


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

Кафедра «Технічний сервіс та системи в АПК»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедрою

доцент  Андрій СМЕЛОВ

« 16 » 08 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна механіка (ВСТВ)

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 208 «Агроінженерія» ОПІ Агроінженерія
(на основі ОКР «Молодший спеціаліст»)
Навчально-науковий інститут загальноуніверситетської підготовки

2020– 2021 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна механіка (ВСТВ)» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» ОПП Агроінженерія (на основі ОКР «Молодший спеціаліст») Навчально-науковий інститут загальноуніверситетської підготовки. – Мелітополь, ТДАТУ - 14 с.

Розробник: доцент Паніна В.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК». Протокол № 1 від «31» серпня 2020 року

В.о. завідувача кафедри ТСС АПК

доц.  Андрій СМЕЛОВ

Схвалено методичною комісією Навчально-наукового інститута загальноуніверситетської підготовки зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП Агроінженерія для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

Протокол № 1 від «31» серпня 2020 року

Голова, доц.  Галина ТАРАНЕНКО

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

Кафедра «Технічний сервіс та системи в АПК»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедрою

доцент _____ Андрій СМЕЛОВ

«___» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна механіка (ВСТВ)

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

зі спеціальності 208 «Агроінженерія» ОПП Агроінженерія

(на основі ОКР «Молодший спеціаліст»)

Навчально-науковий інститут загальноуніверситетської підготовки

2020– 2021 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна механіка (ВСТВ)» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» ОПП Агроінженерія (на основі ОКР «Молодший спеціаліст») Навчально-науковий інститут загальноуніверситетської підготовки. – Мелітополь, ТДАТУ - 14 с.

Розробник: доцент Паніна В.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК». Протокол № 1 від « 31 » серпня 2020 року

В.о. завідувача кафедри ТСС АПК

доц. _____ Андрій СМЕЛОВ

Схвалено методичною комісією Навчально-наукового інститута загальноуніверситетської підготовки зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП Агроінженерія для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

Протокол № від « » вересня 2020 року

Голова, доц. _____ Галина ТАРАНЕНКО

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		заочна форма навчання	
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u>	Обов'язкова	
Загальна кількість годин – 90 годин	спеціальність <u>208 «Агроінженерія»</u>	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		2-й	6-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – самостійна робота студента	ступінь вищої освіти «Бакалавр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	8 год.
		Лабораторні заняття	6 год.
		Практичні заняття	-
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	76 год.
		Форма контролю: екзамен	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета. дисципліни «Інженерна механіка (Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання)» ІМ (ВСТВ) є здобуття теоретичних знань і практичних навичок використання і дотримання вимог комплексних систем загально технічних стандартів, виконання точностних розрахунків з вибору посадок типових з'єднань, метрологічного забезпечення при виготовленні, експлуатації і ремонті сільськогосподарської техніки.

Завдання.

- 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати:

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 (Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання) та розуміння професії:

- 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 кресленнях;
- 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.

- **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.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМ 1 «Основи взаємозамінності та технічні вимірювання»

Тема 1. Місце та роль дисципліни ВСТВ. [1 с. 171-180; 2 с. 52-63, 132-143]

Система допусків і посадок ISO. [1 с. 180-185, 197-201; 2 с. 155-167].

Місце та роль дисципліни ВСТВ у підготовці інженера

Допуски і посадки – основні поняття та визначення

Система допусків і посадок ISO.

Тема 2. Точність обробки. [1 с. 63-89; 2 с. 86-119]

Вимірювання. [1 с. 124-129; 2 с. 91-155]

Точність обробки при виготовленні і відновленні деталі

Визначення імовірного відсотка браку. Точність форми

Точність розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь

Вимірювання – джерело інформації

Основний постулат метрології. Вибір універсальних засобів виміру

ЗМ 2 «Основи взаємозамінності та стандартизація»

Тема 3. Складання і розрахунок розмірних ланцюгів. [1 с. 223-238; 2 с. 183-190].

Метод повної взаємозамінності.

Метод імовірності.

Методи, які забезпечують точність замикальної ланки.

