|  |  |
| --- | --- |
| **Unitatea de învăţământ:Liceul Tehnologic N. Olahus Orastie** | **Avizat,** |
| **Profilul: Resurse** | **Director** |
| **Domeniul de pregătire profesionala:Chimie industriala** | **CindeaLenuta** |
| **Modulul: II-Operatii si utilaje de transfer termic si de**  **masă** |  |
| **Nr de ore/an: 448 din care T- 64 ore , IP- 384 ore** |  |
| **Nr. ore/săptămână: din care: T: 2 LT:0 IP: 12** |  |
| **Clasa: a X-a Cp,Profesor: T-Stencoane Vasilica**  **IP-Mitrofan Victoria** |  |
| **Plan de învăţământaprobatprin OMEN:: 3152 din 24.02.2017** | **Sef catedră** |
| **Programaaprobataprin OMEN: 3915 din 18.05.2017** | **Popa Cristina** |

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**AN ŞCOLAR:2017-2018**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt.** | **URÎ 4.Exploatarea utilajelor de transfer termic si de masă din industria chimică** | | | **Conținuturile învățării** | **Nr. ore** | | | **Săptămâna** | | | **Obs.** |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** | **T** | **LT** | **IP** | **T** | **LT** | **IP** |
| **(0)** | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
| **1.** | 4.1.1 | 4.2.1  4.2.2.  4.2.3. | 4.3.1.  4.3.2. | 1.-NTSM si PSI in laboratoarele si atelierele din școală.  -Masuri de prim ajutor in caz de accidente  -Evaluare |  |  | 6  4  2 |  |  | S1 |  |
| **2.** |  |  |  | 2.Reactualizarea notiunilor tehnice generale-proces tehnologic ,schema tehnologica,instalatiirelatiaproces-utilaj ,exploatarea si intretinerea utilajelor, uzura si incidente functionale |  |  | 12 |  |  | S2 |  |
| **3.** | 4.1.1. | 4.2.1  4.2.2.  4.2.3.  4.2.4  4.2.5.  4.2.6.  4.2.7.  4.2.8.  4.2.9.  4.2.10  4.2.11.  4.2.12.  4.2.13.  4.2.14.  4.2.15.  4.2.16 | 4.3.1.  4.3.2. | **3.Utilaje de transfer termic si de masă din industria chimică**  -Mărimi termice si UMcorespunzatoare  -Transmiterea caldurii-convectie,conductie,radiatie  -Ecuatia generala de transfer termic  -Agenti termici de incalzire si de racire  -Incalzirea-racirea  - utilaje-schimbatoare de caldura tubulare in  constructie rigidă  -Evaporarea  - utilaj- Evaporator cu tub central de circulatie  -Condensarea  - utilaj-condensator de suprafata tip schimbator de  caldura  Evaluare finală U.O.T.T. | 2  1  1  2  6  6  6  2 |  | 4  2  1  5  48  36  36  18 | S1  S2  S2  S3  S 4,5,6  S 7,9,10  S,  11,12,13  S16 |  | S3  S3  S3  S3  S4,5,6,7  S9,10,11  S  ,12,13,16  S17,18 |  |
| **4.** | 4.1.2. | 4.2.1  4.2.2.  4.2.3.  4.2.4  4.2.5.  4.2.6.  4.2.7.  4.2.8.  4.2.9.  4.2.10  4.2.11.  4.2.12.  4.2.13.  4.2.14.  4.2.15.  4.2.16 | 4.3.1.  4.3.2. | **4.Utilaje si operatii de difuziune din industria chimica**  - Difuziunea  - definitie- mecanismul difuziunii  - ecuatia generala de transfer de masă  - clasificarea operatiilor de difuziune  **-**Absorbtia  - mecanismul si desfasurarea procesului,  importanta tehnologică  -utilaj-coloana de absorbtie cu umplutura  -Distilarea si rectificarea  -mecanismul si desfasurarea proceselor,  importanta lor tehnologică   * utilaj-coloana de distilare cu talere   -Extractia  - mecanismul si desfasurarea procesului,  importanta lui tehnologică  - utilaj-extractor in contact unic  -Cristalizarea  - mecanismul si desfasurarea procesului, i  importanta lui tehnologică  - metode de cristalizare  - bilant de materiale  -Uscarea  - mecanismul si desfasurarea procesului,  importanta lui tehnologică   * utilaj-uscator tip cameră | 2  6  6  6  6  6 |  | 6  36  36  36  36  36 | S17  S  18,19,20  S 21,22,23  S 24,25,27  S 28,29,30  S  31,32,33 |  | S18  S 19,20,21  S 22,23,24  S 25,27,28  S 29,30,31  S 32,33,34 |  |
| **5.** |  |  | 4.3.1.  4.3.2. | **5. Recapitulare și evaluare finală** | 4 |  | 12 | S34,35 |  | **S35** |  |

Întocmit: Stencoane Vasilica , Mitrofan Victoria