



Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia  
Facultatea de Informatică și Inginerie



CONSILIUL JUDETEAN ALBA

# PROGRAM

**SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE A STUDENȚILOR  
FACULTĂȚII DE INFORMATICĂ ȘI INGINERIE**



## **COMITET ȘTIINȚIFIC**

Prof. univ. dr. Breaz Valer Daniel

Prof. univ. dr. Breaz Nicoleta

Prof. univ. dr. Ceuca Emilian

Prof. univ. dr. Dimen Levente

Prof. univ. dr. ing. Ienciu Ioan

Prof. univ. dr. Oprea Luciana

Prof. univ. dr. Popa Ioan Lucian

Prof. univ. dr. Tulbure Adrian Alexandru

Prof. univ. dr. ing. Tulbure Ildiko Camelia

Conf. univ. dr. Begov Ungur Andreea

Conf. univ. dr. Căbulea Lucia

Conf. univ. dr. Dobra Remus

Conf. univ. dr. ing. Kadar Manuella

Conf. univ. dr. Koncsag Eva

Conf. univ. dr. Popa Dorin Victor

Conf. univ. dr. Rîșteiu Mircea

Conf. univ. dr. Rotar Corina

Conf. univ. dr. Varvara Simona

Conf. univ. dr. Borșan Tudor

## COMITETUL DE ORGANIZARE

Conf. univ. dr. Begov Ungur Andreea  
Lect. univ. dr. Aldea Mihaela  
Lect. univ. dr. Avram Alexandru  
Lect. univ. dr. Bostan Roxana  
Lect. univ. dr. ing. Ciortea Elisabeta Mihaela  
Lect. univ. dr. Corcheș Mihai  
Lect. univ. dr. Cucu Ciprian Ioan  
Lect. univ. dr. Domșa Ovidiu  
Lector univ. dr. Huțanu Constantin  
Lect. univ. dr. Dreglici Alexandra  
Lect. univ. dr. Incze Arpad  
Lect. Arh. Dr. Marin Lazăr Izabella  
Lect. univ. dr. Muntean Maria  
Lect. univ. dr. Mureșan Adina  
Lect. univ. dr. Negruț Clement  
Lect. univ. dr. Voicu George Emanuel  
Lect. univ. dr. Wainberg Drăghiciu Pax Dorin  
Asist. univ. drd. Chiriac Raul  
Asist. univ. drd. Cîmpean Cosmina  
Asist. univ. drd. Cristea Daniela  
Asist. univ. dr. Damian Geanina  
Asist. univ. dr. Nagy Oniță Daniela  
Asist. univ. drd. ing. Stoica Paula Camelia  
Asist. Drd. Samoilă Florin  
Responsabil grafică, Inf. Ordean Mădălin  
Secretar conferință, Ing. Kiss Roxana



## PROGRAM GENERAL

|                     |   |                                   |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| <b>9.30 - 10.00</b> | <b>Primirea Participanților</b>           | <b>Holul Amfiteatrului A9</b>     |
| <b>10.00-10.30</b>  | <b>Deschiderea Simpozionului</b>          | <b>Amfiteatrul A9</b>             |
| <b>10.30-13.00</b>  | <b>Prezentarea lucrărilor pe secțiuni</b> | <b>Sălile alocate secțiunilor</b> |
| <b>13.00-15.00</b>  | <b>Pauză</b>                              |                                   |
| <b>15.00-16.00</b>  | <b>Prezentarea lucrărilor pe secțiuni</b> | <b>Sălile alocate secțiunilor</b> |
| <b>17.00</b>        | <b>Premiere</b>                           | <b>Amfiteatrul A9</b>             |

