แผนการจัดการเรียนรู้
วิชาแคลคูลัส(Calculus) รหัสวิชา 2000-4106
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2562

โดย

ผศ.ธนภร วัฒนนวลสกุล

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม

คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม/สาขาพื้นฐานประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 2000-4106 แคลคูลัส (Calculus)

2. จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-3) หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง/วิชาพื้นฐาน

4. อาจารย์ผู้สอน ผศ.ธนภร วัฒนนวลสกุล

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2562 / นักศึกษาชั้นปีที่ 1

หมวดที่ 2 จุดประสงค์/สมรรถนะของรายวิชา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชัน ฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัล ฟังก์ชันอดิศัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. นำความรู้เรื่องทฤษฎีบทวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อินทิกรัลของฟังก์ชัน และอินทิกรัลจำกัดเขตประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการกระจายทวินาม
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเศษส่วนย่อย
3. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
6. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง
7. ประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
9. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก่ไขปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อยลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนหน่วยกิต 3

จำนวนชั่วโมงบรรยาย 3 ชั่วโมง

การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ได้ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย ตลอดเวลา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

1. ความรู้ หรือทักษะของรายวิชาที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก่ไขปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อยลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

2. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1.

บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา และวีดิทัศน์

3.วิธีจัดการเรียนการสอน

1. บรรยายเนื้อหา
2. แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 3-4 คน โดยคละนักศึกษาตามความสามารถและให้เพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียน
3. ให้ศึกษาด้วยตนเองบางหัวข้อที่ไม่ยาก โดยการศึกษาจากสื่ออื่น ๆ
4. ฝึกปฏิบัติตามกิจกรรม และใบงานตามที่เสนอไว้ในหนังสือเรียน หรือที่ผู้สอนให้เพิ่มเติมตามความเหมาะสม
5. สอดแทรกปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย

3 ห่วง ได้แก่ *ความพอประมาณ* คือ ให้นักศึกษาทำแบบประเมินผล ใบงาน และกิจกรรม ให้พอดีกับเวลา และความสามารถของนักศึกษาโดยมีผู้สอนคอยชี้แนะ

ความมีเหตุผล คือ ให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในการกระทำนั้น ๆ ได้ และคำนึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

มีระบบภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง คือ ให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการเรียน และเตรียมตัวที่พบสถานการณ์ต่าง ๆ ในอนาคต

2 เงื่อนไข ได้แก่ *ความรู้* คือ นักศึกษารู้วิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

คุณธรรม คือ นักศึกษามีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ ไม่โลภ ในการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

6. สอดแทรกคุณลักษณะ 3D ประกอบด้วย

ประชาธิปไตย *(Democracy)*

1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสมัครใจ ตามเงื่อนไข
2. รายงานหน้าชั้นเรียนได้อย่างอิสระ
3. แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

คุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย *(Decency)*

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า
3. มีความเพียรพยายาม กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
4. ร่วมมือทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลือผู้อื่น

ต้านภัยจากยาเสพติด *(Drug – Free)*

1. ปลูกฝังให้นักศึกษาทบทวนความรู้ตลอดเวลา
2. ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

4.สื่อการเรียนการสอน

1.หนังสือเรียนวิชาแคลคูลัส (3000-4106)ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์และหนังสืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ

3. Power Point

4. Internet

5.การวัดผลและการประเมินผล

1. คะแนนคุณธรรม จริยธรรม 10 คะแนน

พิจารณาจากการเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย ความสนใจใฝ่รู้ การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมรายบุคคล รายกลุ่มและแบบประเมินพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

2. แบบฝึกหัด 30 คะแนน

พิจารณาจากการทำแบบประเมินผลในหนังสือเรียน โดยดูความถูกต้อง ความตรงต่อเวลา ความครบถ้วน และความใส่ใจในการทำงาน

3. ทดสอบย่อย 30 คะแนน

ทดสอบหลาย ๆ ครั้ง อาจสอบเดี่ยว สอบกลุ่ม สอบปากเปล่า และอาจจะนำคะแนนของกลุ่มมาเฉลี่ยเพื่อคนเก่งจะได้ช่วยคนอ่อน

4. ทดสอบปลายภาคเรียน 30 คะแนน และพิจารณาผลการเรียนดังนี้

คะแนน	**ผลการเรียน**
80 – 100	A
75 – 79	B+
70 – 74	B
65 – 69	C+
60 – 64	C
55 – 59	D+
50 – 54	D
0 - 49	F

เกณฑ์การประเมินผล

วัดผลสัมฤทธิ์จากแบบฝึกหัดและกิจกรรมมีเกณฑ์ดังนี้

ร้อยละ 80-100	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ผลการเรียนดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ผลการเรียนปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
10	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
8-9	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
5-7	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
ต่ำกว่า 5 คะแนน		หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ช.ม.	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	วิธีวัดผล/ประเมินผล
1	แนะนำรายวิชา/มอบหมายงาน	2	บรรยายผ่านสื่อการสอนPPT และแนะนำรายวิชา	
	สอบเก็บคะแนนก่อนเรียน	1	แบบทดสอบก่อนเรียน	
2-4	ทฤษฎีบทวินาม	9	-บรรยายผ่านสื่อการสอนPPTและคลิปวีดีโอ /เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50%
5	เศษส่วนย่อย	3	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน -สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50% -ตรวจแบบทดสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1/ต้องผ่าน 50%

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ช.ม.	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	วิธีวัดผล/ประเมินผล
5-6	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	6	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน -สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50% -ตรวจแบบทดสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2/ต้องผ่าน 50%
8-9	อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย	6	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50%
10-11	การประยุกต์ของอนุพันธ์	6	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน -สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 3	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50% -ตรวจแบบทดสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 3/ต้องผ่าน 50%
12-13	อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย	6	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน	-ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50%

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ช.ม.	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	วิธีวัดผล/ประเมินผล
				-ตรวจแบบทดสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 3/ต้องผ่าน 50%
14-16	อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์	9	-บรรยายผ่านสื่อการสอน PPT/เอกสารประกอบ -ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในหนังสือเรียน	ตรวจแบบฝึกหัด/แบบทดสอบในหนังสือเรียน/ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่า 80% /ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนผ่าน 50% -ตรวจแบบทดสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 4/ต้องผ่าน 50%
17	สรุปบทเรียน	3	สรุปบทเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ /ต้องผ่าน 30 ข้อขึ้นไป
18	สอบปลายภาคเรียน	3	สอบปลายภาคเรียน	ใช้ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 60 ข้อ 30คะแนน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือเรียนวิชาแคลคูลัส (3000-4104) ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์และหนังสืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ

3. Power Point

4. Internet