

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ



ЕНЕРГО- ТА МАТЕРІАЛОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ

спеціальність	G11 Машинобудування	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Сервісний інжиніринг технологічних машин та обладнання	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка

ВИКЛАДАЧ

Тіхонов Олександр Всеволодович



Вища освіта – спеціальність механізація сільського господарства (інженер- механік)

Науковий ступень – кандидат технічних наук за спеціальністю «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»

Вчене звання – доцент кафедри ремонту тракторів, автомобілів та сільськогосподарських машин

Досвід роботи – більше 44 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- опубліковано більш ніж 160 наукових та методичних публікацій в тому числі статті, що індексуються в наукометричних базах Scopus та Web of Science-2;
- 5 підручників, 15 навчальних посібників, 1 монографія;
- 8 авторських свідоцтв та 7 деклараційних патентів України на корисну модель;
- керівництво кваліфікаційними роботами магістрів;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон

0990546674

електронна пошта

1956tiho@gmail.com

дистанційна підтримка

Moodle

До викладання дисципліни долучені:

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	сформувати у здобувачам вищої освіти систему знань по розробці, впровадженню енерго- і матеріалозберігаючих технологій та обладнання на етапах проектування, виготовлення та експлуатації машин сільськогосподарського призначення. Озброїти майбутніх інженерів теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для грамотної, ощадної експлуатації автотракторного парку та с/г техніки
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання	- здатність ухвалювати обґрунтовані рішення; - здатність визначати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів; - здатність розуміти і враховувати правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні й комерційні обмеження та ризики, реалізуючи технічні рішення; - здатність описувати, вибирати на базі існуючих комп'ютерних технологій вести розробку індивідуальних технологічних процесів в рамках технологічної підготовки виробництва; - здатність описувати, вибирати аналізувати діючі технологічні процеси за витратами матеріалів, часу і енергії і коригувати їх з метою зменшення витрат; - здатність описувати, вибирати методи обробки з позиції довговічності діючих конструкцій і призначати коригуючі рішення щодо підвищення довговічності; - здатність аналізувати об'єкт виробництва і давати його оцінку, знаходити помилки при його виготовленні і показники якості поверхні; - здатність призначати методи обробки за заданими показниками точності обробки і якості поверхні;
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS(90 годин): 14 годин лекції, 16 годин лабораторно-практичні; 60 годин самостійної роботи; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	вільне зарахування

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК10. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.	Програмні результати навчання	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі машинобудування відповідної галузі. РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. РН8. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері машинобудування, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки.
-------------	--	-------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1

Лекція 1.	Вступ. Місце технології в суспільстві і виробництві	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Критерії оцінки ефективності використання ресурсозберігаючих технологій на підприємствах машинобудування	Самостійна робота	Матеріали для виготовлення деталей вузлів тертя. Зносостійкі матеріали з малим взаємним впровадженням на мікроділянки поверхонь тертя. Зносостійкі самозмазуючі матеріали. Матеріали для пар тертя, що працюють в умовах високого вакууму. Полімерні матеріали для вузлів тертя Гарячекатані сортові профілі Періодичні профілі прокату Гнуті профілі прокату Власні гнуті профілі Вибір раціональних допусків Способи виробництва заготовок Полімерний матеріал «Діхтол» і технологія його застосування Полімерний матеріал «Пластикметалл» і його різновиди Технологія лазерної стереолітографії (SLA) Спосіб виборчого лазерного спікання (SLS)
Лекція 2.	Основні напрямки економії ресурсів	ПЗ 2	Аналіз технологічного процесу відновлення деталі на наявність ресурсо - і енерговитрат		
Лекція 3.	Вибір і вдосконалення профілів металопрокату. технологічні напрямки економії ресурсів	ПЗ 3	Мікролегування під час наплавлення деталей		
Лекція 4.	Зміцнення термічними, хіміко-термічними і комбінованими (термодифузійного) способами обробки				
Лекція 5.	Економія ресурсів на етапі експлуатації. Підвищення надійності при експлуатації				

Модуль 2

Лекція 6.	Реновація і відновлення зношених деталей	ПЗ 4	Практичне заняття №4. Зміцнення термічними, хіміко-термічними і комбінованими (термодифузійного) способами обробки	Самостійна робота	Зміцнення нанесенням на робочі поверхні деталей електролітичним способом матеріалів з високими експлуатаційними властивостями. Зміцнення нанесенням на робочі поверхні деталей хімічним способом матеріалів з високими експлуатаційними властивостями. Плавлені тугоплавкі з'єднання для інструментальних матеріалів.
Лекція 7.	Економія технологічного енергії	ПЗ 5	Економія технологічного енергії при ремонті машин		
Лекція 8.	Зміцнення нанесенням на робочі поверхні деталей хімічним способом матеріалів з	ПЗ 6	Зміцнення нанесенням на робочі поверхні деталей		

	високими експлуатаційними властивостями		хімічним способом матеріалів з високими експлуатаційними властивостями	Вплив способів формоутворення деталей на якість їх робочих поверхонь Вплив способів формоутворення деталей на їх експлуатаційні властивості Способи підвищення довговічності Довговічність пар, що труться Очищення і консервація деталей Комбінована обробка. Удосконалення наплавлення кранових коліс. Зміцнення і відновлення посадочних місць вторинного вала коробки передач автомобілів КамАЗ електромагнітної наплавленням. Відновлення з'єднань з гарантованим натягом імпульсними електролітичними режимами. Плазмове гартування штамів. Дискретна термічна обробка великогабаритних деталей. Енергозберігаюча технологія виробництва крупномодульних шестерень.
Лекція 9.	Виготовлення деталей з пластмас і гуми			
Лекція 10.	Нанотехнології у машинобудуванні як ресурсозберігаючі технології			

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. Підручник: (Затверджено МОН України як підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за напрямом підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» від 21.06.10 №1/11 – 545) – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.
2. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій / О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонов, С.О. Лузан та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017. – 361 с.
3. Теоретические основы технологи ремонта машин: Учебник в 3-х т. / А.И. Сидашенко, А.А. Науменко, Т.С. Скобло и др. Под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и технология производственных процес сов ремонта машин) – Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 590 с.
4. Основи трібології: Підручник / А.М. Антипенко, О.М.Бєлас, В.А. Войтов та ін. За ред. Войтова В.А. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – 342с.
5. Канарчук В.В., Лудченко О.А. Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. К: Вища школа, 1994. 354 с
6. Кремнев Г.П. Ресурсо- и энергосберегающие технологии в машиностроении: учебное пособие / Г.П. Кремнев, Ф. В. Новиков. - Д. : ЛИРА, 2016. - 297 с.

Методичне забезпечення

1. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонов, Т.С. Скобло та інші. Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018. – 416 с.
2. Практикум з ремонту машин. Технологія ремонту машин, обладнання та їх складових частин. Том 2 / О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонов, Т.С. Скобло та інші. Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018. – 491 с.
3. Богатчук І.М., Прунько І.Б. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: практикум. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 64 с.
4. Мельничук П.П., Боровик А.І., Лінчевський П.А., Петраков Ю. В. Технологія машинобудування. Підручник.: ЖДТУ, Житомир.–2005, 835 с.
5. Войтов В.А. Принципы конструктивной износостойкости узлов трения гидромашин./ В.А. Войтов, О.М. Яхно, Ф.Х.АбиСааб – К.: КПИ 1999. - 192с

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.