# PROGRAM PE SECȚIUNI

## Secțiunea 1: INFORMATICĂ

**Sala: H1.5 (Corp H, Etaj 1)**

**Moderatori:** Lect. univ. dr. Cucu Ciprian  
Asist. Univ. Drd. Cristea Daniela

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Băcănaru Silviu, Grozăvescu Claudia, ÎMBUNĂTĂȚIREA SECURITĂȚII UNEI APLICAȚII WEB UTILIZÂND CONCEPTE DE SECURE CODING**, Lect. univ. dr. Incze Arpad, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**David Alexandru Gabriel, Gheorghiță Mihaela, Sinițin Vladimir, CHALLENGES IN CRAFTING 3D WEB APPLICATIONS: A TECHNICAL AND ACCESSIBILITY PERSPECTIVE**, Lect. univ. dr. Cucu Ciprian Ioan, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Grebencea Adelina, Triboi Valeria, MANAGEMENTUL STUDENȚILOR PRIVIND ANALIZA STATISTICĂ A ÎNREGISTRĂRII PREZENȚELOR**, Asist. univ. drd. Cristea Daniela, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Neagu Diana, IN DEPTH COMPARISON OF CHESS AND GO**, Asist. univ. drd. Cristea Daniela, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Omar Iordan Călin, GENETIC ALGORITHMS: A STUDY OF THE SPHERE AND ACKLEY FUNCTIONS**, Conf. univ. dr. Rotar Corina, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Popa Octavian Mihai, Bota Dan Marian, Mărginean Bogdan Andrei, HACKATHON IN4IT ALBA IULIA CITYSCAPE**, Asist. univ. drd. Cristea Daniela, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Priboi Andrei, EXPLORAREA TERENULUI: ALGORITMI DE GENERARE PROCEDURALĂ ÎN SIMULAREA 3D ȘI APLICAȚII ÎN LUMEA REALĂ**, Asist. Univ. drd. Boca Liana Luminița, Lect. Univ. Dr. Vasilescu Anca, Universitatea Transilvania din Brașov

**Șoltuz Rareș-Florin, TOMORROW'S, NOT SO VIRTUAL ASSISTANT**, Asist. Univ. Drd. Boca Liana Luminița, Lect. Univ. Dr. Anca Vasilescu, , Universitatea „Transilvania” din Brașov

**Ștefan Natalia-Maria, Zanfîr Denis-Cristian, Robu Angel Gabriel, CONECTÂND COMUNITATEA MEDICALĂ ȘI PACIENȚII ÎN ERA DIGITALĂ: O ANALIZĂ A IMPACTULUI ȘI IMPLEMENTĂRII UNEI PLATFORME DE ASISTENȚĂ MEDICALĂ ONLINE PENTRU PROMOVAREA SĂNĂTĂȚII ȘI PREVENIREA BOLILOR**, Asist. Univ. Drd., Căpîlnaș Matei-Vasile, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Vass Rolland-Krisztian, Aldea Sebastian-Laurentiu, Popa Bogdan-Dorin, *LEAFLINE – ARBORE GENEALOGIC DIGITAL***, Lect. univ. dr. Muntean Maria-Viorela, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

## Secțiunea 2: ELECTRONICĂ APLICATĂ

**Sala: H 0.3 (Corp H, Parter)**

**Moderatori:** Lect. univ. dr. ing. Avram Alexandru  
Lect. univ. dr. ing. Ciortea Elisabeta Mihaela

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Barna Andrei**, *SISTEM DE SECURITATE ZONĂ REZIDENȚIALĂ*, Lect. univ. dr. ing. Ciortea Elisabeta Mihaela, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Carai Terentie**, *PROIECTARE UNUI SISTEM PENTRU COMPENSAREA FACTORULUI DE PUTERE*, conf. univ. dr. ing. Rîșteiu Mircea, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Dobârtă Dragoș, Dicoi Cristian, Suciu Sergiu**, *SUN TRAKING*, Prof. univ. dr. ing. Tulbure Adrian, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Juncu Vasile**, *PROIECTAREA SISTEM DE COMUNICARE CAN – I2C ÎNTRE UN MODUL ECU ȘI UN MODUL ESP32 CU AFIȘARE WEB*, prof. univ. dr. ing. Ceuca Emilian, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Mărginean Dan Crisitian**, *INVESTIGAȚII ÎN TRANSMISIILE NFC. METODE DE PROTECȚIE ȘI ECRANARE*, Prof. univ. dr. ing. Tulbure Adrian, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Neagu Gheorghe**, *SISTEM DE CONTRABALANSARE CU PRELUCRARE DE IMAGINI*, Lect. univ. dr. ing. Avram Alexandru, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Pena Cătălin Cosmin**, *SISTEM DE FRÂNARE URGENTA BICICLETA*, prof. univ. dr. ing. Ceuca Emilian, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Szoke Ciprian Ernest, Ghișa Nicolae**, *SISTEM AUTOMAT DE PROTECTIE SI AVERTIZARE PENTRU CAZANE CU COMBUSTIBIL SOLID*, lect. univ. dr. ing. Avram Alexandru, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Șerdean Bogdan**, *MONITORIZARE ȘI DIAGNOZA ÎN TIP REAL PENTRU SENZORII DE PRESIUNE*, Prof. univ. dr. ing. Tulbure Adrian, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia (fara Bibliografie)

