

ประมวลรายวิชา 2102202

1. รหัสรายวิชา 2102202
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2
Electrical Engineering Mathematics II (EE MATHS II)
4. ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
5. ภาคการศึกษา **ต้น**
6. ปีการศึกษา 2559
7. ชื่อผู้สอน

Section	ผู้สอน	Email	office
1	ผศ.ดร.จิตโกมุท ส่งศิริ (JSS)	Jitkomut.s@chula.ac.th	EE 410

เวลาเรียน จันทร์ พุธ 8:00–9.30 น. ห้องเรียน EE404 ตึกไฟฟ้า

8. เงื่อนไขรายวิชา รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 2301108 แคลคูลัส 2
9. สถานภาพของรายวิชา รายวิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน / สัปดาห์ บรรยาย 3 ชั่วโมง
13. เนื้อหารายวิชา

ระบบของสมการเชิงเส้น การดำเนินการตามแถวอนันต์มูลฐาน คำลำดับชั้น พีชคณิตเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์และปริภูมิย่อย มูลฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์กับการแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์พิกัด ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง วิธีการแนวทแยงและการแปลงแบบคล้าย ฟังก์ชันของเมทริกซ์จัตุรัส ทฤษฎีบทเคเลย์-แฮมิลตัน อนุกรมอนันต์ เมทริกซ์เลขชี้กำลัง การประยุกต์เมทริกซ์ในการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์และอนุพันธ์ ฟังก์ชันมูลฐานของตัวแปรเชิงซ้อน การอินทิเกรตในระนาบเชิงซ้อน ทฤษฎีบทของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ใช้

14. ประมวลผลการเรียนรายวิชา

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Outcome-based) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

- 1) วิเคราะห์ระบบสมการเชิงเส้นได้
- 2) ใช้การแปลงเชิงธาตุเพื่อหาการแปลงแบบสมมูล การแปลงแบบคล้าย และคำลำดับชั้นของเมทริกซ์ได้
- 3) อธิบายปริภูมิเวกเตอร์รวมทั้งปริภูมิย่อยแบบต่างๆ และ หามิติ มูลฐาน และเวกเตอร์พิกัดได้
- 4) หาภาพและส่วนกลางของการแปลงเชิงเส้นได้ หาความสัมพันธ์ระหว่างเมทริกซ์และการแปลงเชิงเส้น
- 5) หาค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงของเมทริกซ์จัตุรัสได้
- 6) หาค่าฟังก์ชันของเมทริกซ์จัตุรัสโดยวิธีการแปลงแบบคล้าย และ/หรือโดยทฤษฎีบทเคเลย์-แฮมิลตันได้
- 7) ประยุกต์ใช้สมบัติของเมทริกซ์จัตุรัสในการแก้สมการเชิงอนุพันธ์และในการแก้สมการผลต่างสืบเนื่องได้
- 8) อธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันทั่วไปของตัวแปรเชิงซ้อน และฟังก์ชันวิเคราะห์ได้
- 9) หาอนุกรมอนันต์ และอินทิเกรตในระนาบเชิงซ้อนได้
- 10) หาค่าเรซิดิว และประยุกต์ใช้ในการอินทิเกรตในระนาบเชิงซ้อนได้

เนื้อหารายวิชาโดยละเอียด ดูในแผนการสอน หรือ ตำราบังคับ

วิธีการจัดการเรียนการสอน การบรรยาย การถาม-ตอบระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนิสิตผู้เรียน การทำแบบฝึกหัด

เพิ่มเติมจากแบบฝึกหัดท้ายบทเกี่ยวกับแต่ละหัวข้อ

สื่อการสอน ตำราประจำวิชา แผ่นโปร่งใส /สไลด์ฉายบนจอ กระดานดำ

การวัดผลการเรียน ให้คะแนนเต็มของส่วนต่างๆ เป็นดังนี้

การสอบย่อย (ทุกอาทิตย์)	การสอบกลางภาค (M)	การสอบปลายภาค (F)	การบ้าน (H)
30	30	30	10

เกณฑ์การวัดผล เกรด F เมื่อคะแนนต่ำกว่า 40/100 และเกรด A เมื่อคะแนนสูงกว่า 85/100

15. แผนการสอน (ภาคต้น ปีการศึกษา 2559)

Week	Day	Topics	Homework
1	Aug 8,10	Orientation; Review of complex numbers; Functions of complex variables; Limit and continuity	HW 1
2	Aug 15, 17	Analytic functions and their derivatives;	
3	Aug 22, 24	Cauchy-Rieman Conditions	HW 2
4	Aug 29,31	Elementary Functions of a complex variable; Line integral;	
5	Sep 5,7	Cauchy's integral theorem;	HW 3
6	Sep 12, 14	Taylor series; Laurent Series;	
7	Sep 19,21	Residue theorem and applications	HW 4
	Feb 24	Residue theorem and applications	
8	Sep 26-30	Midterm examination (1-4 PM)	
9	Oct 3, 5	Systems of linear equations; Elementary row operations; Homogeneous Linear Systems;	HW 5
10	Oct 10, 12	Inverse of matrices; Elementary matrices; Determinants	
11	Oct 17, 19	Vector spaces and subspaces; Linear Independence	HW 6
12	Oct 24, 26	Bases and dimensions; Coordinates; Column Space; Null Space of matrices	
13	Oct 31, Nov 26	Kernel and Range of linear transformations; Rank and nullity of linear transformations; Isomorphism;	HW 7
14	Nov 7, 9	Composition and Inverse of transformations	
15	Nov 1, 16	Eigenvalues and eigenvectors; Similarity Transform	HW 8
16	Nov 21, 23	Diagonalization; Application to solving differential equations	
17	Nov 28	Final examination	

16. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบการเรียน

ตำราบังคับ - J. W. Brown and R. V. Churchill, *Complex Variables and Applications*, 8th edition, McGraw-Hill, 2008.

