

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА



Проектування режимів функціонування технічних систем

спеціальність	G11 Машинобудування (за спеціалізаціями) G11.03 Технологічні машини та обладнання	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Смарт-інжиніринг машинобудівних систем сервісної інженерії та харчових виробництв	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	агроінженерії

ВИКЛАДАЧ

Козаченко Олексій Васильович



Вища освіта – спеціальність механізація сільського господарства

Науковий ступень - доктор технічних наук 05.05.11 Машини та засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Вчене звання - професор

Досвід роботи – більше 40 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор 15 підручників і посібників, більше 200 наукових статей, більше 40 патентів і авторських свідоцтв, більше 20 методичних розробок;
- академік інженерної академії України;
- відмінник технічної служби.

телефон	+380997614917	електронна пошта	o.v.kozachenko21@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	----------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені: доцент Дьяконов Сергій Олександрович

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	отримання студентами необхідних знань наукових та теоретичних основ технічної експлуатації сільськогосподарської техніки (СГТ) та проектування технічних систем, а також практичних навичок і вмінь у вирішенні задач по виборі стратегії технічної експлуатації, підтримці працездатності машин та забезпечення технічної ефективності їх використання.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	здатність до обґрунтування вибору конструкції робочих органів інноваційних технічних засобів відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів, їх налагодження на режим роботи в конкретних умовах використання.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 12 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК9. Здатність працювати в команді. СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач машинобудування систем харчових виробництв, сервісної інженерії, зокрема, в умовах технічної невизначеності. СК2. Критичне осмислення передових для машинобудування систем харчових виробництв сервісної інженерії наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх	Програмні результати навчання	ПРН2 Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. ПРН3 Знати і розуміти процеси машинобудування систем харчових виробництв, сервісної інженерії, мати навички їх практичного використання. ПРН4 Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у машинобудуванні систем харчових виробництв, сервісної інженерії. ПРН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. ПРН6 Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. ПРН7 Готувати виробництво та експлуатувати вироби машинобудування систем харчових виробництв, сервісної інженерії протягом життєвого циклу.
-------------	---	-------------------------------	--

застосовувати для розв'язання складних задач машинобудування і забезпечення сталого розвитку. СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва машинобудівних систем харчових виробництв, сервісної інженерії, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі. СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основи технічної експлуатації та формування системи технічного обслуговування і ремонту машин.

Лекція 1.	Основні причини зміни технічного стану машин в процесі експлуатації.	Практичне заняття (ПЗ)1	Використання основних нормативів технічної експлуатації машин.	Самостійна	Визначення показників технічної експлуатації машин з використанням математичних методів. Закономірності спрацювання та зміни регулювань елементів машин. Використання законів розподілу випадкових величин в технічній експлуатації. Дослідження процесу спрацювання та підвищення працездатності ґрунтообробних машин з пасивними робочими органами. Дослідження процесу спрацювання та підвищення працездатності активних робочих органів ґрунтообробних машин. Аналіз втрати працездатності при поступових відмовах машин на прикладі посівних та садильних комплексів. Дослідження втрати працездатності за рахунок порушення регулювань машин на прикладі комплексів машин (бурякозбиральні, зернозбиральні, картоплезбиральні, кукурудзозбиральні та ін.). Аналіз підвищення працездатності робочих органів машин конструкторсько-технологічними методами. Дослідження впливу абразивного зношування
Лекція 2.	Основи забезпечення працездатності машин.	ПЗ 2	Розрахунок обсягу робіт з технічних обслуговувань і ремонтів транспортних засобів.		
Лекція 3.	Основи експлуатації машин.	ПЗ 3	Розрахунок трудомісткості та чисельності виконавців з технічних обслуговувань і ремонтів транспортних засобів.		