**Teoc Alexandru Emanuel**, *SISTEM PORTABIL PENTRU MONITORIZARE A PARAMETRILOR MEDICALI*, Lect. univ. dr. ing. Avram Alexandru, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia



## Secțiunea 3: INGINERIE GEODEZICĂ

**Sala: H1.4 (Corp H, Etaj 1)**

**Moderatori:** Conf. univ. dr. ing. KONCSAG Magdolna Eva  
Lect. univ. dr. ing. DREGHICI Alexandra

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Breban Florentina**, *DELIMITAREA PERIMETRULUI TEMPORAR PENTRU EXPLOATAREA PRODUSELOR MINERALE ÎN VEDEREA OBȚINERII PERMISULUI TEMPORAR DE EXPLOATARE ȘI VALORIFICARE A PRODUSELOR MINERALE*, Prof. univ. dr. ing. Ienciu Ioan, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Breban Florentina**, *URMĂRIREA DEPLASĂRII CONSTRUCȚIILOR - A BARAJELOR LACURILOR DE ACUMULARE ÎN VEDEREA PREVENIRII DEZASTRELOR*, Lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Breban Florentina**, *ANALIZĂ DE URMĂRIRE A DEPLASĂRII CONSTRUCȚIILOR ÎN TIMP – URMĂRIREA TASĂRII BARAJUL BEZID, JUDEȚUL MUREȘ*, Lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Buciuman Ionela, Sebaș Mihaela**, *UTILIZAREA SISTEMELOR AZIMUTALE DE PROIECȚIE PE PLAN INTERNAȚIONAL ȘI LOCAL*, Conf. univ. dr. ing. Begov-Ungur Andreea Ramona, Lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Cioara Voicu Andrei**, *RIDICARI TOPO-CADASTRALE NECESARE INREGISTRARII IN PLANUL CADASTRAL A UNUI IMOBIL*, lect. univ. dr. ing. Voicu George Emanuel, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Chișbac Lavinia-Ramona, Vlaic Laurențiu Dan**, *PROIECTAREA SISTEMELOR DE MONITORIZARE INTELIGENTĂ A CONSTRUCȚIILOR*, lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Damian (Grin) Mariana**, *ÎNTĂBULAREA IMOBILULUI ÎN CARTEA FUNCIARĂ*, prof. univ. dr. Dan - Adrian Doțiu, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Florea Paula Maria**, *METODE DE MĂSURARE DIGITALĂ A MONUMENTELOR. STUDIU DE CAZ OBELISCU LUI HORIA, CLOȘCA ȘI CRIȘAN DIN ALBA IULIA*, lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Grădinar Ana**, *CONSIDERAȚII PRIVIND PROIECȚIILE CONICE. HĂRȚI ȘI PLANURI ELABORATE UTILIZÂND SISTEMELE DE PROIECȚIE CONICĂ*, Conf. univ. dr. ing. Begov-Ungur Andreea Ramona, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Moguț Nicolae Gheorghe**, *STUDIUL COMPARATIV PRIVIND ORIENTARILE CLASICE SI CELE NECONVENTIONALE*, lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Intervalul: 15.00 – 16.00**

**Nistor Florin**, *LUCRĂRI TOPOGRAFICE NECESARE MONITORIZĂRII ÎN EXECUȚIE A CONSTRUCȚIILOR*, lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Ștefan – George Coza**, *REPREZENTAREA GRAFICĂ A UNUI TRACK \*.GPX*, lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Ștefan – George Coza**, *CADASTRUL PEȘTERILOR DIN ROMÂNIA, ASPECTE JURIDICE*, Conf. univ. dr. ing. Koncsag Magdolna Eva, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

