

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

<p>1. รหัสวิชา 2301114</p> <p>2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit) 3</p> <p>3. ชื่อวิชา (Course Title) CAL BIO SCI II</p> <p>4. คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชา คณิตศาสตร์</p> <p>5. ภาควิชา ปลาย</p> <p>6. ปีการศึกษา 2551</p> <p>7. ชื่อผู้สอน <u>ตอนที่ 1</u> ผศ. ดร. สุรีย์พร ชาวแพรงน้อย <u>ตอนที่ 2</u> ผศ. ดร. จริยา อู่ยะเสถียร</p> <p>8. เงื่อนไขรายวิชา</p> <p>8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 2301113</p> <p>8.2 วิชาบังคับร่วม -</p> <p>8.3 วิชาควบ -</p> <p>9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ</p> <p>10. ชื่อหลักสูตร (ชื่อหลักสูตรที่รายวิชานี้บรรจุอยู่) วท.บ.</p> <p>11. วิชาระดับปริญญาตรี</p> <p>12. จำนวนชั่วโมงที่สอน 3 ชม / สัปดาห์ (จ. พ. ศ. 9-10 น.)</p> <p>13. เนื้อหารายวิชา (Course Description) ตามที่ปรากฏในหลักสูตร อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์ อันดับสูง ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์ และสมการผลต่าง พร้อมทั้งการประยุกต์ในแบบจำลองทางชีววิทยา</p> <p>14. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)</p> <p>14.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>เมื่อนิสิตเรียนรายวิชานี้แล้ว จะสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายความหมายของความยาวเส้นโค้ง และคำนวณหาความยาวเส้นโค้งที่กำหนดให้ 2. อธิบายการวัดมุมด้วยความยาวส่วนโค้งของวงกลม สูตรพื้นที่และความยาวเส้นรอบวงของวงกลม 3. อธิบายว่าเหตุใดสูตรดิฟเฟอเรนเชียลฟังก์ชันตรีโกณมิติต้องใช้การวัดมุมเป็นเรเดียน 4. ดิฟเฟอเรนเชียลฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน 5. ร่างกราฟของฟังก์ชันที่ประกอบด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ และประมาณรากของสมการที่กำหนดโดยฟังก์ชันดังกล่าว 6. อินทิเกรต ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผลคูณของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรรกยะของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 7. อินทิเกรตโดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ 	<ol style="list-style-type: none"> 8. อธิบายความหมายของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ และเมื่อกำหนดอินทิกรัลไม่ตรงแบบให้ สามารถอธิบายวิธีคิดคำนวณหาค่าได้ และ/หรือ บอกได้ว่าอินทิกรัลดังกล่าวลู่อู่เข้า 9. อธิบายวิธีการที่สามารถใช้ในการหาผลเฉลยทั่วไปของสมการดิฟเฟอเรนเชียลเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว และสามารถแสดงการประยุกต์ใช้กับกรณีที่กำหนดให้ 10. เมื่อกำหนดสมการดิฟเฟอเรนเชียลเชิงเส้นอันดับสองหรือสามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวให้ สามารถแสดงการหาผลเฉลยทั่วไปของสมการนั้น 11. อธิบายความหมายของความต่อเนื่องและลิมิตของฟังก์ชันของหลายตัวแปร และเมื่อ กำหนดฟังก์ชันให้ สามารถแสดงการพิจารณาหาลิมิต และแสดงการพิจารณาความต่อเนื่องได้ 12. อธิบายความหมายของ ดิฟเฟอเรนเชียล อนุพันธ์ระดับนูนทิศทาง และอนุพันธ์ย่อย และเมื่อกำหนดฟังก์ชันให้ สามารถคำนวณหาสิ่งเหล่านี้ได้ 13. อธิบายการแสดงความหมายทางเรขาคณิตของ ดิฟเฟอเรนเชียล อนุพันธ์ระดับนูนทิศทาง และอนุพันธ์ย่อย 14. ประมาณค่าของฟังก์ชันของหลายตัวแปรโดยใช้ระนาบสัมผัส และประมาณรากของสมการของหลายตัวไม่ทราบค่า 15. แสดงการพิจารณาหาจุดที่ฟังก์ชันของหลายตัวแปรมีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ หรือเป็นจุดอานม้า และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาค่าสุดขีด โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับการหามุมแบบต่างๆ ที่เข้ากันได้ดี (best fit) กับข้อมูลจากสังเกตการณ์ 16. อธิบายการสร้างแบบจำลองของปัญหาทางชีววิทยาด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียล หรือระบบสมการดิฟเฟอเรนเชียล 17. หาผลเฉลยหรืออธิบายการวิเคราะห์สมการดิฟเฟอเรนเชียลที่เป็นแบบจำลองของปัญหาทางชีววิทยา และแปลความหมายเป็นความรู้เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ 18. อธิบายการสร้างแบบจำลองของปัญหาทางชีววิทยาด้วยสมการผลต่าง หรือระบบสมการผลต่าง หาผลเฉลยหรืออธิบายการวิเคราะห์สมการผลต่างที่ได้ และแปลความหมายเป็นความรู้เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ <p>14.2 รายละเอียด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน (10 ชม.) ความยาวเส้นโค้ง การวัดมุมเป็นเรเดียน ความยาวและพื้นที่ของเชกเตอร์ของวงกลม ลิมิตของ $\frac{\sin \theta}{\theta}$ สูตรดิฟเฟอเรนเชียลฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน การหาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด การร่างเส้นโค้ง การแก้สมการ ที่เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ
--	---

