

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЧЕРНЯТИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з
навчальної роботи

_____ Валентина БІЛОУС

«_____» _____ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ І ТЕХНІЧНІ
ВИМІРЮВАННЯ

Рівень вищої освіти	Початковий (короткий цикл)
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітньо-професійна програма	Агроінженерія

Чернятин – 2024 р.

Робоча програма з навчальної дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання». Рівень вищої освіти - початковий (короткий цикл),

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 208 Агроінженерія, освітньо-професійна програма Агроінженерія, 2022 р.

Мова навчання – українська.

Розробник: М. Стефанішен , викладач вищої категорії.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії технічних дисциплін

Протокол №1 від «01 » серпня 2024 року

Голова циклової комісії _____ Василь Горячий

Схвалено та затверджено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «05 » серпня 2023 року

Голова методичної ради _____ Валентина БІЛОУС

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Анатолій ГРИЦУН

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Спеціальність 208 Агроінженерія Освітньо-професійний ступінь «молодший бакалавр» Освітня програма «Агроінженерія»	Нормативна	
Модулів – 2		Курс:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		2-й	
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента -3		3-й	
		Лекції	
		24	
		Практичні	
		20	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		46	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

Метою вивчення навчальної дисципліни є роз'яснення основних положень стандартизації, метрології, сертифікації, також основ теорії допусків та посадок, засобів, методів вимірювання та контролю розмірів під час виготовлення і ремонту деталей, механізмів, складальних одиниць

Завдання дисципліни:

- дати студентам ґрунтовні й систематичні знання з усіх розділів дисципліни;
 - сформувати уміння і навички користуватись стандартами та іншими нормативно-технічними документами; призначати номінальні розміри або інші параметри продукції;
 - розшифровувати умовні позначення посадок;
 - призначати граничні відхилення розмірів та посадки для різних з'єднань;
 - виконувати графічні зображення поля допусків для різних посадок;
 - позначати допуски розмірів, форми та шорсткості поверхонь деталей на кресленнях;
 - проводити контроль розмірів деталей граничними калібрами та вимірювати ці розміри універсальними вимірювальними засобами;
- правильно вибирати вимірювальні засоби та користуватись ними; робити висновки про придатність деталей

Програмні результати навчання:

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

Програмні результати навчання	Зміст
ПРН6	Застосовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.
ПРН7	Вміти читати технічні креслення та відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації для розуміння будови і функціонування вузлів різних механізмів, систем машин і обладнання.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**.

Програмні компетентності	Зміст
Інтегральна	Здатність особи самостійно виконувати складні спеціалізовані виробничі чи навчальні завдання в галузі аграрного виробництва або у процесі навчання, нести відповідальність за результати своєї діяльності та діяльності інших осіб у певних ситуаціях.
ЗК7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ФК1	Здатність використовувати базові знання основних закономірностей із загальнотехнічних дисциплін для вирішення технічних завдань.
ФК3	Здатність володіти сучасними інструментами, приладами та іншим обладнанням з метою оцінки стану машин, їх ремонту і технологічного налагодження.
ФК11	Здатність використовувати основні положення інженерної механіки та взаємозамінності деталей для визначення і вирішення інженерних завдань з використанням типових методів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен: здійснювати аналіз процесів в інженерії та механічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням та вимірювальною технікою.

3.Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Державна система стандартизації. Міжнародна стандартизація

Тема 2.Методичні основи стандартизації

Тема 3.Стандартизація та якість продукції. Ефективність стандартизації

Тема 4.Загальні принципи взаємозамінності під час виготовлення деталей і ремонту машин

Тема 5. Основні поняття про допуски і посадки

Тема 6. Система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань

Тема 7. Вибір посадок і призначення допусків

Тема 8. Допуски і посадки деталей з деревини і пластмас. Допуски деталей з непроставленими відхиленнями