## Secțiunea 4: INGINERIA MEDIULUI

**Sala: H 0.2 (Corp H, Etaj 1)**

**Moderatori:** Lect. univ. dr. ing. Mihai Teopent Corches  
Asist. univ. dr. ing. Damian Gianina

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Breban Florentina**, *UTILIZAREA TEHNOLOGIEI GNSS RTK FOLOSIND DRONA I PHANTOM 4 PENTRU REALIZAREA FOTOGRAMMETRIEI CU APLICAȚII ÎN PROTECȚIA MEDIULUI*, Conf. univ. dr. ing. Begov-Ungur Andreea Ramona, Lect. univ. dr. ing. Dreghici Alexandra, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Cîmpean Marius**, *PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI IN ARIILE NATURALE PROTEJATE*, Lect. Univ. Dr. ing. Negruț Clement, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Drăgoi Luisa Maria**, *MANAGEMENTUL SILVIC ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI*, Lect. univ. dr. ing. Mihai Teopent Corches, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Karam Al Qalawi Mohammad Walid**, *APPROACHING USAGE POSSIBILITIES OF SOLAR ENERGY IN ARAB COUNTRIES*, prof. univ. dr. ing. Tulbure Ildiko Camelia, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Luca Sebastian**, *FOLOSIREA TEHNOLOGIEI BLOCKCHAIN ÎN URMĂRIREA TRASABILITĂȚII DEȘEURILOR*, Lect. univ. dr. ing. Mihai Teopent Corches, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Nuc (Rațiu) Aurelia**, *EFACTELE SCHIMBARILOR CLIMATICE ASUPRA APELOR DE SUPRAFATA DIN BAZINUL HIDROGRAFIC ARIES*, Lect. univ. dr. ing. Mihai Teopent Corches, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Ratiu Ciprian Razvan**, *UTILIZAREA FĂINII ÎN PRODUCEREA PLĂCILOR AGLOMERATE DIN LEMN*, Lect. univ. dr. ing. Mihai Teopent Corches, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

## **Secțiunea 5: INGINERIE URBANĂ ȘI DEZVOLTARE REGIONALĂ**

**Sala: H0.4 (Corp H, Parter)**

**Moderatori:** Lect. univ. dr. ing. Mureșan Adina  
Asist. univ. drd. ing. Chiriac Raul

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Bacoș Marius-Cătălin, Crișan Cristian, Arman Valentin, *STUDIUL PRIVIND PROCEDURA DE OBȚINERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUCȚIE***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Bodea Ovidiu, Popescu Cătălina, *MATERIALE DE CONSTRUCȚII DIN MATERIE RECICLATA: PLAEX***, Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Cărămidar Laurențiu Cristian, Moldovan Victor Alexandru, *ORAȘE PENTRU OAMENI, NU MAȘINI***, Lect. univ. dr. ing. Mureșan Adina, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Căstrase Florina, Istrate Alexandra, Rotaru Raul, *ASPECTE PRIVIND IMPORTANTA STUDIUL GEOTEHNIC***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Coleșe Denisa, Nagy Viviana, Gîlcă Adrian, *IMPACTUL MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII ASUPRA MEDIULUI***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**David Flavia, *REABILITAREA ORAȘELOR: REGENERAREA SPATIILOR VERZI DIN MEDIUL URBAN***, Lect. univ. dr. ing. Mureșan Adina, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Dănescu Georgiana-Cristina, Pîrvuleț Răzvan-Cristian, *STUDIU GENERAL PRIVIND PROIECTAREA ANTISEISMICĂ ÎN ROMÂNIA***, Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Doboș Ștefania, Dragomir Nicolae, Istrate Simona Anca, *RESPONSABILITĂȚILE PROPRIETARILOR DE IMOBILE***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Gulova Alexandra, Pușcaș Flavia, *MICROCLIMAT URBAN - ZONA PROXIMA A CLĂDIRII***, Lect.. Dr. Arh. Marin Lazar Izabella, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Indreş Florin-Gabriel, Ştef Andrei George, Topîrcean Ioan, *STUDIUL PRIVIND MIGRAREA APEI PRIN FUNDAȚII ȘI PEREȚI***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Lăncrănjan Lucia Aura, Pop Iulian, Cornea Adriana, *ASPECTE PRIVIND AVANTAJELE UTILIZĂRII PAVAJELOR VIBROPRESATE ȘI MODALITĂȚI DE MONTAJ***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Popa Nicolae, *PROPUNERI PRIVIND REGLEMENTAREA CERINȚELOR MINIMALE TOPOGRAFICE ȘI CADASTRALE NECESARE OBȚINERII/EMITERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE***, Prof. univ. dr. ing. Oprea Luciana, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Intervalul: 15.00 – 16.00**