Метод групової взаємозамінності.

Тема 4. Взаємозамінність типових з'єднань. [1 с. 272 - 286; 2 с. 212 - 222]

Взаємозамінність різьбових з'єднань

Взаємозамінність шпонкових з'єднань.

Взаємозамінність шліцьових з'єднань

Взаємозамінність зубчастих передач.

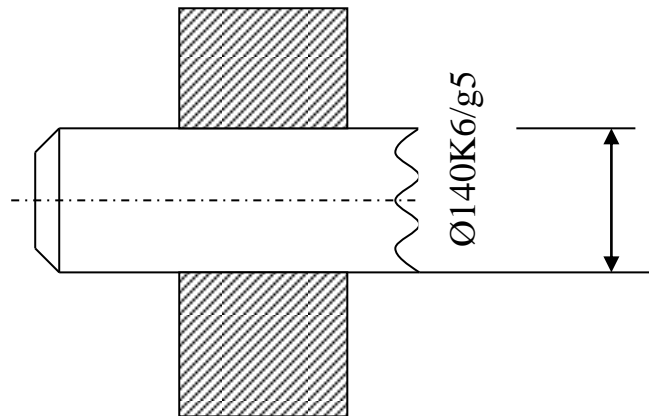
4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер заняття	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. «Основи взаємозамінності та технічні вимірювання»							
1	Лекція 1	Місце та роль дисципліни ВСТВ. Система допусків і посадок ISO.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 1	Допуски та посадки – основні поняття та визначення. СДП ISO. Користування таблицями СДП.	-	2	-	-	8
	Самостійна робота 1	Підготовка до лабораторного заняття №1	-	-	-	20	5
2	Лекція 2	Точність обробки. Вимірювання.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 2	Розрахунок і вибір посадок кілець підшипників кочення. Вибір посадок методом аналогії. Позначення норм точності на креслениках	-	2	-	-	7
	Самостійна робота 2	Підготовка до лабораторного заняття №2	-	-	-	20	5
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1					10
Всього за змістовий модуль 1 - 48 год.			4	4	-	40	35
Змістовий модуль 2 «Основи взаємозамінності та стандартизація»							
3	Лекція 3	Складання і розрахунок розмірних ланцюгів.	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 3	Класифікація засобів і методів вимірювання	-	2	-	-	15
	Самостійна робота 3	Підготовка до лабораторного заняття №3	-	-	-	36	10
4	Лекція 4	Взаємозамінність типових з'єднань	2	-	-	-	-
	ПМК-2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 - 42 год.			4	2	-	36	35
Екзамен							30
Всього 90			8	6	-	76	100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини - засіб для чого?
2. Який найкращий варіант добору плиток розміру 39,98 мм?
3. Який висновок, якщо скоба проходить вал сторонами *ПР* і *НЕ*?
4. Який висновок, якщо скоба проходить вал стороною *ПР*, а стороною *НЕ* не проходить?
5. Який висновок, пробка не проходить сторонами *ПР* і *НЕ*?
6. Точність атестації плиток визначає?
7. Ступенем наближення максимального розміру плитки до номінального розміру кінцевої міри чим характеризується?
8. Відстань від робочої поверхні плитки до плити, до якої притерта плитка?
9. Використовують при вимірювання зазорів між поверхнями?
 10. Який висновок, якщо скоба проходить вал стороною *ПР* і *НЕ*?
 11. Який засіб використовується для контролю отвору?
 12. Який висновок, якщо пробка не проходить сторонами *ПР* і *НЕ*?
 13. Який висновок, якщо пробка проходить сторонами *ПР* і *НЕ*?
 14. З яким допуском вали, які контролюються регульованими скобами?
 15. Чим характеризується ступень наближення максимального розміру плитки до номінального розміру кінцевої міри?
16. Який висновок, якщо розмір висоти $25_{-0.073}^{-0.040}$ мм, дійсний розмір висоти \varnothing 25,835 мм?
17. Який висновок, якщо розмір отвору $25_{-0.073}^{-0.040}$ мм, дійсний розмір отвору 25 мм?
18. Щоб придбати штангенциркуль треба вказати?
19. Яку точність відліку по ноніусу має штангенінструмент?
20. Яку величина відліку по ноніусу має штангенглибиномір?
21. Який висновок, якщо розмір глибини $25_{-0.073}^{-0.040}$ мм, дійсний розмір глибини 24,927 мм?
22. Штангенглибиномір служить для вимірювання чого?
23. Які штангенінструменти використовують при розмітці?
24. Штангенрейсмус служить для вимірювання чого?
25. Яка ціна поділки шкали штанги штангенглибиноміру?
26. Який висновок, якщо розмір вала $25_{-0.073}^{-0.040}$ мм, дійсний розмір вала \varnothing 25 мм?
27. Яка ціна поділки стебла мікрометричного глибиноміра, мм?
28. Яка точність відліку на барабані мікрометричного глибиноміра, мм?
29. Який розмір зафіксований на мікрометричному глибиномірі, мм?
30. З якими межами вимірювання потрібен мікрометр коли вал має номінальний діаметр 55 мм?
31. З чого починають вимірювання мікрометричним глибиноміром?

