# SREDNJA ŠKOLA BLATO

OPERATIVNI PROGRAM IZ PREDMETA : Hidraulika i Pneumatika

RAZREDNI ODJEL : 4 računalni tehničar

BROJ SATI TJEDNO : 2

BROJ SATI GODIŠNJE : 64

ŠKOLSKA GODINA 2019/2020

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MJESEC | NASTAVNA  CJELINA | RB  NJ | NASTAVNA JEDINICA | | NAS. SREDSTVA I  POMAGALA | | NASTAVNE  METODE | | KOREL. |
| Rujan | Osnove hidraulike | 1 | Uvodni sat – povijest primjene i razvoja hidraulike, | |  | |  | |  |
|  |  | 2 | Prednosti i nedostaci hidrauličkih medija | |  | |  | |  |
|  |  | 3 | Način dobivanja hidrauličke energije -crpke | |  | |  | |  |
|  |  | 4 | Način dobivanja hidrauličke energije -crpke | |  | |  | |  |
|  |  | 5 | Spremnici ulja, agregati | |  | |  | |  |
|  |  | 6 | Zakoni hidrostatike | |  | |  | |  |
| Listopad |  | 7 | Zakoni hidrostatike | |  | |  | |  |
|  |  | 8 | Zakoni hidrodinamike | |  | |  | |  |
|  |  | 9 | Zakoni hidrodinamike | |  | |  | |  |
|  |  | 10 | cilindri | |  | |  | |  |
|  |  | 11 | hidromotori | |  | |  | |  |
|  | Hidraulički | 12 | razvodnici | |  | |  | |  |
|  | Izvršni i | 13 | razvodnici | |  | |  | |  |
|  | Upravljački | 14 | ventili | |  | |  | |  |
| Studeni | Elementi | 15 | ventili | |  | |  | |  |
|  |  | 16 | Cijevi,spojevi,armatura, razvod hidr. cjevovoda | |  | |  | |  |
|  |  | 17 | Ponavljanje gradiva | |  | |  | |  |
|  |  | 18 | Kontrolni rad | |  | |  | |  |
|  | Hidrauličko i | 19 | Izrada hidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  | Elektrohidrauličko | 20 | Izrada hidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  | upravljanje | 21 | Izrada hidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 22 | Izrada hidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 23 | Elektrohidrauličko upravljanje | |  | |  | |  |
| prosinac |  | 24 | Elektrohidrauličke komponente | |  | |  | |  |
|  |  | 25 | Izrada elektrohidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 26 | Izrada elektrohidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 27 | Izrada elektrohidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 28 | Izrada elektrohidrauličkih shema | |  | |  | |  |
|  |  | 29 | Ponavljanje gradiva | |  | |  | |  |
|  | Hidroenergetska | 30 | Hidroenergetska postrojenja - uvodno,glavni dijelovi |  | |  | |  | |
| siječanj | Postrojenja | 31 | Vodne turbine – uvodno |  | |  | |  | |
|  | I | 32 | Izbor tipa turbine |  | |  | |  | |
|  | Vodne turbine | 33 | Turbine slobodnog mlaza – peltonova turbina |  | |  | |  | |
|  |  | 34 | Snaga i stupnjevi djelovanja p. t. |  | |  | |  | |
| veljača |  | 35 | Regulacija p. t. |  | |  | |  | |
|  |  | 36 | Pretlačne turbine |  | |  | |  | |
|  |  | 37 | Snaga i stupnjevi djelovanja p. t. |  | |  | |  | |
|  |  | 38 | Francisova turbina |  | |  | |  | |
|  |  | 39 | Kaplanova turbina |  | |  | |  | |
|  |  | 40 | Propelerne turbine |  | |  | |  | |
|  |  | 41 | Ponavljanje gradiva |  | |  | |  | |
|  | Specijalne crpke | 42 | Injektori |  | |  | |  | |
| ožujak |  | 43 | Ejektori |  | |  | |  | |
|  |  | 44 | Mamut crpka |  | |  | |  | |
|  |  | 45 | Pulzator |  | |  | |  | |
|  |  | 46 | Kontrolni rad |  | |  | |  | |
|  | Klipne crpke | 47 | Klipne crpke - uvodno |  | |  | |  | |
|  |  | 48 | Glavni dijelovi i princip rada |  | |  | |  | |
| travanj |  | 49 | Količina dobave ,smanjenje neravnomjernosti dobave |  | |  | |  | |
|  |  | 50 | Jednoradna k.p.,dvoradna i diferencijalna |  | |  | |  | |
|  |  | 51 | Proračun – gubici, snaga, stupanj djelovanja |  | |  | |  | |
|  | Centrifugalne crpke | 52 | Centrifugalne crpke – uvodno |  | |  | |  | |
|  |  | 53 | Glavni dijelovi i princip rada |  | |  | |  | |
|  |  | 54 | Vrste lopatica, oblici rotora, sprovodno kolo |  | |  | |  | |
|  |  | 55 | Usisna visina i pojava kavitacije |  | |  | |  | |
|  |  | 56 | Karakteristika c. c. |  | |  | |  | |
|  |  | 57 | Kompresori – uvodno |  | |  | |  | |
|  | Klipni kompresori | 58 | Klipni kompresori – tipovi, osnovne karakteristike |  | |  | |  | |
| svibanj |  | 59 | Jednoradni klipni kompresori. |  | |  | |  | |
|  |  | 60 | dvoradni klipni kompresori. |  | |  | |  | |
|  |  | 61 | Višestupni kompresori |  | |  | |  | |
|  |  | 62 | Ponavljanje gradiva |  | |  | |  | |
|  |  | 63 | Ponavljanje gradiva |  | |  | |  | |
|  |  | 64 | Zaključivanje ocjena |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |  | |

PREDAVAČ : Nikola Curać, dipl. ing.

LITERATURA :

1. Dobrić –hidraulički strojevi i uređaji

2. Nikolić : Pneumatika i Hidraulika I dio ( Pneumatika )

3. Nikolić – Novaković : Pneumatika i Hidraulika II dio ( Hidraulika )

4. Tehnička enciklopedija PREDAVAČ : Nikola Curać, dipl. ing.

LITERATURA :

1. Nikolić : Pneumatika i Hidraulika I dio ( Pneumatika )

2. Nikolić – Novaković : Pneumatika i Hidraulika II dio ( Hidraulika