

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
คณะ : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : วท.คณ 151 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1
ภาษาอังกฤษ : MATH151 Calculus and Analytic Geometry 1

2. จำนวนหน่วยกิต : 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิชาเฉพาะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

| ลำดับที่ | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล |
|----------|-------------------|---------------------|
| 1. | - | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| ฯลฯ | | |

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ระบุตามแผนการศึกษาของหลักสูตร (มคอ. 2)

ภาคเรียนที่ 2/2559 สาขาวิชา สํ่าอาง /59 ก.1+ผลิต-อาหาร/59 ก.1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : IT201 , IT 404(คอม) มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 22 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตในระนาบ
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพิกัดเชิงขั้ว
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
6. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น
7. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ใช้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาทั้งหมดของวิชานี้
8. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้
9. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
10. เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ที่เป็นพื้นฐานเพียงพอที่จะไปศึกษาในในระดับสูงขึ้นไป
11. เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี มีพฤติกรรมการเรียนที่เรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีความรอบคอบ

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตในระนาบ พิกัดเชิงขั้ว ลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย และการหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น โดยแต่ละเนื้อหามีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เรขาคณิตในระนาบ พิกัดเชิงขั้ว ลิมิต ความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย และการหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น โดยแต่ละเนื้อหามีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
|--------|----------|------------------------------------|---------------------|
| 30 | - | 30 | 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |
| | | | |
| | | | |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

| ช่วงเวลา | จำนวนชั่วโมง | จำนวนคน |
|------------|--------------|----------------|
| ว่างจากสอน | 1 | ตามความต้องการ |
| | | |
| | | |

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|------------|--|-------------|---|---------------------|
| 1 | แนะนำทำความเข้าใจ และกำหนด ข้อตกลง การปฏิบัติ ในการ จัดการเรียน การสอน บทที่ 1 เรขาคณิตใน ระนาบ เส้นตรง - นิยาม - ความชัน - สมการเส้นตรง | 4 | -ปฐมนิเทศและชี้แจงการจัดการ เรียน การ สอน -ทดสอบก่อนเรียน 1. แบ่งกลุ่มนักศึกษา กลุ่ม ละ 4 - 6 คน ให้ ทำงานกลุ่มร่วมกัน ตลอดการเรียนการสอน 2. ในแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมกลุ่มในแต่ละ หน่วย การ เรียนรู้ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกัน และแบ่งหน้าที่กัน รับผิดชอบ คนเก่งต้องช่วยเหลือ คนที่อ่อนกว่า/ -แผนบริหารการสอน -เอกสารประกอบการสอน - แนะนำโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่จะ นำมาใช้ในรายวิชา | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|------------|---|----------------|---|--------------------------------|
| 2 | <p>วงกลมและวงรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - นิยาม - สมการวงกลม - สมการวงรี | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเพื่อ เชื่อมโยงความรู้ใหม่ 2. ให้ศึกษาเอกสารประกอบการสอน เป็นรายบุคคลทั้งใน-นอกเวลา เรียน ผู้เรียนต้องไปศึกษา วิเคราะห์ และสรุปข้อความรู้ โดย ครูคอยชี้แนะ 3. ทำแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง (เป็นการฝึก ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งเป็นการศึกษาล่วงหน้าก่อน เรียน) นำส่งครูในชั่วโมงถัดไป 4. ตรวจสอบผลงานกลุ่ม ในแต่ละกิจกรรม โดยการสุ่ม ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน และ ร่วมกันอภิปรายแก้ไขความเข้าใจคลาดเคลื่อน จนได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มตัว โดยให้คนเก่งในแต่ละกลุ่มช่วยเหลือคนที่อ่อน ติวทบทวนเนื้อหาทั้งหมดในหน่วยการเรียนรู้ที่กำลังเรียน 6. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ด้านความซื่อสัตย์ การซื่อตรงต่อ เวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม 7. ครูตรวจสอบ รายงานพร้อมบันทึกคะแนนเป็น คะแนน วัดผลตามสภาพจริง <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอนรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 - แบบฝึกปฏิบัติ รายวิชา 8. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องเนื้อหา | <p>อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ</p> |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|------------|---|-------------|--|------------------------|
| 3 | พาราโบลาและไฮเปอร์โบลา - นิยาม - สมการพาราโบลา - สมการไฮเปอร์โบลา | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2) | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 4 | บทที่ 2 ระบบพิกัดเชิงขั้ว - นิยาม - ระบบสมการเชิงขั้ว | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2) | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 5 | บทที่ 3 ลิมิตและความต่อเนื่อง - ทฤษฎีบทของลิมิต - ลิมิตซ้ายและลิมิตขวา - ลิมิตของฟังก์ชัน - ลิมิตอนันต์และลิมิตที่อนันต์ | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 6 | - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - ฟังก์ชันต่อเนื่องด้านเดียว - ฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 7 | บทที่ 4 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว - แนวคิดเกี่ยวกับอนุพันธ์ - การหาอนุพันธ์โดยใช้ | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|----------|--|----------------|--|------------------------|
| | บทนิยาม - การหาอนุพันธ์โดยใช้ ทฤษฎีบท | | | |
| 8 | สอบกลางภาค | 4 | | |
| 9 | - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติผกผัน - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน เอกซ์โพเนนเชียล - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ลอการิทึม - อนุพันธ์ของฟังก์ชันไฮ เพอร์โบลิก - อนุพันธ์ของฟังก์ชันไฮ เพอร์โบลิกผกผัน | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน ลำดับที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 10 | - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ประกอบ - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริยาย - อนุพันธ์อันดับสองและ อันดับสูง - กฎโลปีตาล | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน ลำดับที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 11 | บทที่ 5 อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิตและ ฟังก์ชันอดิศัย - นิยาม - อินทิกรัลฟังก์ชัน พีชคณิต | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน ลำดับที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|------------|--|-------------|--|---------------------|
| 12 | - อินทิกรัลฟังก์ชันตรีโกณมิติ - อินทิกรัลฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 13 | - อินทิกรัลไม่จำกัดเขต - พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 14 | บทที่ 6 การหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น - นิยาม - วิธีหาผลเฉลยเบื้องต้น | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 15 | - การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบตัวแปรแยกกันได้ | 4 | จัดกิจกรรม ข้อ 1-8 (เหมือน สัปดาห์ที่2)/ | อุไรวรรณ จิตต์บุรุษ |
| 16 | สอบปลายภาค | 1.5 | - | - |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้* | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|--|---------------------------------|------------------------|
| สอดคล้องกับหมวดที่ 4 | สอดคล้องกับหมวดที่ 4 | สัปดาห์ ที่ 8 และ สัปดาห์ที่ 16 | 30% 20% |
| การทำงานกลุ่มและการส่งงานตามที่มอบหมาย | สอดคล้องกับหมวดที่ 4 และจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย | 16 | 30% |
| การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน | | ตลอดภาคการศึกษา | 20% |
| * ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) | | | |