32. Що таке овальність?
33. Що таке конусоподібність?
34. Для яких вимірювань слугує мікрометр?
35. Який розмір зафіксований на мікрометрі, мм?
36. З якими межами вимірювання потрібен мікрометр, коли вал має номінальний діаметр 85 мм?
37. Властивість деталей займати своє місце в машині без додаткової обробки і виконувати свої функції це?

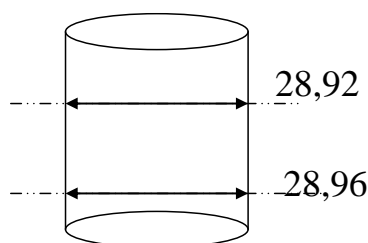


38. Найбільший граничний розмір отвору D_{\max} ?
39. Найменший граничний розмір отвору D_{\min} ?
40. Найбільший граничний розмір валу d_{\max} ?
41. Найменший граничний розмір валу d_{\min} ?
42. Допуск розміру отвору t_D ?
43. Допуск розміру валу t_d ?
44. Найбільший граничний зазор S_{\max} ?
45. Найменший граничний зазор S_{\min} ?
46. Допуск посадки T_{Δ} ?
47. В якій системі задана посадка?
48. Питомий тиск (напруга) в з'єднаннях з натягом утворюється за рахунок яких деформацій?
49. Умова вибору посадки з натягом, що забезпечує міцність з'єднання?
50. Посадки з натягом призначаються для забезпечення?
51. Від збільшення діаметру і довжини з'єднання зусилля запресування?
52. Фізико-механічні показники матеріалу від яких залежить міцність з'єднання?
53. Взаємна нерухомість отвору і валу в посадках з натягом забезпечується?
54. Змінання і зрізання мікронерівностей натяг в з'єднанні?
55. Умова вибору посадки з натягом, що забезпечує нерухомість?
56. При збільшенні натягу зусилля запресування?

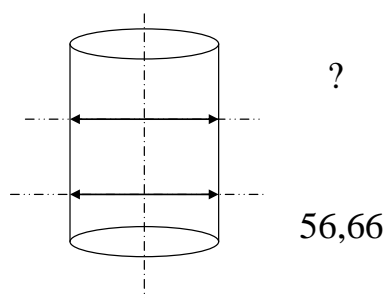
57. Фізико-механічні показники матеріалу, від яких залежить нерухомість?
58. Переднє колесо трактора обертається, цапфа – ні. Як навантажене внутрішнє кільце підшипника кочення?
59. Нульовий клас підшипника кочення позначається?
60. Циркуляційно навантажене кільце підшипника кочення повинно мати яку посадку?
61. В редукторі обертається вал, корпус нерухомий. Як навантажене внутрішнє кільце підшипника кочення?
62. Переднє колесо трактора обертається, цапфа – ні. Як навантажене зовнішнє кільце підшипника?
63. Як змінюється зусилля запресування кільця підшипника кочення із збільшенням натягу?
64. Який основний показник циркуляційно навантаженого кільця при виборі посадки?
65. Яку посадку повинно мати місцево навантажене кільце підшипника кочення?
66. Який основний показник місцево навантаженого кільця при виборі посадки?
67. В редукторі обертається вал, корпус нерухомий. Як навантажене зовнішнє кільце підшипника?