Тема 9. Точність геометричних параметрів

Тема 10. Система допусків і посадок підшипників кочення

Модуль 2

Тема 11. Допуски розмірів, що входять у розмірні ланцюги. Селективне складання

Тема 12. Система допусків і посадок шпонкових і шліцьових з'єднань

Тема 13. Система допусків і посадок кріпильних і різьбових з'єднань

Тема 14. Система допусків і посадок зубчастих коліс і передач

Тема 15. Допуски на кути і конічні з'єднання

Тема 16. Основи технічних вимірювань

Тема 17. Калібри

Тема 18. Універсальні засоби вимірювання. Засоби вимірювання спеціального призначення

4. Структура навчальної дисципліни

Назва розділу, модуля, теми	Кількість годин			
	всього	з них		СРС
		аудиторних		
		лекції	практичні	
Модуль 1				
Тема 1. Державна система стандартизації. Міжнародна стандартизація	5	2		3
Тема 2. Методичні основи стандартизації	4	2		2
Тема 3. Стандартизація та якість продукції. Ефективність стандартизації	3	2		1
Тема 4. Загальні принципи взаємозамінності під час виготовлення деталей і ремонту машин	2	1		1
Тема 5. Основні поняття про допуски і посадки	8	1	4	3
Тема 6. Система допусків і посадок	6	1	2	3

	всього	з них		СРС
		аудиторних		
		лекції	практичні	
гладких циліндричних з'єднань				
Тема 7. Вибір посадок і призначення допусків	6	1	2	3
Тема 8. Допуски і посадки деталей з деревини і пластмас. Допуски деталей з непроставленими відхиленнями	2			2
Тема 9.Точність геометричних параметрів	4	2		2
Тема 10. Система допусків і посадок підшипників кочення	6	2	2	2
Модуль 2				
Тема 11. Допуски розмірів, що входять у розмірні ланцюги. Селективне складання	4	2		2
Тема 12. Система допусків і посадок шпонкових і шліцьових з'єднань	4	1		3
Тема 13. Система допусків і посадок кріпильних і різьбових з'єднань	4	1		3
Тема 14. Система допусків і посадок зубчастих коліс і передач	4	1		3
Тема 15. Допуски на кути і конічні з'єднання	4	1		3
Тема 16. Основи технічних вимірювань	4	1		3
Тема 17. Калібри	3	1		2
Тема 18. Універсальні засоби вимірювання. Засоби вимірювання спеціального призначення	17	2	10	5
Всього	90	24	20	46

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
	Модуль 1	
1	Державна система стандартизації. Міжнародна стандартизація	2
2	Методичні основи стандартизації	2
3	Стандартизація та якість продукції. Ефективність стандартизації	2
4	Загальні принципи взаємозамінності під час виготовлення деталей і ремонту машин. Основні поняття про допуски і посадки	2
5	Система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань. Вибір посадок і призначення допусків	2
6	Точність геометричних параметрів	2
7	Система допусків і посадок підшипників кочення	2
	Модуль 2	
8	Допуски розмірів, що входять у розмірні ланцюги. Селективне складання	2
9	Система допусків і посадок шпонкових, шліцьових і різьбових з'єднань	2
10	Система допусків і посадок зубчастих коліс і передавачів. Допуски на кути і конічні з'єднання	2
11	Основи технічних вимірювань. Калібри	2
12	Універсальні та спеціальні засоби вимірювання	2
	Разом	24

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1	Розв'язування задач на визначення граничних розмірів деталей, їх допусків.	2
2	Графічне зображення полів допусків і ескізів спряжених поверхонь	2

3	Розв'язання задач на визначення системи з'єднань, квалітетів допусків і параметрів посадок з використанням таблиць граничних відхилень ЄСДП	2
4	Розрахунок з'єднань заданими значеннями граничних розмірів посадки	2
5	Розрахунок і вибір посадок підшипників кочення	2
6	Вимірювання деталей штангенінструментами	2
7	Вимірювання зовнішніх розмірів циліндричних поверхонь деталі гладким мікрометром	2
8	Вимірювання індикатором радіального і торцевого биття та висновки про придатність поверхонь деталі	2
9	Вимірювання глибини виступів деталі мікрометричним глибиноміром	2
10	Вимірювання індикаторними нутромірами і визначення ремонтного розміру гільз ДВЗ	2
	Разом	20