- สูตรอินทิเกรตที่ได้จากสูตรดิฟเฟอเรนเชียลฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน
การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติและผลคูณของฟังก์ชันตรีโกณมิติ
การอินทิเกรตโดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
2. อินทิกรัลไม่ตรงแบบ (5 ชม.)
ความหมายและการคำนวณค่าของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ แบบต่างๆ
การพิจารณาการลู่ออกและลู่ออกของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
3. สมการดิฟเฟอเรนเชียลอันดับสูง (7 ชม.)
สมการเชิงเส้นอันดับหนึ่ง
สมการเชิงเส้นอันดับสูงกว่าหนึ่ง
สมการเชิงเส้นเอกพันธ์
การหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นอันดับที่สองและอันดับที่สามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
4. ฟังก์ชันหลายตัวแปร (10 ชม.)
ความต่อเนื่องและลิมิตของฟังก์ชันของหลายตัวแปร
ดิฟเฟอเรนเชียล อนุพันธ์ระดับทิศทาง และอนุพันธ์ย่อย และความหมายทางเรขาคณิต
การประมาณค่าของฟังก์ชันของหลายตัวแปรโดยใช้ระนาบสัมผัส และประมาณรากของสมการ
ของหลายตัวไม่ทราบค่า
การพิจารณาค่าจุดที่ฟังก์ชันของหลายตัวแปรมีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ ค่าต่ำสุดสัมพัทธ์
หรือเป็นจุดอานม้า และการประยุกต์
การหาสมการแบบต่างๆที่เข้ากันได้ดี(best fit)กับข้อมูลจากสังเกตการณ์โดยวิธีกำลังสองน้อยสุด
5. ระบบสมการดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ (7 ชม.)
การสร้างแบบจำลองของปัญหาทางชีววิทยาด้วยสมการดิฟเฟอเรนเชียล หรือระบบสมการ
ดิฟเฟอเรนเชียล เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรที่อยู่ร่วมกันหลาย
ประชากร เป็นต้น
การหาผลเฉลยหรืออธิบายการวิเคราะห์สมการดิฟเฟอเรนเชียลที่เป็นแบบจำลองและแปล
ความหมายของผลเฉลยหรือผลการวิเคราะห์
6. สมการผลต่างและการประยุกต์ (6 ชม.)
การสร้างแบบจำลองของปัญหาทางชีววิทยาด้วยสมการผลต่าง หรือระบบสมการผลต่าง
การหาผลเฉลยหรืออธิบายการวิเคราะห์สมการผลต่างที่เป็นแบบจำลอง และแปลความ
หมายของผลเฉลยหรือผลการวิเคราะห์
- 14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน
ประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายกรณีตัวอย่างของการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ ใช้

- เพื่อสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ และการอภิปรายกรณีตัวอย่างของการแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ ซึ่งในบางกรณีจะนำไปสู่การค้นพบกฎเกณฑ์สำหรับใช้ในการคำนวณ
- 14.4 สื่อการสอน
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนา
ขึ้นโดย รศ.ดร.วิรุฬห์ บุญสมบัติ และเอกสารประกอบการบรรยาย
- 14.5 การมอบหมายงานผ่านระบบเครือข่าย ไม่มี
- 14.6 การวัดผลการเรียน
14.6.1 การประเมินความรู้ทางวิชาการ ร้อยละ 90
14.6.2 การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ 10
สอบกลางภาค วันอังคารที่ 23 ธันวาคม 2551 13.00 – 16.00 น.
สอบปลายภาค วันพุธที่ 25 กุมภาพันธ์ 2552 8.30 – 11.30 น.
15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ
15.1 หนังสือบังคับ ไม่มี
15.2 หนังสืออ่านประกอบ Calculus vol. I โดย Tom M. Apostol
15.3 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ไม่มี
15.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
<http://pioneer.chula.ac.th/~uchariya/2301114.htm>
16. การประเมินผลการสอน โปรดระบุการดำเนินการเรื่องต่าง ๆ ดังนี้
16.1 ใช้แบบการประเมินการสอนแบบบรรยาย(รูปแบบที่ 4)
16.2 ปรับปรุงเนื้อหา เรียงอันดับให้เหมาะสมและหาตัวอย่างใหม่ ๆ
- หมายเหตุ :**
1. การทดสอบย่อยไม่จำเป็นต้องแจ้งล่วงหน้า และหากผู้ใดขาดสอบจะไม่มีกรสอบแก้ตัว
2. เนื้อหาการสอนและสัดส่วนคะแนนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงที่สามารถทำการสอน
ได้จริง