



# سیگنال‌ها و سیستم‌ها

## SIGNALS AND SYSTEMS

۳ واحد / نظری

پیش‌نیاز: ریاضیات مهندسی

یکشنبه و سه‌شنبه، ۸:۳۰ تا ۱۰:۰۰

مدرس دکتر کاظم فولادی قلعه

وبسایت

پست الکترونیکی

<<http://kazim.fouladi.ir>>, <[profile.ut.ac.ir/~kfouladi](http://profile.ut.ac.ir/~kfouladi)>  
<[kazim@fouladi.ir](mailto:kazim@fouladi.ir)>, <[kfouladi@ut.ac.ir](mailto:kfouladi@ut.ac.ir)>

<<http://courses.fouladi.ir/sigsys>>, <<https://elearn.ut.ac.ir>>

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع

کتاب درس. ترجمه‌ی فارسی کتاب درس در بازار موجود است:

[1] A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Navab, **Signals and Systems**, 2nd Ed., Prentice Hall, 1997.

سایر مراجع

[2] J.R. Buck, M.M. Daniel, A.C. Singer, **Computer Explorations in Signals and Systems Using MATLAB**, Prentice Hall, 1997.

[3] S. Haykin, B. Van Veen, **Signals and Systems**, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2007.

[4] R.E. Ziemer, W.H. Tranter, D.R. Fannin, **Signals and Systems: Continuous and Discrete**, 4th Ed., Prentice Hall, 1998.

[5] L.F. Chaparro, **Signals and Systems Using MATLAB**, 2nd Ed., Academic Press, 2015.

[6] A. Palamides, A. Veloni, **Signals and Systems Laboratory with MATLAB**, CRC Press, 2011.

[7] W.Y. Yang, T.G. Chang, I.H. Song, Y.S. Cho, J. Heo, W.G. Jeon, J.W. Lee, J.K. Kim, **Signals and Systems with MATLAB**, Springer, 2009.

[8] S.T. Karris, **Signals and Systems, with MATLAB Computing and Simulink Modeling**, 4th Ed., Orchard Publications, 2008.

[9] E.A. Lee, P. Varaiya, **Structure and Interpretation of Signals and Systems**, Addison-Wesley, 2003.

[10] H.P. Hsu, *Schaum's Outlines of Theory and Problems of Signals and Systems*, McGraw-Hill, 1995.

[11] Z.Z. Karu, **Signals and Systems Made Ridiculously Simple**, Zizi Press, 2001.

نرم‌افزارها MATLAB, LabView

ارزیابی نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره‌ی درس و توضیحات لازم:

تکلیف‌ها: ۴ نمره، تکلیف‌های کامپیوتری: ۴ نمره، آزمون میان‌ترم و فعالیت‌های کلاسی: ۴ نمره، آزمون پایان‌ترم: ۸ نمره

◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی ایجاد حساب‌کاربری جدید در این درس ثبت‌نام کنند.

(چنانچه پیش از این در وبسایت [courses.fouladi.ir](http://courses.fouladi.ir) ثبت‌نام کرده‌اید و دارای حساب‌کاربری هستید، از همان استفاده کنید.)

◀ کلید ثبت‌نام:

◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند. منابع درس از طریق این وبسایت در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد. به‌علاوه، لینک جلسات در سامانه‌ی یادگیری الکترونیکی دانشگاه نیز قرار می‌گیرد.

◀ در هر جلسه، متناسب با آخرین موضوع تدریس‌شده، فعالیت‌های مختلف کلاسی (مانند کوئیز) خواهیم داشت. لذا دانشجویان عزیز بایستی آمادگی لازم را داشته باشند.

◀ حضور منظم در کلاس ضروری است. عدم تحویل به‌موقع تکالیف و کارخواسته‌ها مشمول نمره‌ی منفی می‌شود.

