**UTCN**

**Facultatea de Construcţii**

**EXAMEN DE DIPLOMĂ**

- Evaluarea cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate –

**TEMATICA şi BIBLIOGRAFIA**

**CFDP**

***Drumuri***

1. Aspecte specifice privind proiectarea structurilor rutiere suple, semirigide şi rigide.

2. Execuţia structurilor rutiere suple şi rigide.

3. Întreţinerea drumurilor şi străzilor.

Bibliografie:

1. ILIESCU M., CLITAN A., DRAGOMIR M: Drumuri II. Structuri rutiere. Infrastructura drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2015;
2. ILIESCU, M.: Drumuri. Volumul III.Suprastructura drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2011;
3. CADAR R.: Întreţinerea şi reabilitarea drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2015;
4. ILIESCU, M.: Proiectarea drumurilor.Teorie si practica. UTPRESS, Cluj, 2011.

***Bazele proiecării podurilor, Poduri metalice, Poduri din beton:***

1. Probleme specifice privind calculul şi îmbinarea elementelor de poduri metalice si compuse oţel - beton

2. Alcătuirea constructivă a structurilor de poduri metalice şi compuse oţel - beton

3. Întreţinerea şi reabilitarea podurilor metalice

4. Alcătuirea podurilor dalate şi calculul podurilor dalate prin metode exacte şi prin metode aproximative.

5. Alcătuirea podurilor pe grinzi din beton precomprimat în funcţie de deschidere. Metode uzuale de calcul a tablierelor pe reţele de grinzi.

6. Întreţinerea podurilor de beton. Tipuri de defecte întâlnite la podurile de beton. Metode de prevenire şi metode de remediere a defectelor întâlnite la podurile de beton. Stabilirea clasei stării tehnice a podurilor

7. Infrastructura podurilor

8. Acţiuni la poduri

9. Tehnologii de execuţie a drumurilor şi podurilor

Bibliografie:

1. MOGA, P., GUŢIU, Şt., MOGA, C,: Elemente structurale din oţel.

Bazele proiectării. UTPRESS 2015

2. GUŢIU, Şt., MOGA, C.: Structuri compuse otel-beton, UTPRESS, 2014

3. MOGA, P., GUŢIU, Şt.: Structuri de poduri metalice, UTPRESS, 2013

4. MOGA, P., GUŢIU, Şt., MOGA, C,: Reabilitarea podurilor metalice,

UTPRESS, 2016

5. VIOREL G.: Poduri din beton armat. Note de curs. Atelierul de multiplicare al UTCN 1998.

6. VIOREL G., PRICHICI E., IONESCU E.: Proiectarea podurilor de beton armat şi precomprimat. Îndrumător. Litografia UTCN. 1993.

7. VIOREL G., SUCIU M. : Poduri de beton. Întreţinere şi reparaţii. Editura UT PRESS. Cluj Napoca, 2005.

8. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea şi calculul structurilor de poduri şi podeţe de şosea cu suprastructuri monolit şi prefabricate.

9. Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod. AND 522-2002.

***Căi Ferate:***

1. Geometria curbelor

2. Suprastructura căii ferate

3. Întreţinerea căii ferate

4. Comportarea căii ferate la variații de temperatură

Bibliografie:

1. NECHITA, M., Köllő, G.: – Căi ferate; UTCN 1982
2. IVANA, E., C., Cai ferate, Ed. Mirton, Timişoara, 2004
3. HERMAN, A.: Calea fără joante, Ed. Mirton, Timişoara 2004
4. Instrucția 314, Instrucția 300, Instrucția 341

***Tuneluri:***

1. Evaluarea încărcărilor pe structura de rezistență

2. Metode de calcul a structurilor de rezistență

3. Tehnologii de execuție pentru tuneluri

Bibliografie:

1. SZECHY, K.: – The art of Tunneling; Ed. Academiei, Budapesta, 1971
2. TEODORESCU, T.: Tuneluri, Ed. Tehnica, Bucureşti 1977
3. KOLLO, G.,: Tuneluri si Metropolitane, Tipografia Incitato, 2004