					робочих органів машин на їх ефективність. Дослідження впливу на працездатність сільськогосподарських машин зовнішнього навантаження. Аналіз систем і технічних засобів профілактичного обслуговування машин. Дослідження ефективності експлуатаційних властивостей машин. Комплексні показники технічної експлуатації, їх характеристики. Аналіз стратегій технічного обслуговування машин, їх характеристики.
Лекція 4	Формування системи технічного обслуговування і ремонту машин.	ПЗ 4	Принципи корегування періодичності та трудомісткості технічного обслуговування рухомого складу.		
Модуль 2. Теоретичні основи технічної діагностики, основи теорії масового обслуговування та проектування технічних систем					
Лекція 5	Основи теорії контролю.	ПЗ 5	Визначення періодичності діагностування та допустимого значення діагностичних параметрів.	Самостійна робота	Методи формування системи технічного обслуговування і ремонту машин. Теоретичні основи і технологія експлуатаційної обкатки машин. Діагностика як метод отримання інформації про рівень працездатності машин. Визначення граничних і допустимих значень параметрів технічного стану елементів машин. Методи і процеси діагностування машин. Прогнозування технічного стану машин. Аналіз пристосованості машин до технічного обслуговування і діагностування машин. Засоби обслуговування як системи масового обслуговування. Класифікація систем масового обслуговування і показники їх ефективності. Комплексні показники оцінки ефективності технічної експлуатації машин. Передумови та методика формування складу запасних частин. Контроль якості виробів. Аналіз систем випробувань машин та методика обробки статистичної інформації. Мета, способи збору та обробки результатів експлуатації машин.
Лекція 6	Нормування і постачання запасних частин.	ПЗ 6	Розрахунок потреби запасних частин для відновлення працездатності машин.		
Лекція 7	Проектування технічних систем. Основи теорії масового обслуговування.	ПЗ 7	Типові задачі проектування технічних систем.		
		ПЗ 8	Визначення показників ефективності систем масового обслуговування.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Теорія експлуатації машин та проектування технічних систем: навчальний посібник /О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, С.П. Сорокін та ін.; за ред. О.В. Козаченка. – Харків: ПромАрт, 2018. 320 с.
2. Теорія технічної експлуатації: навчальний посібник /О.В. Козаченко, О.Д. Деркач, О.М. Шкрегаль та ін.; за ред. О.В. Козаченка. – Харків, «Міськдрук», 2015. 180 с.
3. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки. – Харків: Торнадо, 2000. 192 с.
4. Забезпечення працездатності агротехнічних систем: теорія і практикум : навч. посіб. / О. В. Козаченко, С. О. Дьяконов, О. В. Блезнюк ; за ред. О. В. Козаченка ; Держ. біотехнол. ун-т. – Харків : Біотехкнига, 2026. – 612 с.
5. Лімонт А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин: Навч. посіб. / Держ. агроеколог. ун-т. – Житомир, 2008. 420 с.
6. Практикум з технічної діагностики: навч. посібник / О.В.Козаченко, С.П.Сорокін, О.М.Шкрегаль та ін.; за ред. Козаченка О.В. –Х.: Факт, 2013. – 456с.

Допоміжна література

1. Козаченко О.В. Проблеми ресурсозбереження у сільськогосподарських агрегатах. – Харків: Торнадо, 2000. 192 с.
2. Технічний сервіс в АПК: навчальний посібник / С.М. Грушецький, І.М.Бендера, О.В.Козаченко та ін.// Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І.,2014. – 680 с.
3. Козаченко О.В. Забезпечення ефективності робочих органів культиваторів: монографія / О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, В.С. Каденко. – Харків: ПромАрт, 2021. 238 с.
4. Експлуатація та сервіс техніки. Частина II. Комбайни. Навчальний посібник. /С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.В. Козаченко, М.В. Бакум, К.Г. Сировицький, М.М. Абдуєв, Ф.М. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОА «Планета-Прінт», 2021. 115 с.
5. Сільськогосподарські машини. Частина 1. Книга 2. Культиватори: Навчальний посібник / [Р.В. Кириченко, М.В. Бакум, О.В. Козаченко, В.І. Пастухов, А.Д. Михайлов, М.М. Кречот, О.Б. Козій, М.М. Абдуєв] за редакцією Р.В. Кириченка і М.В. Бакума. – Харків: ДБТУ, 2024. 338 с.
6. Бакум М.В. та ін. «Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини». За ред. М.В. Бакума. – Харків, 2005. 332 с.
7. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 1. 285 с.
8. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 2. 288 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.