

## **Planul cadru al Proiectului de diplomă la specializările din domeniul Inginerie chimică, studii de 4 ani**

Proiect de diplomă va aborda o temă în domeniul specializării și va avea următoarea structură:

1. Obiectivele proiectului. Prezentarea generală a temei.
2. Procese de obținere; justificarea alegerii procesului adoptat (*se referă la procesul tratat în capitolele 3-5*). Studiu de literatură.
3. Analiza desfășurării procesului.
  - 3.1. Chimismul procesului de bază.
  - 3.2. Modelarea procesului (*minimum un tip de model din cele menționate la pct. 3.2.1-3.2.4 și la care se va face referire la Capitolul 4*).
    - 3.2.1. Modelul matematic de bilanț de masă (*pentru un utilaj cheie*).
    - 3.2.2. Modelul matematic de bilanț termic (*pentru utilajul cheie*).
    - 3.2.3. Modelul matematic la echilibru (*unde este cazul*).
      - 3.2.3.1. Analiza la echilibru a procesului prin intermediul modelului matematic.
    - 3.2.4. Modelarea cinetică a procesului (*unde este cazul*).
      - 3.2.4.1. Modele cinetice posibile.
      - 3.2.4.2. Descrierea matematică prin intermediul modelelor cinetice.
  - 3.3. Schema de operații.
  - 3.4. Schema fluxului tehnologic.
  - 3.5. Schema de măsurări în proces (industrial sau de laborator) și control (*pentru utilajul cheie*).
4. Proiectarea tehnologică: Dimensionarea tehnologică a unui utilaj cheie.
5. Aspecte ecologice și de protecția mediului.
6. Partea aplicativă
  - 6.1. Studiu de literatură. Obiectivele părții aplicative.
  - 6.2. Materiale și metode.
  - 6.3. Partea experimentală / Mod de lucru / Proceduri
  - 6.4. Rezultate și discuții.
  - 6.5. Concluzii.
7. Concluzii generale
8. Lista de simboluri
9. Bibliografie
10. Anexe:
  - A.1. Lista programelor de calcul folosite.
  - A.2. Diagrama Sankey (unde este cazul).

### **Observații:**

1. Se cere tehnoredactare computerizată: format A4, cu caractere de 12 puncte, cu spațiere de 1,5 rânduri, cu margini de 2,5 cm. Lucrarea redactată va avea un număr de 40 - 50 de pagini (excluzând coperta, cuprinsul și lista de referințe bibliografice).
2. Bibliografie: citarea a cel puțin 20 de lucrări de specialitate (cel puțin 12 articole, exclusiv cărți sau adrese de web site-uri). Cel puțin 1/3 din lucrările citate să fie din ultimii 10 ani. Referințele bibliografice se vor cita în mod uniform, conform modelului de mai jos. Abrevierile denumirilor revistelor vor fi cele utilizate în Chemical Abstracts. Abrevierile denumirilor revistelor vor fi cele utilizate în Chemical Abstracts (<https://cassi.cas.org/search.jsp>). În text referințele bibliografice vor fi citate cu superscript, după cel mai apropiat semn de punctuație (*exemplu: ... text text.<sup>1</sup> sau ... text text.<sup>2-10</sup>*).
3. Se recomandă ca lucrarea să conțină un număr de maximum 15 tabele / grafice / scheme / ilustrații (dacă sunt mai multe, restul se vor prezenta în anexe).
4. Pentru susținere se solicită prezentarea în PowerPoint care să evidențieze principalele aspecte tratate și în special partea de contribuție personală. Fiecare candidat va dispune de 10 minute pentru prezentarea lucrării și 5 minute pentru a răspunde la întrebările comisiei de examen, formulate pentru această probă.

5. Se menționează pe prima pagină toți coordonatori lucrării de finalizare cu apartenența lor instituțională (dacă este cazul).

### **Model de bibliografie pentru proiectele de diplomă redactate în limba română**

- (1) I. Mares. Firms and the welfare state: When, why, and how does social policy matter to employers? În *Varieties of capitalism. The institutional foundations of comparative advantage*; P. A. Hall, D. Soskice, Ed.; Oxford University Press: New York, 2001; pp 184–213.
- (2) J. L. Campbell, O. K. Pedersen. The Varieties of Capitalism and Hybrid Success. *Comp. Polit. Stud.* **2007**, *40*, 307–332. DOI: 10.1177/0010414006286542.
- (3) J. S. Ahlquist, C. Breunig. *Country clustering in comparative political economy*; MPIfG Discussion Paper 09–5; Max-Planck Institute for the Study of Societies: Cologne, 2009.
- (4) W. Isaacson. *Steve Jobs*; Simon & Schuster: New York, NY, 2011.
- (5) *CSL search by example*. Citation Style Editor. <http://editor.citationstyles.org/searchByExample/> (data accesării 2012-12-15).
- (6) J. L. Borges. *Selected Non-Fictions*, 3-a ed; E. Weinberger, Ed.; E. Allen, S. J. Levine, E. Weinberger, Trad.; Viking: New York, NY, 1999; Vol. 1.
- (7) *Beyond Varieties of Capitalism: Conflict, Contradiction, and Complementarities in the European Economy*; B. Hancké, M. Rhodes, M. Thatcher, Ed.; Oxford University Press: Oxford and New York, NY, 2007.
- (8) R. M. Zelle, A. J. Shaw IV, J. P. van Dijken. Method for acetate consumption during ethanolic fermentation of cellulosic feedstocks. US20160265005A1, 15 septembrie 2016. <https://patents.google.com/patent/US20160265005A1/en?inventor=rintze+zelle&oq=rintze+zelle> (data accesării 2019-04-27).
- (9) M. Fenner, M. Crosas, J. S. Grethe, D. Kennedy, H. Hermjakob, P. Rocca-Serra, G. Durand, R. Berjon, S. Karcher, M. Martone, T. Clark. A Data Citation Roadmap for Scholarly Data Repositories. *Sci. Data* **2019**, *6*, 28. DOI: 10.1038/s41597-019-0031-8.
- (10) S. Hawking. Properties of Expanding Universes. Doctoral thesis, University of Cambridge, Cambridge, UK, 1966. DOI: 10.17863/CAM.11283.

