbenko-oleksandr-viktorovych</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність Освітня програма</b>	274 Автомобільний транспорт ОПП Автомобільний транспорт
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Базові знання з механічної інженерії За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню дисципліни ОК «Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів»

### Заплановані результати навчання

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** здобуття здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних навичок використання та дотримання вимог комплексних систем загальнотехнічних стандартів, виконання розрахунків по обґрунтуванню допусків розмірів і призначенню посадок, метрологічного забезпечення на різних рівнях виробництва.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** формування вмій та навичок практично нормувати точність геометричних параметрів деталей, з'єднань, складальних одиниць; здійснювати точні розрахунки геометричних параметрів, розмірних ланцюгів з використанням комп'ютерних програм; позначати норми точності на робочих і складальних кресленнях; призначати вимірювальні засоби і користуватися ними.

#### **Компетентності**

*Загальні*

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

*Фахові*

ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.

### ***Програмні результати навчання***

ПРН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

ПРН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

### **Програма та структура навчальної дисципліни**

Тема 1. Основи взаємозамінності. Основні терміни та визначення.

Тема 2. Технічні вимірювання та забезпечення точності обробки деталей

Тема 3. Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань.

Тема 4. Теоретичні основи розрахунку і вибору посадок.

Тема 5. Допуски і посадки вальниць кочення. Селективне складання.

Тема 6. Взаємозамінність гладких конічних з'єднань. Взаємозамінність нарізних з'єднань.

Тема 7. Взаємозамінність шпонкових і шліцьових з'єднань.

Тема 8. Взаємозамінність зубчастих і черв'ячних передач.

Тема 9. Розрахунок розмірних ланцюгів.

Тема 10. Основи стандартизації.

### **Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

#### **1. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

Назви тем	Кількість годин			
	274АТ бд 2022			
	усього	л	лаб	с.р
Тема 1. Основи взаємозамінності. Основні терміни та визначення.	10	2	-	8
Тема 2. Технічні вимірювання та забезпечення точності обробки деталей	22	2	14	6
Тема 3. Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань.	10	2	-	8
Тема 4. Теоретичні основи розрахунку і вибору посадок.	12	2	-	10
Тема 5. Допуски і посадки вальниць кочення. Селективне складання.	12	2	2	8
Тема 6. Взаємозамінність гладких конічних з'єднань. Взаємозамінність нарізних з'єднань.	12	-	4	8
Тема 7. Взаємозамінність шпонкових і шліцьових з'єднань.	12	2	2	8
Тема 8. Взаємозамінність зубчастих і черв'ячних передач.	8	-	-	8
Тема 9. Розрахунок розмірних ланцюгів.	10	2	-	8
Тема 10. Основи стандартизації.	12	2	2	8
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>80</b>

## Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання			
	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Розв'язування тестів	Екзамен	Разом
ПРН 1	12	24	10	46
ПРН 7	12	10	5	27
ПРН 10	12	10	5	27
<b>Разом</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### **Критерії успішного опанування програмних результатів навчання**

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		Максимальний	Мінімальний
ПРН 1	46	46	28
ПРН 7	27	27	16
ПРН 10	27	27	16
Разом	100	100	60

### Трудомісткість

Загальна кількість годин – 120 год. Кількість кредитів – 4,0. Форма семестрового контролю – екзамен.

### Політика навчальної дисципліни

*Академічна доброчесність.* Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20 %). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

### **Рекомендовані джерела інформації:**

#### *Основні*

1. Дудніков А.А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання. Київ, 2006. 294 с.
2. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене) : підручник / за ред. І.С. Сірого. Київ : Аграрна освіта, 2009. 353 с.
3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання : підр. для студ. вищ. навч. закл. / за ред. Іванова Г.О., Шебаніна В.С. 2-е вид., перероб. і доповн. Київ : Видавництво „Аграрна освіта”. 2010. 577 с.
4. Когут М.С., Лебідь Н.М., Білоус О.В., Кравець І.Є. Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання. Львів : Світ, 2010. 528 с.

#### *Допоміжні*

1. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум : підруч. / за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шебаніна. Миколаїв : МНАУ, 2016. 428 с.
2. ДСТУ 2500-94 Основні норми взаємозамінності. Єдина система допусків та посадок. Терміни та визначення. Позначення і загальні норми.
3. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення.
4. ДСТУ 1.0-93 Державна система стандартизації України. Основні положення.
5. Саранча Г.А., Якимчук Г.К. Метрологія, стандартизація та управління якістю: підручник. Київ : Основа, 2004. 376 с.
6. Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: навч. посіб. Київ : Знання-Прес, 2003. 180 с.
7. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М. : Машиностроение, 1987. 352с.
8. Горбенко О.В., Келемеш А.О. Дослідження властивостей полімер-них матеріалів при відновленні не-рухомих підшипникових з'єднань. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені П. Василенка*. Харків. 2017. С.6
9. Kelemesh A., Dudnikov I., Dudnikov A., Gorbenko O. Research of wear resistance of bronze bushings during plastic vibration deformation. *Eastern-European*

*Journal of Enterprise Tech-nologies*. 2017. Vol. 2, № 11. (86). P. 16 – 21.  
<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.97534>.

10. Горбенко О.В., Дудніков А.А., Келемеш А.О. Робочий зошит з дисципліни: «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» для здобувачів вищої освіти інженерно-технологічного факультету. Полтава, РВВ ПДАУ. 2021. 28 с.

11. Дудніков А.А., Горбенко О.В., Келемеш А.О. Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності 208 «гроінженерія та за освітньо-професійною програмою Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Полтава, РВВ ПДАА, 2018. 60 с.

#### *Інформаційні ресурси мережі Інтернет*

1. <http://moodle.pdaa.edu.ua>.

2. Взаємозамінність та технічні вимірювання : підручн. для вищ. та серед. техн. навч. закл. / за ред. А. П. Кудрін, В. В. Лубяний, В. Д. Хижко. Київ : Астра Пол, 2005. 208 с.

<https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/33512>