

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. รหัสวิชา | 206261 |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3 หน่วยกิต |
| 3. ชื่อวิชา | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3
(CALCULUS FOR ENGINEERING 3) |
| 4. ภาคการศึกษา | 1 |
| 5. ปีการศึกษา | 2561 |
| 6. เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน | 206162 (แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2) |
| 7. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ | 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ |
| 8. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา | |
| (ภาษาไทย) | แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์ |
| (ภาษาอังกฤษ) | Vector calculus, introduction to functions of complex variable,
infinite series, Fourier series |
| 9. วัตถุประสงค์กระบวนวิชา | นักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีทางคณิตศาสตร์กับปัญหาทางฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์ |
| 10. เนื้อหากระบวนวิชา | |



เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แคลคูลัสเวกเตอร์ 1.1. เวกเตอร์ในปริภูมิ 2 มิติ และ 3 มิติ - ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ และการประยุกต์ - สมการระนาบ 1.2. สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ 1.3. อนุพันธ์ของฟังก์ชันเวกเตอร์ 1.4. เส้นโค้งสามมิติ เวกเตอร์สัมผัส และความยาวส่วนโค้ง 1.5. ความเร็วและความเร่ง 1.6. เกรเดียนต์ของสนามสเกลาร์ - อนุพันธ์ระดับทิศทาง - เวกเตอร์ตั้งฉากต่อผิว - ฟังก์ชันศักย์ 1.7. ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ลของสนามเวกเตอร์ 1.8. ปริพันธ์ตามเส้น 1.9. ทฤษฎีบทของกรีนในระนาบ 1.10. ผิวและปริพันธ์ตามผิว 1.11. ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ 1.12. ทฤษฎีบทสต็อกส์	21

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
2. ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น 2.1. จำนวนเชิงซ้อนในรูปแบบคาร์ทีเซียนและรูปแบบเชิงขั้ว 2.2. เส้นโค้งและบริเวณในระนาบเชิงซ้อน 2.3. ฟังก์ชันเชิงซ้อน ลิมิต ภาวะต่อเนื่องและอนุพันธ์ 2.4. ฟังก์ชันวิเคราะห์และสมการโคชี-รีมันน์ 2.5. สมการลาปลาซและฟังก์ชันฮาร์มอนิก	6
3. อนุกรมอนันต์ 3.1. อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ 3.2. ลำดับและการลู่เข้า 3.3. อนุกรมอนันต์และการลู่เข้า 3.4. การทดสอบการลู่เข้าสำหรับอนุกรมอนันต์ที่มีพจน์ไม่เป็นลบ 3.5. อนุกรมสลับและการลู่เข้ามีเงื่อนไข 3.6. อนุกรมกำลังและช่วงลู่เข้า	12
4. อนุกรมฟูรีเยร์ 4.1. ฟังก์ชันเป็นคาบและอนุกรมตรีโกณมิติ 4.2. อนุกรมฟูรีเยร์ - สูตรรอยเลอร์สำหรับสัมประสิทธิ์ฟูรีเยร์ - การลู่เข้าและผลบวกของอนุกรมฟูรีเยร์ 4.3. ฟังก์ชันที่มีคาบใดๆ 4.4. ฟังก์ชันคู่และฟังก์ชันคี่ การกระจายครึ่งพิสัย	6
รวม	45

11. การวัดผลการเรียน
 สอบกลางภาค ประเมินผลโดยมีการสอบ 2 ครั้ง ดังนี้
 สอบปลายภาค 50% (วันอังคาร ที่ 2 ตุลาคม 2561 เวลา 08.00-11.00 น.)
 50% (วันอังคาร ที่ 27 พฤศจิกายน 2561 เวลา 15.30-18.30 น.)
12. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ
 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 โดย ผศ.ดร.กัญญดา ภูษินาพันธุ์
 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ซื้อได้ที่ร้านถ่ายเอกสาร คณะ
 วิศวกรรมศาสตร์)
13. ข้อตกลง
 1. นักศึกษาต้องสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค ถ้าขาดสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง
 จะได้เกรด F (ขาดสอบ)
 2. กรณีป่วยไม่สามารถเข้าสอบได้ให้นำใบรับรองแพทย์มาติดต่ออาจารย์
 ผู้สอนภายใน 3 วัน นับจากวันสอบ
 3. ได้คะแนนตั้งแต่ 40% ขึ้นไปจะได้เกรด F
14. ติดตามข่าวประกาศ
<https://www.facebook.com/calculus261>
15. หมายเหตุ
 1. ในบางหัวข้อผู้สอนจะให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 2. รายละเอียดประมวลรายวิชานี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม