

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

КАФЕДРА НАДІЙНОСТІ ТЕХНІКИ



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛЮ
“ ”
2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри надійності техніки
Протокол № 10 від 15.05.2024 р.

Завідувач кафедри
Андрій НОВИЦЬКИЙ

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОПП
«Машини та обладнання
сільськогосподарського виробництва»
Микола КОРОБКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КВАЛІМЕТРІЯ

Освітньо-професійна програма – «Машини та обладнання
сільськогосподарського виробництва»
Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування»
Факультет конструювання та дизайну
Розробник: к. т. н., доцент Юлій РЕВЕНКО

Київ – 2024 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Кваліметрія

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>133 – Галузеве машинобудування</i>	
Освітня програма	<i>Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<i>вибіркова</i>	
Загальна кількість годин	<i>120</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>4</i>	
Кількість змістових модулів	<i>2</i>	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	<i>-</i>	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	<i>1</i>	<i>1</i>
Семестр	<i>2</i>	<i>1-2</i>
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>8 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>-</i>	<i>-</i>
Лабораторні заняття	<i>15 год</i>	<i>8 год</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>104 год.</i>
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>	

2. Мета та задачі дисципліни

Мета дисципліни – дати обґрунтування структури та основні методи визначення показників якості виготовлення, монтажу і високоефективного використання машин та обладнання стосовно виробництва, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції.

Набуття компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформацію з різних джерел.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК3. Здатність створювати нову техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

СК6. Здатність оцінювати, контролювати та керувати процесами конструювання, виготовлення, випробування, ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва.

Результати навчання (РН):

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування і, зокрема, сільськогосподарського машинобудування.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Основи оцінки якості														
Тема 1. Методологічні основи інженерної кваліметрії. Основні поняття та терміни.	1	8	2				6		1		1			13
Тема 2. Показники якості продукції машинобудування	2-3	16	2		2		12		1		1			13
Тема 3. Моделі управління якістю	4-5	16	2		2		12		1		1			13
Тема 4. Аналіз та класифікація методів оцінки якості	6-7	16	2		2		12		1		1			13
Разом за змістовим модулем 1		56	8		6		42		4		4			52
Змістовий модуль 2. Методи і засоби оцінки якості														
Тема 5. Методи і засоби вимірювань лінійних величин	8-9	16	2		2		12		1		1			13
Тема 6. Методи і засоби вимірювань лінійно-кутових величин	10-11	16	2		2		12		1		1			13
Тема 7. Методи і засоби визначення шорсткості і відхилення форми	12-13	16	2		2		12		1		1			13
Тема 8. Методи і засоби оцінки показників якості об'єктів, процесів та матеріалів протягом життєвого циклу	14-15	16	1		3		12		1		1			13
Разом за змістовим модулем 2		64	7		9		48		4		4			52
УСЬОГО ГОДИН		120	15		15		90		8		8			104

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Засоби вимірювань лінійних і кутових величин.	2
2	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь автотракторних гільз	2
3	Обгрутування параметрів для визначення якості технічного стану автотракторних поршнів.	2
4	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь колінчастих валів автотракторних двигунів.	2
5	Обгрутування параметрів для визначення якості технічного стану поршневих пальців міліметром.	2
6	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь від циліндричності скобою важільною.	2
7	Контроль розмірів та визначення відхилень форм поверхонь типу «вал» мікрометром важільним.	2
8	Визначення параметрів шорсткості поверхні	1

7. Теми самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні поняття та терміни.	6
2.	Показники якості: номенклатура, класифікація	6
3.	Моделі управління якістю: «Петля якості», цикл Демінга	6
4.	Методи оцінки показників якості.	6
5.	Інноваційні методи оцінки показників якості	6
6.	Методи і засоби оцінки лінійних і кутових величин	6
7.	Види похибок та причини їх виникнення. Методи оцінювання похибок	6
8.	Форма деталей машин та положення поверхонь (вісей)	6
9.	Методи оцінки якості деталей та агрегатів	6
10.	Засоби для оцінки якості матеріалів	6
11	Існуючі моделі системи управління якістю	6
12	Класифікація методів оцінки якості протягом життєвого циклу	6
13	Обгрунтування геометричних параметрів деталі і призначення методу та засобу технічного контролю для оцінки технічного стану	6
14	Методи оцінювання похибок деталей в галузевому машинобудуванні та ремонтному виробництві	6
15	Інноваційні методи контролю показників якості	6

9. Методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод;
- проблемного виконання;
- частково-пошуковий (евристичний);
- дослідницький;
- інформаційно-повідомляючий метод;
- інструктивно-практичний метод;
- пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод;
- спонукальний метод навчання і пошуковий метод.

Для набуття знань з дисципліни плануються такі види навчання: лекції та лабораторні заняття, учбово-дослідна робота.

В лекціях розглядаються найважливіші питання, що визначають основу підготовки до майбутньої діяльності фахівця з галузевого машинобудування.

На лабораторних заняттях засвоюються правила закріплюються методи вимірювання показників, оцінки якості виробів та ефективності технологічних процесів.