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

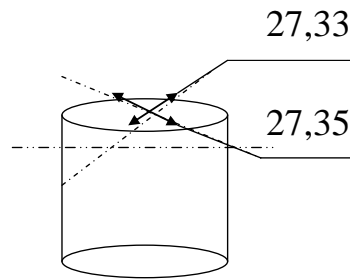
1. При вимірюванні радіального биття циліндричної деталі вимірювальний стрижень індикатора як повинен бути до осі деталі?
2. Чому дорівнює конусоподібність деталі, яка вказана на ескізі?



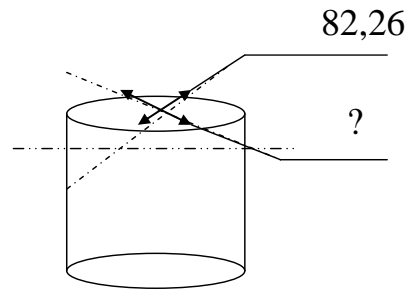
3. Конусоподібність деталі 0,03 мм, вкажіть яке значення повинно бути на ескізі?



4. Чому дорівнює овальність деталі, яка вказана на ескізі?



5. Овальність деталі складає 0,01 мм, вкажіть яке значення повинно бути на ескізі?



6. Ціна поділки індикатора?

7. Індикаторний нутромір служить для вимірювання?

8. Межа вимірювання індикатора годинникового типу "ІЧ 2"?

9. Гранична похибка засоба вимірювання дорівнює?

10. Яка похибка забезпечує взаємозамінність при складанні?

11. Умова вибору універсальних засобів вимірювання?

12. При виборі засобів вимірювання номінальний розмір з чим порівнюється?

13. Допустима похибка при вимірюванні від чого залежить?

14. Точність відліку штангенінструмента?

15. Точність відліку мікрометричних інструментів?

16. Точність відліку індикатора годинникового типу?

17. В заяві на придбання штангенциркуля треба вказати?

18. При вимірюванні вала $\varnothing 65$ мм, який потрібен мікрометр?

19. Яка межа вимірювання індикатора годинникового типу "ІЧ 5"?

20. Яка межа вимірювання індикатора годинникового типу "ІЧ 10"?

21. Засіб, який використовується для контролю валу?

22. Точність атестації плиток визначає?

23. Відхили кроку і кута профілю різьби враховується допуском на що?

24. Параметри внутрішньої різьби на які встановлюються допуски?

25. При контролі різьби болта вимірюють параметри на які встановлені допуски?

26. При комплексному контролі параметрів різьби застосовують?

27. Для різьби гайки М12-6Н7Н поле допуски 6Н задане на?

28. У з'єднанні з призматичною шпонкою посадковим розміром ϵ ?