3. การประเมินผลการศึกษา

การให้ระดับคะแนน คิดผลรวมของคะแนนดิบ แล้วให้เกรด ดังตัวอย่าง

| เกณฑ์คะแนน | เกรด |
|--------------------|----------------|
| 80-100 | A |
| 75-79 | B ⁺ |
| 70-74 | B |
| 65-69 | C ⁺ |
| 60-64 | C |
| 55-59 | D ⁺ |
| 50-54 | D |
| 0-49 | F |
| ถอนรายวิชา | W |
| ส่งงานไม่ครบ/..... | I |

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่นๆ

ภัทรกุล จริยวิธานนท์ . **คณิตศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น** . พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร . 2542 .

ภัทรกุล จริยวิธานนท์ . **เอกสารคำสอน MATH (MATHEMATICS I)** . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร . 2544 .

นวลอนงค์ ตันตระกูล . **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1** . กรุงเทพฯ : ว.เพ็ชรสกุล . 2543.

บริบูรณ์ ศรีมาชัย . **คณิตศาสตร์ประยุกต์ 7** . ปรับปรุงครั้งที่ 1 . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์จำกัด . 2546.

มงคล ทองสงคราม . **ตัวอย่างและแบบฝึกหัดแคลคูลัส** . พิมพ์ครั้งที่ 4 . กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พรินติ้ง . 2543.

มงคล ทองสงคราม . **เรขาคณิตวิเคราะห์** . พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพฯ : บริษัทรามากการพิมพ์ จำกัด . 2536.

มนัส ประสงค์ . **คณิตศาสตร์ 5** . กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

มนัส ประสงค์. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. กรุงเทพฯ : ว. เพ็ชรสกุล, 2542.

กมล เอกไทยเจริญ. แคลคูลัส 1 และเทคนิคการใช้ Graphing Calculator. กรุงเทพฯ :
ธีรพงษ์การพิมพ์ , 2537.

George B. Thomas and Ross L. Finney. **Calculus and Analytic Geometry: Alternate Edition.** ADDISON WESLEY Publishing Company Incorporated, 2003

เอกสารอ้างอิง www.li.mahidol.ac.th/book-recommend-cl/?p=1146

เอกสารอ้างอิง <http://www.wolframalpha.com/examples/Math.html>

□

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย ได้จัดให้นักศึกษาเข้า ประเมินผล
ออนไลน์ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อ
ประเมินผลโดยการทดสอบ และทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้

2. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอน จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัด กิจกรรมในการ
ระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่ คาดหวังจาก
การเรียนรู้ในวิชา ได้จาก

- การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- การตรวจสอบงานที่ได้มอบหมายให้ พร้อมทั้งแจ้งคะแนนแก่นักศึกษาทุกครั้ง
- การตรวจให้คะแนนทดสอบย่อย
- การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาในระหว่างเรียน

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน

* ปรับปรุง 25 กุมภาพันธ์ 2559