Індивідуальні заняття під керівництвом викладача повинні бути пов'язані з пошуковими розробками стосовно конкретних виробничих ситуацій чи науково-технічних рішень.

З метою інтенсифікації і підвищення ефективності процесу навчання розроблені і використовуються програмовані завдання як для режиму вивчення курсу, так і в режимі контролю знань студентів, проблемні методи, ділові ігри та аналіз конкретних виробничих ситуацій.

10. Форми контролю.

Оцінювання. Контроль знань: поточний (опитування, контрольні і самостійні роботи, тестування, атестація), підсумковий.

Оцінювання знань відбувається за модульно-рейтинговою системою оцінювання знань.

Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни складається з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» (2019 р).

11. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію чинної редакції)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

12. Навчально-методичне забезпечення

1. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь автотракторних гільз. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

2. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь автотракторних поршнів. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

3. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь колінчастих валів автотракторних двигунів. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

4. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь поршневих пальців міліметром. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

5. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь поршневих пальців скобою важільною. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

6. Вимірювання розмірів та визначення відхилень форми поверхонь поршневих пальців мікрометром важільним. О.М.Бистрий, В.І.Мельник, Ревенко Ю.І., А.В.Новицький. – К.: НАУ, 2016.

13. Рекомендовані джерела інформації

1. Новицький А. В., Мельник В. І., Ревенко Ю. І., Бистрий О. М., Ружило З. В. Кваліметрія: навчальний посібник. Київ : Прінтеко, 2022. 187 с.

Робоча програма розроблена на основі освітньо-професійної програми «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» затвердженої рішенням Вченої ради НУБіП України від 24 квітня 2024 року, (протокол №11) із урахуванням змін та доповнень (обумовлених Законом України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу», що набрав чинності з 16 серпня 2024 року).

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>133 – Галузеве машинобудування</i>	
Освітня програма	<i>Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<i>вибіркова</i>	
Загальна кількість годин	<i>120</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>4</i>	
Кількість змістових модулів	<i>2</i>	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	<i>-</i>	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	1-2
Лекційні заняття	16 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	16 год	8 год
Самостійна робота	88 год.	104 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Основи оцінки якості														
Тема 1. Методологічні основи інженерної кваліметрії. Основні поняття та терміни.	1	8	2				6		1		1			13
Тема 2. Показники якості продукції машинобудування	2-3	16	2		2		12		1		1			13
Тема 3. Моделі управління якістю	4-5	16	2		2		12		1		1			13
Тема 4. Аналіз та класифікація методів оцінки якості	6-7	16	2		2		12		1		1			13
Разом за змістовим модулем 1		56	8		6		42		4		4			52
Змістовий модуль 2. Методи і засоби оцінки якості														
Тема 5. Методи і засоби вимірювань лінійних величин	8-9	16	2		2		12		1		1			13
Тема 6. Методи і засоби вимірювань лінійно-кутових величин	10-11	16	2		2		12		1		1			13
Тема 7. Методи і засоби визначення шорсткості і відхилення форми	12-13	16	2		3		12		1		1			13
Тема 8. Методи і засоби оцінки показників якості об'єктів, процесів та матеріалів протягом життєвого циклу	14-15	16	2		3		12		1		1			13
Разом за змістовим модулем 2		64	8		10		48		4		4			52
УСЬОГО ГОДИН		120	16		16		90		8		8			104

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Засоби вимірювань лінійних і кутових величин.	2
2	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь автотракторних гільз	2
3	Обгрутування параметрів для визначення якості технічного стану автотракторних поршнів.	2
4	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь колінчастих валів автотракторних двигунів.	2
5	Обгрутування параметрів для визначення якості технічного стану поршневих пальців міліметром.	2
6	Контроль розмірів та визначення відхилень форми поверхонь від циліндричності скобою важільною.	2
7	Контроль розмірів та визначення відхилень форм поверхонь типу «вал» мікрометром важільним.	2
8	Визначення параметрів шорсткості поверхні	2

7. Теми самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні поняття та терміни.	6
2.	Показники якості: номенклатура, класифікація	6
3.	Моделі управління якістю: «Петля якості», цикл Демінга	6
4.	Методи оцінки показників якості.	6
5.	Інноваційні методи оцінки показників якості	6
6.	Методи і засоби оцінки лінійних і кутових величин	6
7.	Види похибок та причини їх виникнення. Методи оцінювання похибок	6
8.	Форма деталей машин та положення поверхонь (вісей)	6
9.	Методи оцінки якості деталей та агрегатів	6
10.	Засоби для оцінки якості матеріалів	6
11	Існуючі моделі системи управління якістю	6
12	Класифікація методів оцінки якості протягом життєвого циклу	6
13	Обгрунтування геометричних параметрів деталі і призначення методу та засобу технічного контролю для оцінки технічного стану	6
14	Методи оцінювання похибок деталей в галузевому машинобудуванні та ремонтному виробництві	5
15	Інноваційні методи контролю показників якості	5