**Pîrvuleț Răzvan-Cristian, Dănescu Georgiana-Cristina, *MOBILITATE URBANĂ: ASPECTE PRIVIND PISTELE DE BICICLETE***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Scoarță Lucia-Larisa, *PROMOVAREA MOBILITĂȚII DURABILE ȘI A EFICIENȚEI ENERGETICE PRIN PLANIFICARE URBANĂ INTELIGENTĂ***, Lector univ. Dr. Ing. Mureșan Adina-Ana, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Vinersar Ioana-Cristina, *STRATEGII PENTRU ADAPTAREA CLIMATICĂ URBANĂ - ORASUL PLUTITOR***, Lect. Dr. Arh. Marin Lazar Izabella, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

**Vonica Ioan Ovidiu, Nuc Mihai, Gligor Nicolae, *URBANIZAREA SPONTANĂ ȘI CONSECINȚELE ACESTEIA***, Conf. univ. dr. ing. Dorin Popa, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia

## Secțiunea 6: ELEVI ÎN PARTENERIAT CU UNIVERSITATEA

**Sala: H1.3 (Corp H, Etaj 1)**

**Moderatori:** Lect. univ. dr. Bostan Roxana  
Lect. univ. dr. Wainberg Dorin

**Intervalul: 10.30 – 13.00**

**Bodor Roberto Gabriel, Ungur Polixenia**, *STUDIUL STABILIZATOARELOR DE TENSIUNE*, prof. Dache Liliana, Colegiul "I.D.Lazarescu" Cugir

**Bradea Cristian, Schurger Edgar Antonio, Crișan Radu**, *ASPECTE DE MEDIU PRIVIND CALITATEA SOLURILOR JUDEȚUL. ALBA*, prof. Otel Emilia Camelia, Liceul Tehnologic Aiud,

**Dreghici Tudor**, *VIATA ÎN SISTEMUL SOLAR*, ( Liceul cu Program Sportiv Alba Iulia), prof.univ. dr. habil. Ildiko Tulbure, Universitatea "1 Decembrie 1918" din Alba Iulia

**Echipa XEO Academy**, *APLICAȚII ALE EDUCATIEI STEM IN CADRUL FIRST LEGO LEAGUE*, prof. Mureșan Laura, prof. Palcu Carmen, Colegiul Național "Horea, Cloșca și Crișan" Alba Iulia

**Crețiu Darius, Gligor Gabriela, Ordean Dana Maria**, *FROM CONCET TO COMPETITION*, prof. Palcu Carmen, prof. Dioșan Livia, Colegiul Național "Horea, Cloșca și Crișan" Alba Iulia

**Hăntulescu Teodora, Surtu Denisa, Pașca Georgiana**, *DETERMINAREA CONSTANTEI ELASTICE A RESORTULUI UNUI DINAMOMETRU*, Dr. Ing. Prof. Micaciu Alexandru Catalin, Colegiul "I.D.Lazarescu" Cugir

**Radu Gabriel Claudiu, Trîmbițaș George Bogdan**, *KREATE*, prof. Humeniuc Ramona, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

**Rațiu Flavia Letiția**, *REPREZENTAREA UNOR FENOMENE FIZICE FOLOSIND EXCEL. FENOMENUL BĂTĂILOR UNDELOR*, prof. Incze Arpad, prof. Incze Monica, Colegiul Național "Hore Cloșca și Crișan" Alba Iulia

**Roman Matei, Roman David**, AI-ANTRENOR, prof. Humeniuc Ramona, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud

**Simina Denis Claudiu, Tunsu Teodora Maria**, *TRATAREA APELOR REZIDUALE ROL IN ECONOMIA CIRCULARA*, prof. Popi Adrian, Colegiul Economic "Dionisie Pop Martian" din Alba Iulia