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Суть і народногосподарське значення стандартизації	3
2	Державна система стандартизації. Міжнародна стандартизація	1
3	Методичні основи стандартизації	1
4	Стандартизація та якість продукції. Ефективність стандартизації	1
5	Загальні принципи взаємозамінності під час виготовлення деталей і ремонту машин	1
6	Основні поняття про допуски і посадки	1
7	Система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань	3
8	Вибір посадок і призначення допусків	3
9	Допуски і посадки деталей з деревини і пластмас. Допуски деталей з непроставленими відхиленнями	3
10	Точність геометричних параметрів	2
11	Система допусків і посадок підшипників кочення	2
12	Допуски розмірів, що входять у розмірні ланцюги. Селективне складання	2
13	Система допусків і посадок шпонкових і шліцьових з'єднань	2

14	Система допусків і посадок кріпильних і різьбових з'єднань	3
15	Система допусків і посадок зубчастих коліс і передач	3
16	Допуски на кути і конічні з'єднання	3
17	Основи технічних вимірювань	3
18	Калібри	3
19	Універсальні засоби вимірювання. Засоби вимірювання спеціального призначення	2
20		5
	Разом	60

7. Методи навчання

Словесні (лекція, пояснення, тощо);
 Практичний метод (практичні заняття);
 Наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
 Робота з навчально-методичною літературою (конспектування, розгляд аналогів);
 Самостійна робота (виконання індивідуальних завдань).

8. Форми контролю

- опитування,
- перевірка практичних робіт
- захист лабораторних робіт
- модульна контрольна робота
- залік

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота											З а л і к	С у м а
Модуль 1						Модуль 2						
T1- T3	T4-T5	T6 - T7	T8 - T10	С Р С	М 1	T11-T15	T16-T17	T18	С Р С	М 2		
3	9	9	6	3	5	3	3	20	4	5	30	100

У кінці вивчення дисципліни, здобувач вищої освіти може набрати до 70 балів підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 30 балів підсумкової оцінки - на залікові.

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної, інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачена в разі потреби розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

10. Критерії оцінювання результатів навчання

№	Вид навчальної діяльності	Бали
Модуль I		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	7x1
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5x4
3	Самостійна робота (виконання індивідуальних завдань)	1x3
4	Тестування	1x5
	Всього за модуль	35
Модуль II		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5x1
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5x4
3	Самостійна робота)	1x4
4	Тестування	1x5
	Всього за модуль	35
	Залік	30
	Разом	100

Оцінка навчальних досягнень студентів за всіма видами контролю -поточний контроль успішності і модульне тестування - здійснюється за національною шкалою та шкалою ECTS.

11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Для заліку	Сума балів за всі види навчальної діяльності
відмінно	A		90 – 100

	B	зараховано	82-89
	C		74-81
добре			
задовільно	D		64-73
	E		60-63
незадовільно	FX		35-59
	F		0-34
		не зараховано з можливістю повторного складання	
		не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

12. Академічна доброчесність

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачас:

- 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 і джерела інформації.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

12. Методичне забезпечення

Основна література

1. Базієвський С. Д., Дмитришин В. Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Київ: видавничий дім “Слово”, 2004. 504 с.
2. Базієвський С. Д., Дмитришин В. Ф., Борхаленко Ю. О. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Київ: Аграрна освіта, 2015. 238 с.
3. Борхаленко Ю. О. та ін. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навч.- метод, посіб. Київ: НМЦ, 2006. 206 с.
- 4 Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене): Підручник / За ред. Сірого І.С. - К.: Аграрна освіта, 2009. - 353 с..

Додаткова література

1. Борхаленко Ю.О. Методичний посібник Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник.- К.: Аграрна освіта, 2009
2. Боженко Л.І., Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. - Львів: Світло, 2003. - 328 с.
3. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація: Підручник,- Київ: Видавництво Європейського університету, 2002.- 174 с.
4. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація. – Київ :Вид-во укр. ін-ту менеджменту і бізнесу, 2002. – 174 с.

