

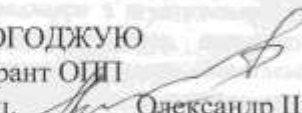
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Механіко-технологічний факультет

Кафедра технічного сервісу та систем в АПК

ПОГОДЖУЮ


Гарант ОПП

доц.  Олександр ШОКАРЕВ

«24» 12 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав.кафедри ТСС АПК

доц.  Андрій СМЕЛОВ

«24» 12 2020 р.

ПРОГРАМА НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВО - СИЛАБУС

з дисципліни Інженерна механіка (ВСТВ) (обов'язкова)

(найменування та статус освітньої компоненти: обов'язкова або за вибором студента)

для спеціальності 208 Агроінженерія за ОПП Агроінженерія

(шифр, найменування спеціальності, освітньої програми)

Форма навчання денна

(денна, заочна)

Кількість кредитів 3+0,5 кредита

Курс 3-й

Семестр 6-й

Змістових модулів (підсумкових модульних контролів) - 2

СРС – 54+15 годин,

Форма контролю – екзамен

(екзамен або диференційований залік)

Загальна кількість годин -90+15 годин

2020-2021 н.р.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

2

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

**«Інженерна механіка (ВСТВ)».** Силабус для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр механіко-технологічного факультету спеціальності 208 Агроінженерія - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 9 с.

Силабус складений на підставі «Положення про програму навчання здобувачів вищої освіти - силабус» Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 16 с.  
(документ ким і коли виданий)

Розробник: Паніна В.В., к.т.н., доцент,

Рецензент: Смелов А.О., к.т.н., доцент.

Силабус затверджений на засіданні кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК» протокол № 5 від 24 грудня 2020 року  
В.о.завідувача кафедри ТСС АПК

доц.  Андрій СМЕЛОВ

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 Агроінженерія для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр за ОПП Агроінженерія.  
Протокол № 4 від 24 грудня 2020 року

Голова, доцент  Андрій СМЕЛОВ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Механіко-технологічний факультет**

Кафедра технічного сервісу та систем в АПК

ПОГОДЖУЮ

Гарант ОПП

доц. \_\_\_\_\_ Олександр ШОКАРЕВ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав.кафедри ТСС АПК

доц. \_\_\_\_\_ Андрій СМЕЛОВ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВО - СИЛАБУС**

з дисципліни Інженерна механіка (ВСТВ) (обов'язкова) \_\_\_\_\_.

(найменування та статус освітньої компоненти: обов'язкова або за вибором студента)

для спеціальності 208 Агроінженерія за ОПП Агроінженерія

(шифр, найменування спеціальності, освітньої програми)

Форма навчання денна

(денна, заочна)

Кількість кредитів 3+0,5 кредита

Курс 3-й

Семестр 6-й

Змістових модулів (підсумкових модульних контролів) - 2

СРС – 54+15 годин,

Форма контролю – екзамен

(екзамен або диференційований залік)

Загальна кількість годин -90+15 годин

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

2020-2021 н.р.

**«Інженерна механіка (ВСТВ)».** Силабус для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр механіко-технологічного факультету спеціальності 208 Агроінженерія - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 9 с.

Силабус складений на підставі «Положення про програму навчання здобувачів вищої освіти - силабус» Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 16 с.

(документ ким і коли виданий)

Розробник: Паніна В.В., к.т.н., доцент,

Рецензент: Смілов А.О., к.т.н., доцент.

Силабус затверджений на засіданні кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК» протокол № 5 від 24 грудня 2020 року  
В.о.завідувача кафедри ТСС АПК

доц. \_\_\_\_\_ Андрій СМІЛОВ

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 208 Агроінженерія для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр за ОПП Агроінженерія.