***Tehnologia constructiilor***

1. Tehnologia de execuţie a terasamentelor

2. Realizarea straturilor de formă şi a straturilor de fundaţie la drumuri

3. Tehnologia de execuţie a structurilor rutiere

4. Tehnologia de execuţie a podurilor (infrastructură, suprastructură)

5. Tehnologia de execuţie a căilor ferate şi a tunelurilor.

6. Tehnologia de consolidare a albiilor

Bibliografie

1. J Domsa, s.a - Tehnologia lucrărilor de construcţii şi tehnologii speciale. Ediţia 1988

2. A Moga, P Popa - Tehnologii de realizare a podurilor.Editura Dacia 1995

3. J Domsa, A Ionescu – Utilaje, echipamente tehnologice şi procedee performante de betonare. Ed ODICM 1994

4. Suman R, s.a – Tehnologii moderne în constructii. ET Bucureşti 1988

5. Gavriş Ovidiu – Note de curs

***Management în construcţii***

1. Organizarea santierelor de drumuri.

2. Organizarea santierelor de poduri.

3. Organizarea şantierelor de căi ferate şi tuneluri

3. Notiuni de organizarea productiei. Sector de lucru, front de lucru etc

4. Calculul necesarului de resurse pe santier

5. Calculul duratelor de executie pentru diverse activitati.

6. Programarea activitatilor intr-un proiect.

7. Grafuri retea. Grafic Gantt

8. Tipuri de contacte. Contractul de antrepriza, de tip uzina si contractual la cheie.

9. Recepţia lucrărilor de construcţii. Recepţia la terminarea lucrărilor. Recepţia finală

10. Structura cheltuielilor devizului

Bibliografie

1. O Gavris - Managementul proiectelor de construcţii- partea întâia. Pregătirea investiţiilor. UT Press 2013

2. O Gavris - Management si cercetari operationale in constructii. Indrumator de lucrari. UT Press 2013

3. T Hossu, s.a – Managementul lucrărilor de construcţii. Ed Dacia 2001

4. T Chiorean – Preţul lucrărilor de construcţii. UT Press 2006

***Fundaţii***

1. Calculul terenului de fundare

2. Fundaţii directe

3. Fundaţii de adâncime

4. Procedee de imbunatatire a terenurilor dificile

5. Structuri de fundare in domeniul infrastructurii de transport.

6. Probleme specifice fundarii structurilor rutiere.

7. Stabilitatea pantelor si a taluzurilor.

8. Ziduri de sprijin.

Bibliografie

1. A.POPA – Geotehnică şi fundaţii, Lito IPCN, 1983

2. Iliescu M. - Geosintetice, Ed.Dacia, 1994,

3. Adrian Găzdaru, Sanda Manea, Valentin Feodorov, Loretta Batali (1999), Geosintetice în construcţii – Editura Academiei Române

4. Valentin Feodorov (2003), Pamant armat cu geosintetice

5. A. POPA, F. ROMAN – Calculul structurilor de rezistenţă pe mediu elastic, 2000

6. A.POPA, col. – Proiectarea fundaţiilor, LitoIPCN, 1985.

7. A.POPA, col. – Fundaţii în condiţii speciale de fundare. Lito IPCN 1992,.

8. Păunescu M., Vâtă I. –Mecanizarea lucrărilor de îmbunătăţire a terenului de fundare, Ed. Tehn. 1990

9. Vladimir D. Dianu – Fundarea eficientă în cond. de teren dificile, Ed. Tehn. Buc. 1992,

10. I.Lungu, A. Stanciu, N. Boţi – Probleme speciale de geotehnică și fundaţii, Ed. Junimea Iași, 2002

11. A. Stanciu, I. Lungu – Fundaţii – Fizica si mecanica pământurilor, Ed. Tehnică, 2006

12. \* \* \* Colectie STAS-uri si normative în vigoare în domeniul Ingineriei Civile

***Construcții din beton armat:***

1. Conceptul de Articulație Plastică – Zonă plastică la elemente liniare din beton armat
2. Plăci plane din beton armat
3. Grinzi din beton armat
4. Planșee cu grinzi și planșee fără grinzi
5. Stâlpi de beton armat
6. Arce din beton armat
7. Cadre parter și cadre etajate din beton armat
8. Structuri duale

Bibliografie:

1. \*\*\*SR EN 1992-1-1: Calculul si alcãtuirea structurilor din beton
2. \*\*\* NE 012/2 - 2010: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
3. \*\*\* NE 013-2002: Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat
4. \*\*\* NP 007-1997: Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat
5. \*\*\* P100-1/2013 Cod de proiectare seismică — Partea I — Prevederi de proiectare pentru clădiri
6. Ionescu, A., Mircea, C.: Manual pentru proiectarea plăcilor plane dreptunghiulare din beton armat, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 1998
7. Mihailescu, M., Bota, O. s.a.: Constructii de beton armat si precomprimat. Partea I-a Structuri liniare. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1983
8. Bucur, I.: Constructii de beton armat (\*÷\*\*\*\*), Universitatea Tehnica Cluj-Napoca, 1992÷1993
9. Hangan, M.: Constructii de beton armat. Editura Tehnica, Bucuresti, 1963.
10. Mârsu, O., Friedrich, R.: Constructii de beton armat, Editura Tehnicã, Bucuresti, 1985
11. Mihul, A.: Constructii de beton armat, Editura Tehnicã, Bucuresti, 1980
12. Mârsu, O., Friedrich, R.: Constructii de beton armat, Editura Tehnicã, Bucuresti, 1985
13. C. Mircea: Învelitori subţiri din beton armat - Abordarea în element finit., Ediţie bilingvă engleză-română, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2000
14. A. Faur, A. Puskas, Moment plastic, moment ultim, moment capabil, Editura U.T. Press, 2014
15. A. Puskas, V. Jacint, A. Faur, Îndrumător pentru proiectarea structurilor în cadre din beton armat. Clasa de ductilitate medie, Editura U.T. Press, 2015

***Beton Armat si Precomprimat:***

1. Calculul în stările limită de rezistenţă: Calculul în secţiuni normale - Secţiuni dreptunghiulare simplu armate, Secţiuni cu placa în zona comprimată, Secţiuni dublu armate

2. Calculul în stările limită de rezistenţă: Calculul în secţiuni inclinate

3. Strapungerea: perimetrul de control, influenta pozitiei stalpului in structura, etapele dimensionarii, mod de armare

4. Torsiunea: calculul armaturii longitudinale si transversale din torsiune

5. Compresiunea centrica, compresiunea excentrica dreapta

6. Compresiune excentrica oblica: definire, conditii de verificare, diagrame de eforturi in sectiune, curba limita de interactiune

7. Starea limita de fisurare, starea limita de deformatie

8. Betonul precomprimat: definire, grade de precomprimare, metode de precomprimare, material utilizate

Bibliografie:

1. Z. Kiss, T. Oneţ – Betonul armat, UT Press 1999

2. Z. Kiss, T. Oneţ – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010

3. C. Măgureanu şi colectivul – Beton Armat – Îndrumător de laborator, UT Press, 2007

4. C. Măgureanu, T. Oneţ – Betonul, UTPres, 1996

5. T. Oneţ, T. Clipii, A. Cuciureanu – Betonul structural, Editura Societatea Academică MATE-TEIU BOTEZ, Iaşi 2006

6. Cadar, T. Clipii, A. Tudor – Beton Armat, Timişoara, 1999

7. SR EN 1992-1-1 Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton

8. Radu Pascu - Comportarea Elementelor Din Beton Armat, 2008

**Dinamica si stabilitatea constructiilor**

1. **Schematizari ale structurilor pentru calculul dinamic**: (i) ipoteze de calcul/modelare, definirea gradelor de libertate dinamice; (ii) Proprietati inertiale ale structurii si distributii ale maselor in structura; (iii) Caracteristicile inertiale si elastice ale schemei de calcul-sisteme cu numar finit de grade dinamice de libertate.
2. **Principiile metodei analizei modale**: (i) Ortogonalitatea vectorilor formelor proprii de vibratie; (ii) Superpozitie modala; (iii) Determinarea raspunsului dinamic al sistemelor cu numar finit de grade dinamice de libertate produs de forte perturbatoare oarecare.

Bibliografie:

1. G.M. Barsan, Dinamica si stabilitatea constructiilor, Ed. Didactica si Pedagocica, Bucuresti 1979.
2. A Chopra. Dynamics of structures, Wiley, 2006.