29. Допуск паралельності і сіметричності паза та осі шпонкового зєднання призначають в залежності від якого допуску?
30. На ширину шпонки незалежно від виду зєднання встановлене поле допуску?
31. Який елемент центрування шліцьового зєднання
- $$d - 8 \times 32 \times 36 \frac{H7}{f8} \times 6 \frac{D9}{f7}$$
32. Для шліцьової втулки $d - 8 \times 32 H7 \times 36 H12 \times 6 D9$, яке поле допуску елементу центрування?
33. Для вибору ступеня точності зубчатої передачі, що необхідно знати?
34. Для заданої точності зубчатої передачі Ст 8-7-6 Ва, яка ступінь точності контакту?
35. Як називається ланка, розмір якої одержують останнім у процесі обробки, складання чи вимірювання?
36. Допуск і граничні відхили замикальної ланки визначаються розв'язанням якої задачі?
37. Як називається ланка розмірного ланцюга, із збільшенням якої розмір замикальної ланки зменшується?
38. Як називається ланка розмірного ланцюга, із збільшенням якої розмір замикальної ланки збільшується?
39. По розрахунковому коефіцієнту точності розмірного ланцюга, що обирають для складових ланок?
40. Яка ланка є вихідним розміром при побудові розмірних ланцюгів?
41. Принцип, який полягає в основі призначення граничних відхилів складових ланок?
42. Допуск замикальної ланки має бути рівним чи більшим за якої величини?
43. Сукупність розмірів, які створюють замкнутий контур і визначають розташування осей і поверхонь?
44. У якому виробництві застосовують розрахунок розмірних ланцюгів методом „максимум-мінімум„?
45. Як забезпечується групова взаємозамінність?
46. У якому виробництві застосовують розрахунок розмірного ланцюга методом імовірності?
47. У якому виробництві застосовують метод групової взаємозамінності?
48. Групова взаємозамінність забезпечується при складанні деталей?
49. З чого починають розрахунок розмірного ланцюга методом імовірності?
50. Більш дешево виробництво деталей забезпечується при застосуванні розрахунку розмірних ланцюгів, яким методом?
51. Недоліком селективного складання є?

52. Селективне складання починається з?
53. Як змінюється точність з'єднань при селективному складанні?
54. Який недолік має розрахунок розмірного ланцюга методом імовірності?
55. Як змінюється величина допуску при розрахунку розмірного ланцюга методом імовірності?
56. При проведенні сертифікації третьою стороною виступає?
57. На чому ґрунтується національна стандартизація в Україні?
58. Кто представляє інтереси України зі стандартизації в міжнародних організаціях?
59. Технічний регламент встановлюється для якій продукції?
60. Стандарт це?
61. Типові витрати на 1 т. км пробігу це показник?
62. У відповідності з ідеологією стандартів серії ДСТУ ISO 9000 проблеми якості?
63. Науково-технічний рівень стандартів перевіряється через скільки років?
64. Метод стандартизації, який базується на простому обмеженні типів, видів, марок продукції – це?
65. Система якості в організації створюється для чого?
66. Ремонт автомобіля належить до якої загальної категорії продукції?
67. Метод стандартизації, який базується на використанні одноманітності конструкцій однакових за призначенням деталей, агрегатів – це?
68. Кто видає сертифікати відповідності?
69. Який рівень сертифікації, що забезпечує організації мінімум перевірок якості продукції?
70. Кто розробляє політику у сфері якості організації?

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

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. Сірий І.С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання/ І.С. Сірий, В.С. Колісник – К, Урожай, 1995 – 262с.
3. Зенкин А.С. Допуски и посадки в машиностроении. Справочник/ А.С. Зенкин, И.В. Пешко – К. Техніка. 1984 – 311с.

4. Василенко Ф.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням ПК./ Ф.І. Василенко - Кіровоград, «Імекс» 2005 – 314с.

Допоміжна

1. Исикава К. Японские методы управления качеством/ К. Исикава. - М. «Экономика», 1988 – 215с.
2. Конкин М.Ю. Об утилизации технических средств производства./ М.Ю. Конкин. - Вестник Россельхозакадемии, 2003 - №6.
3. Никсон Ф. Роль руководства предприятия в обеспечении качества и надежности./ Ф. Никсон. - М.Изд.стандартов.1990 - 231с.
4. Цюцюра С.В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація/ С.В. Цюцюра, В.Д. Цюцюра –Київ, Знання, 2006–242с.
5. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством./ И.Ф. Шишкин - изд. Стандартов. 1990 - 342с.
6. Допуски і посадки. Справочник в 2т / В.Д. Мягков и др. Л. Машиностроение.т.1 1982 – 543с.; т.2. 1983 – 448 с.
7. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора/ Р.И. Гжиров -Л. Машиностроение, 1983, - 464с.
8. Дунаев П.Ф. Детали машин. Курсовое проектирование/ П.Ф. Дунаев - М.Высшая школа, 1984, - 335с.
9. 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.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри ТС АПК.
4. Сайт кафедри ТС АПК <http://tsatu.edu.ua/tsapk>
5. 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/
6. Internet.