Протокол № 4 від 24 грудня 2020 року

Голова, доцент \_\_\_\_\_ Андрій СМІЛОВ

© ТДАТУ, 2020

### **1 Анотація курсу та Веб-сайт його розміщення**

Навчальна дисципліна "Інженерна механіка (ВСТВ)" (ІМ(ВСТВ)) охоплює теоретичні і практичні компоненти, поняття, правові норми, вимоги і правила, а також комплекс організаційних, технічних і спеціальних заходів і засобів, спрямованих на здатність розв'язувати складні завдання проектування технологічного обладнання і загальні проблеми машинобудування.

Господарювання в умовах ринкових відносин висуває нові вимоги до підготовки бакалавра з агроінженерії. Потрібні фахівці, які здатні застосовувати і використовувати основні поняття, принципи розробки, проектування та функціонування підприємств агропромислового комплексу, методику розробки технологічних процесів аграрного виробництва та переробки продукції рослинництва, тваринництва та технічного сервісу в агропромисловому виробництві.

При цьому велике значення має освітня та професійна підготовка здобувачів вищої освіти з технічних наук, прийняття ефективних професійних рішень в області агроінженерії; розв'язання актуальних задач і проблем в агроінженерії.

Веб-сайт курсу <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1556>

Примітка – для входу на портал потрібен логін і пароль.

### **2 Мета викладання дисципліни**

Мета навчальної дисципліни ІМ(ВСТВ) – навчити майбутніх фахівців забезпечувати працездатність сільськогосподарських машин за мінімальних витрат часу, трудових та матеріальних ресурсів.

### **3 Завдання вивчення дисципліни**

Завданнями дисципліни є:

- надати інформацію про національну стандартизацію в Україні, порядок застосування стандартів;
- навчити основам теорії взаємозамінності і системи допусків і посадок ISO;
- надати методики розрахунку і вибору посадок типових з'єднань деталей машин;
- навчити складати розмірні ланцюги і розраховувати допуски і граничні відхилення на всі ланки;
- навчити обирати засоби вимірювань в залежності від необхідної точності обробки деталей;
- надати необхідні знання та вміння у використанні засобів вимірювання;
- подати правила позначення норм точності на кресленнях;
- навчити контролювати деталі за їх геометричними розмірами і відповідності технічним вимогам.

### **4 Результати навчання (з урахуванням soft skills)**

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів (науки з взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань) і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### **Загальні компетентності:**

Знання та розуміння предметної області ІМ(ВСТВ) та розуміння професії:

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

- знати основні поняття і положення в галузі стандартизації;
- знати вимоги стандартів до управління якістю продукції на усіх етапах життєвого циклу;
- знати основні поняття теорії взаємозамінності;
- знати методики розрахунку і вибору стандартних посадок типових з'єднань;
- знати методи складання і розрахунку розмірних ланцюгів;
- знати правила позначення норм точності розмірів, форми, розташування, шорсткості поверхонь на креслениках;
- знати засоби вимірювання лінійних та кутових величин;
- знати правила вибору засобів вимірювання.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### Фахові компетентності

Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.

Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування. А саме:

- застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності (використання національних, міждержавних і міжнародних стандартів);
- виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук (вибирати засоби вимірювання достатньої точності);
- описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів (практично вибирати параметри точності за таблицями системи допусків і посадок ISO, призначати посадки з'єднань розрахунковим методом і методом аналогії);
- відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин (визначати характер з'єднань по нормам точності, позначеним на креслениках, вміти здійснювати вимірювання і визначати придатність розмірів);
- застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки (вибирати вимірювальні засоби достатньої точності, вміти налаштовувати вимірювальні засоби і здійснювати вимірювання).

### Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; - уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді.
- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.
- **керування часом** - уміння справлятися із завданнями вчасно.
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

- **лідерські якості:** уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати.
- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

### 5 Пререквізити (Prerequisite)

Дисципліни, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння дисципліни ІМ(ВСТВ): “Вища математика”, “Фізика”, “Прикладна математика”, “Комп’ютери та комп’ютерні технології”, “Деталі машин”, “Нарисна геометрія та комп’ютерна графіка”.

### 6 Постреквізити (Postrequisite)

Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни ІМ(ВСТВ): “Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів”, “Ремонт машин та обладнання”, “Технічний сервіс в АПК”, “Експлуатація машин і обладнання”.