3. I. Bors, Dinamica constructiilor. Breviar teorertic si aplicatii, UT PRESS, 2011.

**Rezistenţa materialelor (partea I şi II)**

1. Eforturi şi tensiuni pentru barele drepte supuse la întindere axială, încovoiere simplă şi torsiune (secţiuni circulare şi inelare). Deplasările barelor întinse axial, supuse la încovoiere simplă şi rotirea barelor de secţiune circulară sau inelară supuse la torsiune. Verificarea, dimensionarea şi efortul capabil al barelor supuse la întindere axială, încovoiere simplă şi torsiune (secţiuni circulare şi inelare).
2. Verificarea condiţiilor de rezistenţă la barele drepte, de secţiune constantă, supuse la solicitări compuse: încovoiere oblică, încovoiere oblică cu efort axial şi compresiune excentrică (inclusiv cazul materialelor care nu preiau întinderi).
3. Comportarea grinzilor încovoiate peste limita de elasticitate: formarea articulaţiei plastice şi consecinţele structurale ale apariţiei ei. Mecanisme de cedare la grinzi drepte static determinate şi nedeterminate.
4. Definirea fenomenului de flambaj pentru bare drepte comprimate centric. Determinarea forţei critice de flambaj pentru bara articulată - simplu rezemată solicitată de o forţă axială de compresiune (formula lui Euler).

**Bibilografie:**

[1] Bia C., Ille V., Soare M., *Rezistenţa materialelor şi Teoria elasticităţii*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983;

[2] Marţian I., Ioani A.M., *Rezistenţa materialelor*, vol. II, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1991;

[3] Panţel E., Ioani A.M., Popa A.G., Nedelcu M., *Strength of Materials II – Theory and Problems*, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 1990;

[4] Popa A.G., *Rezistenţa materialelor – Îndrumător de lucrări*, Editura UT Press, 2010 (ediţie pe CD);

[5] Cucu H.L., Popa A.G., *Sinteze teoretice şi aplicaţii de Rezistenţa materialelor*, partea a II-a, Editura Mediamira, 2006;

[6] Gere, J., *Mechanics of Materials*, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001;

[7] *Curs şi probleme de Rezistenţa Materialelor de la Universitatea Wiscounsin (SUA)*  <http://physics.uwstout.edu/statstr/Strength/index.htm>;

[8] Simulescu, I., *Lectures in Mechanics of Materials (I)*, Editura Conspress, Bucureşti, 2004;

[9] Vlad, I.M., *Strength of Materials. Selected Problems*, Editura Tehnopress, Iaşi, 2004.

**Statica construcţiilor**

1. Grinzi drepte. Grinzi cu console şi articulaţii

2. Arce

3. Cadre plane

4. Structuri articulate plane (structuri cu zăbrele)

5. Utilizarea principiului lucrului mecanic virtual la calculul eforturilor

6. Linii de influenţă

7. Moment maxim şi moment maxmax

8. Metoda generală a forţelor

9. Metoda generală a deplasărilor

Bibliografie

1. Cătărig, A., Bănuţ, V., Statica, stabilitatea şi dinamica construcţiilor. Calculul practic, Vol. 1. Editat de Editura DACIA, Cluj-Napoca, 1985.

2. Cătărig, A. s.a., Statica construcţiilor – Structuri static determinate, Vol. 1. Editura MATRIX – ROM, Bucureşti, 2001.

3. Cătărig, A. s.a., Statica construcţiilor (Teorie şi aplicaţii) – Structuri static determinate, Vol. 1. Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2003.

4. Cătărig, A., ş.a., Statica construcţiilor. Structuri static determinate. Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2011, 400 pag.

5. Chira, N., ş.a., Statica construcţiilor. Structuri static determinate. Îndrumător de lucrări. Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2014, 134 pag.

6. Cătărig, A. ş.a., Statica construcţiilor.Teorie şi aplicaţii. Vol.2. Editura U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005, 270 pag.

7. Cătărig, A. ş.a., Statica construcţiilor. Teorie şi aplicaţii. Vol.3. Editura U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2006, 216 pag.

8. Cătărig, A., ş.a., Statica construcţiilor. Structuri static nedeterminate. Editura U.T. PRES, ClujNapoca, 2012, 320 pag.

**Notă: tematica de mai sus va fi completată cu alte discipline din trunchiul comun, anul I si II, publicate pe site**