

ZAŁĄCZNIK NR 1 – ZAKRES TEMATYCZNY KONKURSU

1. Budowa i eksploatacja maszyn

- **Podstawy konstrukcji maszyn** – połączenia nierozłączne i rozłączne, – elementy maszyn (wały, łożyska, sprzęgła, przekładnie, pasy, łańcuchy), – materiały konstrukcyjne i ich właściwości, – zasady smarowania i tribologia.
- **Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów** – naprężenia, odkształcenia, – zginanie, skręcanie, rozciąganie, – stateczność elementów konstrukcyjnych.
- **Eksploatacja maszyn** – zużycie eksploatacyjne, – zasady konserwacji, – smarowanie, – analiza awarii.

2. Hydraulika siłowa i pneumatyka

- budowa i zasada działania pomp, silników hydraulicznych, rozdzielaczy, zaworów,
- schematy hydrauliczne i ich interpretacja,
- układy otwarte i zamknięte,
- diagnostyka układów hydraulicznych (ciśnienie, przepływ, temperatura),
- podstawy pneumatyki w maszynach mobilnych.

3. Mechatronika i elektronika pojazdowa

- czujniki i elementy wykonawcze (indukcyjne, pojemnościowe, tensometryczne, optyczne),
- sterowniki ECU, magistrale komunikacyjne (CAN, ISOBUS, LIN),
- podstawy programowania sterowników maszyn rolniczych,
- systemy automatyki i robotyki w maszynach,
- systemy wspomaganie operatora (GPS, autosterowanie, telemetria).

4. Silniki spalinowe i układy napędowe

- budowa i działanie silników wysokoprężnych,
- układy wtryskowe (Common Rail, pompowtryskiwacze),
- turbodoładowanie, intercoolery,
- układy oczyszczania spalin (DPF, SCR, EGR),
- skrzynie biegów (mechaniczne, powershift, bezstopniowe CVT),
- układy przeniesienia napędu w maszynach rolniczych.

5. Diagnostyka maszyn

- metody diagnostyczne: – wibrodiagnostyka, – termografia, – analiza olejowa, – diagnostyka komputerowa (OBD, ISOBUS Task Controller),
- interpretacja kodów błędów,

- zasady bezpiecznej diagnostyki.

6. Technika rolnicza

- budowa i działanie maszyn rolniczych: – ciągniki rolnicze, – kombajny zbożowe, – prasy zwijające i kostkujące, – siewniki, opryskiwacze, agregaty uprawowe, – ładowarki teleskopowe, wozy paszowe, rozrzutniki,
- układy robocze maszyn (noże, bijaki, listwy tnące, podajniki),
- zasady regulacji i ustawień maszyn,
- bezpieczeństwo pracy w rolnictwie.

7. Systemy CAD/CAE

- podstawy modelowania 3D (SolidWorks, Inventor, Fusion 360),
- analiza wytrzymałościowa MES,
- czytanie i tworzenie dokumentacji technicznej,
- tolerancje i pasowania,
- podstawy projektowania części maszyn.

8. Materiałoznawstwo i technologie wytwarzania

- obróbka skrawaniem,
- obróbka plastyczna,
- spawanie i zgrzewanie,
- obróbka cieplna i cieplno-chemiczna,
- właściwości materiałów metalowych i kompozytowych.

9. BHP i kultura techniczna

- zasady bezpiecznej pracy z maszynami,
- środki ochrony indywidualnej,
- ocena ryzyka,
- ergonomia stanowiska pracy,
- zasady organizacji miejsca pracy.

10. Wiedza ogólna techniczna

- podstawy fizyki i matematyki stosowanej,
- jednostki SI i przeliczenia,
- podstawy elektrotechniki,
- logika techniczna i analiza schematów.