مقدمات		
جلسه ۱	معرفی درس	-
جلسه ۲	مقدمه‌ای بر سیگنال‌ها و سیستم‌ها (۱)	[1] فصل ۱
جلسه ۳	مقدمه‌ای بر سیگنال‌ها و سیستم‌ها (۲)	[1] فصل ۱
جلسه ۴	مقدمه‌ای بر سیگنال‌ها و سیستم‌ها (۳)	[1] فصل ۱
جلسه ۵	سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان (۱)	
جلسه ۶	سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان (۲)	[1] فصل ۲
جلسه ۷	سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان (۳)	[1] فصل ۲
جلسه ۸	سیستم‌های خطی تغییرناپذیر با زمان (۴)	[1] فصل ۲
سری فوریه		
جلسه ۹	بازنمایی سری فوریه‌ی سیگنال‌های متناوب (۱)	[1] فصل ۳
جلسه ۱۰	بازنمایی سری فوریه‌ی سیگنال‌های متناوب (۲)	[1] فصل ۳
جلسه ۱۱	بازنمایی سری فوریه‌ی سیگنال‌های متناوب (۳)	[1] فصل ۳
جلسه ۱۲	بازنمایی سری فوریه‌ی سیگنال‌های متناوب (۴)	[1] فصل ۳
تبدیل فوریه		
جلسه ۱۳	تبدیل فوریه‌ی پیوسته-زمان (۱)	[1] فصل ۴
جلسه ۱۴	تبدیل فوریه‌ی پیوسته-زمان (۲)	[1] فصل ۴
جلسه ۱۵	تبدیل فوریه‌ی گسسته-زمان (۱)	[1] فصل ۵
جلسه ۱۶	تبدیل فوریه‌ی گسسته-زمان (۲)	[1] فصل ۵
جلسه ۱۷	آزمون میان‌ترم	تا انتهای فصل ۴
مشخصه‌های زمانی و فرکانسی		
جلسه ۱۸	مشخصه‌های زمانی و فرکانسی سیگنال‌ها و سیستم‌ها (۱)	[1] فصل ۶
جلسه ۱۹	مشخصه‌های زمانی و فرکانسی سیگنال‌ها و سیستم‌ها (۲)	[1] فصل ۶
نمونه‌برداری		
جلسه ۲۰	نمونه‌برداری (۱)	[1] فصل ۷
جلسه ۲۱	نمونه‌برداری (۲)	[1] فصل ۷
سیستم‌های مخابراتی		
جلسه ۲۲	سیستم‌های مخابراتی (۱)	[1] فصل ۸
جلسه ۲۳	سیستم‌های مخابراتی (۲)	[1] فصل ۸
تبدیل لاپلاس		
جلسه ۲۴	تبدیل لاپلاس (۱)	[1] فصل ۹
جلسه ۲۵	تبدیل لاپلاس (۲)	[1] فصل ۹
جلسه ۲۶	تبدیل لاپلاس (۳)	[1] فصل ۹
جلسه ۲۷	تبدیل لاپلاس (۴)	[1] فصل ۹
تبدیل زد		
جلسه ۲۸	تبدیل z (۱)	[1] فصل ۱۰
جلسه ۲۹	تبدیل z (۲)	[1] فصل ۱۰
سیستم‌های فیدبک‌دار		
جلسه ۳۰	سیستم‌های فیدبک‌دار (۱) *	[1] فصل ۱۱
جلسه ۳۱	سیستم‌های فیدبک‌دار (۲) *	[1] فصل ۱۱
جمع‌بندی		
جلسه ۳۲	جمع‌بندی و مطالب تکمیلی	-
آزمون	آزمون پایان‌ترم	مطابق اعلام در کلاس

درس‌نامه‌ها و پلت‌ها درس‌نامه‌ها (lecture notes) حاوی مطالب مدون تدریس شده در کلاس است. پلت‌ها (plats) نیز برای ارائه‌ی مطالب درس به‌صورت گرافیکی و نموداری در کلاس درس تهیه شده است. درس‌نامه‌ها و پلت‌ها به‌هیچ‌عنوان جایگزین کتاب‌های درس نیستند.

تکلیف‌ها و فعالیت‌های کلاسی برای تسلط بر روی مباحث، برای هر قسمت درس، تکلیف‌هایی در نظر گرفته شده است که در طول نیمسال از طریق وبسایت درس اعلام می‌شود. تکالیف از طریق آپلود در وبسایت درس تحویل گرفته می‌شوند. آزمون‌های کلاسی (کوئیزها) در ابتدا یا انتهای کلاس درس برگزار می‌شوند.

تکلیف‌های کامپیوتری هدف از تکلیف‌های کامپیوتری، تسلط دانشجویان بر روی جنبه‌های عملی و پیاده‌سازی مربوط به موضوعات درس است. این تکالیف همگام با ارائه‌ی درس و تکالیف دستی از طریق وبسایت درس داده می‌شوند و از طریق آپلود در وبسایت درس تحویل گرفته می‌شوند.