

Teme în vederea elaborării lucrărilor de licență An universitar 2017 – 2018

1. Sisteme liniare cu control

Scopul lucrării este abordarea sistemelor liniare cu control (SLC) în spații Hilbert, Se studiază concepte de controlabilitate, observabilitate și stabilitate pentru SLC, problema regulatorului liniar pentru SLC, precum și concepte de stabilizabilitate pentru SLC.

Bibliografie selectivă:

1. Curtain, R., Pritchard, A.J., *Infinite-Dimensional Linear Systems Theory*, Springer Verlag, Berlin, 1978
2. Megan, M., *Proprietes qualitatives des systemes lineaires controlees dans les espaces de dimension infinie*, Monografie Matematică, Nr. 32, Tipografia Univ. din Timișoara, 1988
3. Zabczyk, J., *Mathematical Control Theory: An Introduction*, Birkhauser, 1992

2. Proprietăți asimptotice ale proceselor evolutive

Subiectul studiază dichotomia, folosind tehnicile utilizate pentru abordarea stabilității și instabilității proceselor evolutive. Sunt aprofundate metode de tip Barbașin, Datko, Liapunov și Perron.

Bibliografie selectivă:

1. Coppel, W.A., *Dichotomies in Stability Theory*, Lecture Notes in Math. No. 629, Springer-Verlag, Berlin-New York, 1978
2. Curtain, R., Zwart, H., *An Introduction to Infinite-Dimensional Linear Systems Theory*, Springer Verlag, New York, 1995
3. Preda, C., Preda, P., *Comportări asimptotice ale proceselor evolutive*, Ed. Mirton, Timișoara, 2007

3. Operatori de evoluție în studiul ecuațiilor diferențiale și cu diferențe

Scopul studiului este de a pune în evidență importanța abordării comportărilor asimptotice ale soluțiilor ecuațiilor diferențiale și cu diferențe prin intermediul tehnicilor provenite din teoria operatorilor.

Bibliografie selectivă:

1. Coppel, W.A., *Dichotomies in Stability Theory*, Lecture Notes in Math. No. 629, Springer-Verlag, Berlin-New York, 1978
2. Curtain, R., Zwart, H., *An Introduction to Infinite-Dimensional Linear Systems Theory*, Springer Verlag, New York, 1995
3. C. Stoica, Aspecte clasice si moderne in studiul ecuațiilor diferențiale și cu diferite, Ed. Mirton, 2011
4. C. Stoica, Uniform Asymptotic Behaviors for Skew-Evolution Semiflows on Banach Spaces, Ed. Mirton, 2010

4. Măsurile reale. Teorema Radon-Nikodym

Scopul lucrării este de a studia măsurile reale, precum și un rezultat foarte important din analiza matematică, folosit în teoremele de descompunere de tip Jordan și Hahn, și în caracterizarea unor anumite clase de funcții.

Bibliografie selectivă:

1. Megan, M., *Analiză matematică reală*, Tip. Univ. din Timișoara, 1981
2. Preda, P., *Analiză reală*, Tipografia Univ. din Timișoara, 1993.
3. Rudin, W., *Real and complex analysis*, McGraw Hill, New York, 1966

5. Măsurabilitate în spații topologice normale

Subiectul își propune demonstrarea legăturii dintre continuitate și măsurabilitate spații topologice normale, precum și studiul teoremei lui Luzin și aplicații ale acesteia.

Bibliografie selectivă:

1. Megan, M., *Analiză matematică reală*, Tip. Univ. din Timișoara, 1981
2. Precupanu, A., *Analiză matematică. Funcții reale*, EDP, Bucuresti, 1976
3. Preda, P., Preda, C., *Teorie calitativă pentru ecuații de evoluție*, Ed. Mirton, Timișoara, 2009

Arad, 10.10.17

Prof. univ. dr.
Codruța Simona Stoica



Teme în vederea elaborării lucrărilor de disertație An universitar 2017 – 2018

1. Comportări asimptotice ale sistemelor cu control

Subiectul presupune aprofundarea studiului sistemelor autonome prin intermediul semigrupurilor de operatori liniari. Se studiază stabilitatea și controlabilitatea sistemelor autonome, conexiunea dintre controlabilitate și stabilizabilitate, precum și relația dintre descompuneri spectrale și stabilizare.

Bibliografie selectivă:

1. Megan, M., Sasu, A.L., Sasu, B., *Modelări matematice și comportări asimptotice ale sistemelor cu control*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2008
2. Dalecki, J.L., Krein, M.G., *Stability of Solutions of Differential Equations in Banach Spaces*, Translations of Mathematical Monographs No. 43, Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island, 1974
3. Zabczyk, J., *Mathematical Control Theory: An Introduction*, Birkhauser, 1992

2. Aplicații ale teoriei controlului în inginerie

Scopul subiectului este de a propune utilizarea elementelor de analiză neliniară, optimizare și control în procesul de proiectare a sistemelor performante din inginerie.

Bibliografie selectivă:

1. Lyshevski, S.E., *Control Systems Theory with Engineering Applications*, Birkhauser, 2001
2. Bellman, R., *Dynamic Programming*, Dover Publications, New York, 2003
3. Khalil, H.K., *Nonlinear Systems*, Third Edition, Prentice Hall, 2002

3. Probleme de extremum cu aplicații la sistemele de control optimal

Având în vedere faptul că teoria controlului optimal s-a dezvoltat atât pe baza unor necesități impuse de tehnică și economie, cât și intrinsec, prin evidențierea unor probleme izvorâte din tendința obținerii unor rezultate riguroase, se tratează probleme de extremum aplicate la studiul sistemelor cu control.

Bibliografie selectivă:

1. Barbu, V., *Metode matematice în optimizarea sistemelor diferențiale*, Ed. Academiei, București, 1989
2. Megan, M., *Controlabilitatea, stabilitatea și optimizarea sistemelor liniare în spații Hilbert*, Monografie Matematică, Nr. 4, Tipografia Univ. din Timișoara, 1975
3. Sengupta, J. K., Fanchon P., *Control Theory Methods in Economics*, Kluwer Academic Publishers, 1997

Arad, 10.10.17

Prof. univ. dr.
Codruța Simona Stoica

