

# PLANIFICAREA TEMELOR LA CURSURILE DE EXCELENȚĂ

## ASTRONOMIE ȘI ASTROFIZICĂ

2015-2016

Nr	Tema	Data	Profesor	Observații
1	Importanța studiului astronomiei și astrofizicii. Ramuri de studiu. Constelații. Traiectoria aparentă a Soarelui, constelații zodiacale. Constelații circumpolare. Calea Lactee, constelații pe Calea Lactee. Stele mai importante. Evaluarea critică a astrologiei.	17 oct	Dumitrescu Gheorghe	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
2	Mișcarea Lunii. Fazele Lunii. Mișcarea Lunii pe ecliptică. Linia nodurilor. Eclipse de Soare și de Lună. Numărul de eclipse dintr-un an. Saros. Planete. Sateliții planetelor. Alte corpuri din Sistemul Solar. Mișcarea retrogradă a planetelor superioare. Perioadă siderală și perioadă sinodică. Perioada siderală și perioada sinodică a Lunii.	24 oct	Osman Mariana	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
3	Folosirea hărții cerești. Particularitățile observațiilor astronomice (Crepusculul civil, nautic și astronomic). Obiecte Messier.	31 oct	Osman Mariana	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
4	Instrumente optice folosite în observațiile astronomice. Influența difracției. Putere de separare. Discul lui Airy. Criteriul lui Rayleigh.	7 nov	Osman Mariana	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
5	Spectrul radiației electromagnetice. Radioastronomie. Spectre de linii și importanța lor. Efectul Doppler.	14 nov	Dumitrescu Gheorghe	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
6	Metode astronomice de determinare a vitezei luminii Sistemul de referință geocentric. Coordonate geografice. Coordonate orizontale. Coordonate ecuatoriale. Culminație superioară și inferioară.	21 nov	Osman Mariana	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
7	Ecliptica, coordonate ecliptice. Punctul vernal. Variația coordonatelor ecuatoriale ale Soarelui și Lunii. Combaterea teoriei despre <i>Era Vărsătorului</i> .	5 dec	Mehedinți Adrian	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
8	Principiile măsurării timpului. Zi siderală. Timp sideral. Zi solară adevărată. Timp solar adevărat. Zi solară medie. Timp solar mediu. Sisteme de determinare a timpului. Calendarul. Ciclul Meton. Linia schimbării datei.	12 dec 2015	Mihalcea Adrian	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”
9	Fizica Soarelui. Fizica Pământului și a Lunii. Câmpul magnetic terestru. Centurile Van Allen.	16 ian	Dumitrescu Gheorghe	LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”

<b>10</b>	Stele. Galaxia. Sistemul de coordonate galactic. Astronomie extragalactică. Noțiuni de cosmologie. Teorii mai vechi (ipoteza Kant-Laplace). Teorii actuale. Direcții noi în cercetarea astronomică.	<b>30 ian</b>	<b>Dumitrescu Gheorghe</b>	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>11</b>	Legea atracției universale. Formula accelerației gravitaționale. Prima lege a lui Kepler. Proprietățile matematice ale elipsei. Istoric (aparitia modelului heliocentric); Viteza areolară. Legea a doua a lui Kepler. Legea a treia a lui Kepler pentru traiectorii circulare.	20 feb	<b>Osman Mariana</b>	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>12</b>	Bazele geometriei sferice. Triunghiul paralactic și schimbarea de coordonate. Calculul timpului și azimutului pentru răsăritul și apusul unui astru. Determinarea practică a timpului, a coordonatelor geografice și astronomice	27 febr	Mihalcea Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>13</b>	Probleme ale determinărilor practice (refracția astronomică, paralaxa diurnă, paralaxa anuală). Unități de măsură pentru distanțe folosite în astronomie. Compunerea vitezelor și accelerațiilor la trecerea dintr-un SR în altul. Viteză radială. Forța centrifugă de inerție și forța Coriolis.	12 martie	Mehedinți Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>14</b>	Legea conservării energiei. Legea conservării momentului cinetic. Relația dintre momentul cinetic și viteza areolară. Demonstrația completă a legii a treia a lui Kepler. Momentul cinetic pentru corpuri solid rigide	19 martie	Mehedinți Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>15</b>	Traietorii parabolice și hiperbolice în câmp gravitațional. Viteze cosmice. Evadarea din Sistemul Solar. Problema celor două corpuri. Sisteme binare. Legea a treia a lui Kepler pentru un sistem binar. Masele planetelor. Exoplanete.	26 martie	Mehedinți Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>16</b>	Soluțiile particulare ale lui Laplace pentru trei corpuri. Interacțiunea Pământ-Lună. Precesia. Forțe mareice. Raza Roche. Forțe perturbatoare. Descoperirea planetei Neptun. Aplicații ale mecanicii cerești la mișcările sateliților artificiali și a navelor cosmice	2 aprilie	Mihalcea Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>17</b>	Bazele fotometriei. Albedo. Magnitudinea relativă. Legea lui Pogson. Magnitudine absolută. Radiația termică. Relația Stefan-Boltzmann. Constanta solară și determinarea ei. Luminozitate Relația luminozitate-masă. Diagrama Hertzsprung-Russel. Folosirea fizicii moleculare și a spectroscopiei.	9 aprilie	Mehedinți Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>

<b>18</b>	Probleme recapitulative de mecanică cerească și astrofizică	16 aprilie	Mihalcea Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>19</b>	Nucleea active galactice, magnetari, stele neutronice, găuri negre, explozii $\gamma$	7 mai	Dumitrescu Gheorghe	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>
<b>20</b>	Evaluare finală	14 mai	Mihalcea Adrian	<b>LOCAȚIE CN „I.L. CARAGIALE”</b>