- W. K. Nicholson, *Linear Algebra with Applications*, 6th edition, McGraw-Hill, 2009.

ตำราอ่านเพิ่มเติม - มงคล เดชนครินทร์, *คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า*, พิมพ์ครั้งที่ 3, สำนักพิมพ์จุฬาฯ, 2006. (บทที่ 16-22)

- H. Anton and C. Rorres, *Elementary Linear Algebra*, 10th edition, John Wiley, 2010.

- P. V. O'Neil, *Advanced Engineering Mathematics*, 4th edition, WPS Publishing, Boston, 1995.

ข้อความดังต่อไปนี้ เป็นข้อตกลงระหว่าง **ผู้สอนและนิสิต** ในรายวิชา 2102202 จึงขอแจ้งให้นิสิตรับทราบโดยทั่วกัน

1. การจัดสอบย่อย จะไม่มีการแจ้งวันสอบก่อน และจะจัดสอบเวลา 8.00-8.15 น. ของทุกอาทิตย์ ดังนั้นขอให้นิสิตตั้งใจทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าสอบให้ตรงเวลาและตรงกับ section ที่ลงทะเบียนเรียนไว้ หากนิสิตเข้าสายจะไม่มี การจัดสอบใหม่ ยกเว้นมีเหตุป่วยทางสุขภาพที่จะได้รับการพิจารณาขานวันเป็นกรณีๆไป
2. การลอกการบ้านถือว่าเป็นสิ่งที่นิสิตไม่ควรทำอย่างยิ่ง **และเป็นความผิดร้ายแรง** หากพบมีการลอกการบ้านกัน จะไม่มีการไต่สวนว่าใครเป็นผู้ให้ลอก หรือใครเป็นผู้ลอก และจะถือว่าทั้งสองฝ่ายมีความผิดเท่ากันทั้งคู่ ในการนี้ผู้สอนจะไม่อนุญาตให้นิสิตเรียนในรายวิชานี้ต่อไป และ **นิสิตจะต้องไปถอนรายวิชา 2102202** ออกเท่านั้น (หมายเหตุ: การลอกการบ้านนั้น รวมถึงรวมถึง การลอกข้อมูลจากแหล่งอื่น เช่น เฉลยการบ้านเก่า หรือจาก Internet โดยที่นิสิตไม่ได้แสดงการอธิบายที่สรุปมาจากความเข้าใจของตนเอง)
3. นิสิตต้องส่งการบ้านในห้องเรียนภายใน **15 นาทีแรก** ของวันกำหนดส่งเท่านั้น เริ่มจากเวลาเรียน ผู้สอนมีสิทธิไม่รับการบ้านที่ส่งสาย การฝากเพื่อนส่งการบ้าน ขอให้อยู่ในดุลพินิจของนิสิตเท่านั้น ทางทีมผู้สอนจะไม่รับผิดชอบต่อการสูญหายของการบ้านใดๆ ทั้งสิ้น ดังนั้น นิสิตอาจจะ copy การบ้านของตัวเองเก็บไว้ก่อนส่งเพื่อป้องกันการสูญหาย
4. หากพบมีการทุจริตในการสอบย่อย จะถือว่านิสิตมีความผิดเทียบเท่ากับ ทำการทุจริตในการสอบกลางภาคหรือสอบปลายภาค ในการนี้ นิสิตจะถูก **บังคับให้ถอนรายวิชา 2102202** ออก
5. หากนิสิตคนใด มาเข้าเรียนสายเกินกว่า 15 นาที ผู้สอนมีสิทธิ **ไม่อนุญาต** ให้นิสิตเข้าชั้นเรียนได้ หากมีเหตุจำเป็นอันสำคัญที่ทราบล่วงหน้าว่าไม่สามารถเข้าเรียนได้ทัน ขอให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนได้รับทราบล่วงหน้า
6. ขณะเรียนขอให้ นิสิตงดการใช้โทรศัพท์มือถือ หรือ gadgets ต่างๆ และงดการพูดคุยกับเพื่อน (ในหัวข้อที่ไม่เกี่ยวกับเรื่องเรียน) หากจะคุยกับเพื่อน หรือคุยโทรศัพท์ หรือส่งข้อความต่างๆ **ขอให้ออกจากห้องเรียนไป และไม่ต้องกลับมาอีก**

ขอให้ นิสิตเข้าใจว่าข้อตกลงดังข้างต้นนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับ การรู้ผิดชอบในการกระทำทุจริต การตรงต่อเวลา มารยาทในห้องเรียน/ห้องประชุม และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ซึ่งล้วนแต่เป็นเรื่อง **จิตสำนึกพื้นฐานที่ นิสิตพึงมี** จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า นิสิตจะสามารถปฏิบัติตามได้โดยทั่วกัน

ข้าพเจ้า ID Section

ขอรับทราบข้อตกลงในรายวิชา 2102202 ดังข้างต้น และพร้อมจะปฏิบัติตาม

(.....) ลงชื่อ

(ถ้าหากนิสิตตกลงกับข้อตกลงนี้ ขอให้เซ็นชื่อและสแกนเอกสารเป็น IDxxx.pdf และส่งไปที่ CourseVille)