### 7 Інформація про викладача

Паніна Валерія Валеріївна, к.т.н., доцент кафедри ТСС АПК

[valeriia.panina@tsatu.edu.ua](mailto:valeriia.panina@tsatu.edu.ua)

Галузь наукових інтересів:

- розробка технологій та технологічного обладнання відновлення елементів сільськогосподарської техніки при ремонті

<http://www.tsatu.edu.ua/tstt/people/panina-valerija-valerijivna/>

### 8 Структура курсу та форма контролю знань

У структурі курсу вказані перелік тем, тривалість занять (курсу), форма контролю та оцінювання по кожній складовій освітнього процесу і графік підсумкового модульного контролю.

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
<b>Змістовий модуль 1. «Основи взаємозамінності та технічні вимірювання»</b>							
1	Лекція 1	Місце та роль дисципліни ВСТВ. Система допусків і посадок ISO.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 1	Класифікація засобів і методів вимірювання	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 1	Підготовка до лабораторного заняття №1	-	-	-	5	1,5
2	Лабораторне заняття 2	Допуски та посадки – основні поняття та визначення. СДП ISO. Користування таблицями СДП.	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 2	Підготовка до лабораторного заняття №2	-	-	-	4	1,5
3	Лекція 2	Точність обробки.	2	-	-	-	-

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
	Лабораторне заняття 3	Контроль деталей калібрами.	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 3	Підготовка до лабораторного заняття №3	-	-	-	5	2
4	Лабораторне заняття 4	Розрахунок і вибір посадок з натягом	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 4	Підготовка до лабораторного заняття №4	-	-	-	4	1,5
5	Лекція 3	Вимірювання.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 5	Вимірювання штангенінструментами.	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 5	Підготовка до лабораторного заняття №5	-	-	-	5	2
6	Лабораторне заняття 6	Розрахунок і вибір посадок кілець підшипників кочення Вибір посадок методом аналогії. Позначення норм точності на креслениках	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 6	Підготовка до лабораторного заняття №6	-	-	-	4	1,5
7, 8	Самостійна робота	Виконання 10 розділу КП. Самостійна робота з підготовки до ПМК1	-	-	-	8	-
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1					10
<b>Всього за змістовий модуль 1 - 45+8 год.</b>			6	12	-	27+8	35
<b>Змістовний модуль 2 «Основи взаємозамінності та стандартизація»</b>							
9	Лекція 4	Складання і розрахунок розмірних ланцюгів.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 7	Вимірювання мікрометричним інструментом.	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 7	Підготовка до лабораторного заняття №7	-	-	-	5	2
10	Лабораторне заняття 8	Складання і розрахунок розмірних ланцюгів методом повної взаємозамінності	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 8	Підготовка до лабораторного заняття №8	-	-	-	4	1,5
11	Виробнича практика						



Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

Номер тижня	Вид заняття	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
12	Лабораторне заняття 9	Вимірювання індикаторними інструментом.	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 9	Підготовка до лабораторного заняття №9	-	-	-	5	2
13	Лекція 5	Метод групової взаємозамінності. Взаємозамінність типових з'єднань	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 10	Селективне складання. Вибір посадок, розрахунок кількості груп	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 10	Підготовка до лабораторного заняття №10	-	-	-	4	1,5
14	Лабораторне заняття 11	Вибір універсальних вимірювальних засобів.	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 11	Підготовка до лабораторного заняття №11	-	-	-	5	2
15	Лекція 6	Взаємозамінність типових з'єднань. Національна система стандартизації в Україні.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 12	Вимірювання важільно-механічними приладами та оптико-механічними інструментами..	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 12	Підготовка лабораторного заняття №12	-	-	-	4	1
16	Самостійна робота	Виконання креслеників деталей КП. Самостійна робота з підготовки до ПМК2	-	-	-	7	1
	ПМК-2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
<b>Всього за змістовий модуль 2 - 45+7 год.</b>			6	12	-	27+7	35
<b>Екзамен</b>							30
<b>Всього 90+15</b>			12	24	-	54+15	100

Поточний контроль успішності здобувачів ВО – проводиться на поточних заняттях відповідно до розкладу у вигляді усного контролю, тестового контролю або розв'язування проблемних ситуацій тощо.