### **Model de bibliografie pentru proiectele de diplomă redactate în limba maghiară**

- (1) I. Mares. Firms and the welfare state: When, why, and how does social policy matter to employers? In *Varieties of capitalism. The institutional foundations of comparative advantage*; P. A. Hall, D. Soskice, Szerk.; Oxford University Press: New York, 2001; o 184–213.
- (2) J. L. Campbell, O. K. Pedersen. The Varieties of Capitalism and Hybrid Success. *Comp. Polit. Stud.* **2007**, *40*, 307–332. DOI: 10.1177/0010414006286542.
- (3) J. S. Ahlquist, C. Breunig. *Country clustering in comparative political economy*; MPIfG Discussion Paper 09–5; Max-Planck Institute for the Study of Societies: Cologne, 2009.
- (4) W. Isaacson. *Steve Jobs*; Simon & Schuster: New York, NY, 2011.
- (5) *CSL search by example*. Citation Style Editor. <http://editor.citationstyles.org/searchByExample/> (elérés 2012-12-15).
- (6) J. L. Borges. *Selected Non-Fictions*, 3. kiad.; E. Weinberger, Szerk.; E. Allen, S. J. Levine, E. Weinberger, Ford.; Viking: New York, NY, 1999; Köt. 1.
- (7) *Beyond Varieties of Capitalism: Conflict, Contradiction, and Complementarities in the European Economy*; B. Hancké, M. Rhodes, M. Thatcher, Szerk.; Oxford University Press: Oxford and New York, NY, 2007.
- (8) R. M. Zelle, A. J. Shaw IV, J. P. van Dijken. Method for acetate consumption during ethanolic fermentation of cellulosic feedstocks. US20160265005A1, 2016. szeptember 15. <https://patents.google.com/patent/US20160265005A1/en?inventor=rintze+zelle&oq=rintze+zelle> (elérés 2019-04-27).
- (9) M. Fenner, M. Crosas, J. S. Grethe, D. Kennedy, H. Hermjakob, P. Rocca-Serra, G. Durand, R. Berjon, S. Karcher, M. Martone, T. Clark. A Data Citation Roadmap for Scholarly Data Repositories. *Sci. Data* **2019**, *6*, 28. DOI: 10.1038/s41597-019-0031-8.
- (10) S. Hawking. Properties of Expanding Universes. Doctoral thesis, University of Cambridge, Cambridge, UK, 1966. DOI: 10.17863/CAM.11283.

### **Model de bibliografie pentru proiectele de diplomă redactate în limba engleză**

- (1) I. Mares. Firms and the Welfare State: When, Why, and How Does Social Policy Matter to Employers? In *Varieties of capitalism. The institutional foundations of comparative advantage*; P. A. Hall, D. Soskice, Eds.; Oxford University Press: New York, 2001; pp 184–213.
- (2) J. L. Campbell, O. K. Pedersen. The Varieties of Capitalism and Hybrid Success. *Comp. Polit. Stud.* **2007**, *40*, 307–332. DOI: 10.1177/0010414006286542.
- (3) J. S. Ahlquist, C. Breunig. *Country Clustering in Comparative Political Economy*; MPIfG Discussion Paper 09–5; Max-Planck Institute for the Study of Societies: Cologne, 2009.
- (4) W. Isaacson. *Steve Jobs*; Simon & Schuster: New York, NY, 2011.
- (5) *CSL search by example*. Citation Style Editor. <http://editor.citationstyles.org/searchByExample/> (accessed 2012-12-15).
- (6) J. L. Borges. *Selected Non-Fictions*, 3rd ed.; E. Weinberger, Ed.; E. Allen, S. J. Levine, E. Weinberger, Translators; Viking: New York, NY, 1999; Vol. 1.
- (7) *Beyond Varieties of Capitalism: Conflict, Contradiction, and Complementarities in the European Economy*; B. Hancké, M. Rhodes, M. Thatcher, Eds.; Oxford University Press: Oxford and New York, NY, 2007.
- (8) R. M. Zelle, A. J. Shaw IV, J. P. van Dijken. Method for Acetate Consumption during Ethanolic Fermentation of Cellulosic Feedstocks. US20160265005A1, September 15, 2016. <https://patents.google.com/patent/US20160265005A1/en?inventor=rintze+zelle&oq=rintze+zelle> (accessed 2019-04-27).
- (9) M. Fenner, M. Crosas, J. S. Grethe, D. Kennedy, H. Hermjakob, P. Rocca-Serra, G. Durand, R. Berjon, S. Karcher, M. Martone, T. Clark. A Data Citation Roadmap for Scholarly Data Repositories. *Sci. Data* **2019**, *6*, 28. DOI: 10.1038/s41597-019-0031-8.
- (10) S. Hawking. Properties of Expanding Universes. Doctoral thesis, University of Cambridge, Cambridge, UK, 1966. DOI: 10.17863/CAM.11283.