Підсумковий модульний контроль здійснюється відповідно до модульної освітньої програми, академічного календаря і затверджених навчальних програм з дисципліни, розроблених на основі ОПП (ОНП) спеціальності у формі тестування.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про оцінювання знань здобувачів ВО ТДАТУ [http://www.tsatu.edu.ua/nmc/wp-content/uploads/sites/52/polozhennya\\_pro\\_otsinyuvannya\\_znan\\_studentiv\\_tdatu\\_2016-2.pdf](http://www.tsatu.edu.ua/nmc/wp-content/uploads/sites/52/polozhennya_pro_otsinyuvannya_znan_studentiv_tdatu_2016-2.pdf)

### 9 Методи та форми навчання викладання

Лекції (проблемні й оглядові), робота з малими групами, опитування, завдання, лабораторні та практичні заняття, форум. Для забезпечення цього процесу для студентів підготовлені різні матеріали такі як: роздаткові матеріали; презентації; озвучені відео файли; заняття із застосуванням телекомунікаційної техніки; дослідницькі методи; робота в Internet аудиторіях – електронні лекції, семінари, лабораторні роботи, дистанційні консультації й ін.

### 10 Політика курсу

Для забезпечення високої якості знань необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття й не спізнюватися на них;
- систематично брати активну участь у освітньому процесі;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання;
- не займатися сторонніми справами на заняттях;
- приймати активну участь у науково-дослідній роботі студентів;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- вчасно виконувати і здавати завдання для самостійної роботи;
- відпрацьовувати пропущені заняття;
- дотримуватись академічної доброчесності.

### 11 Шкала оцінок

Дисципліна ІМ(ВСТВ), оцінюється за 100-бальною шкалою.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали у національну та шкалу ЄКТС здійснюється у наступному порядку:

Шкала рейтингу ТДАТУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
		Екзамен або диференційований залік
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
75-81	C	
67-74	D	3 (задовільно)
60-66	E	
35-59	FX	2 (незадовільно) (з можливістю повторного перескладання)
0-34	F	2 (незадовільно) (з обов'язковим повторним вивченням курсу)

### 12 Рекомендована література та інформаційні ресурси

*Рекомендована література:*

1. Сірий І.С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене): Підручник/ І.С. Сірий. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 353 с.
2. Василенко Ф.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням ПК./ Ф.І. Василенко - Кіровоград, «Імекс» 2005 – 314с.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Кафедра технічного сервісу та систем в АПК  
Силабус «Інженерна механіка (ВСТВ)» 2020-2021 н.р. 3 курс АІ.

3. Цюцюра С.В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація/ С.В. Цюцюра, В.Д. Цюцюра –Київ, Знання, 2006–242с.
4. Паніна В.В. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Навчально-методичний посібник до лабораторного практикуму для самостійної роботи/В.В. Паніна, О.В. В'юник, Г.І. Дашивець, Д.П. Журавель. – Мелітополь:Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 84 с.

*Інформаційні ресурси:*

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри ТСС АПК <http://tsatu.edu.ua/tsapk>
4. Електронний посібник «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Навчально-методичний посібник до лабораторного практикуму для самостійної роботи». [http://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk\\_5/](http://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_5/)
5. Internet.

**13 Інформаційний пакет дисципліни**

Інформаційний пакет до дисципліни ІМ(ВСТВ) розміщений на Веб-сайті курсу <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1556> на якому знаходяться робоча програма навчальної дисципліни; завдання для самостійної роботи з методичними рекомендаціями; питання до заліку (екзамену); література базова та допоміжна; тексти лекцій з вказівкою назв тем та планів лекцій у відповідності до календарно-тематичного плану; тестові завдання до ПМК; тестовий комплекс з дисципліни з глосарієм.