

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040545101 คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ
Mathematics for Statisticians
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
- ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 นักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
10 มิถุนายน 2562

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจหลักการพื้นฐานการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์
- 1.2. เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเซต และพีชคณิตเชิงเส้น
- 1.3. เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับอนุพันธ์ อินทิกรัล วิธีการประมาณฟังก์ชัน และเทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด
- 1.4. เพื่อให้มีความรู้ในเชิงการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านสถิติ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับตัวอย่าง เทคนิคและวิธีการสอน ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เซต พีชคณิตเชิงเส้น อนุพันธ์ อินทิกรัล การประมาณฟังก์ชัน และเทคนิคเหมาะที่สุดทางด้านสถิติ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	-	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนได้จัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษา เป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยที่นักศึกษาสามารถเข้าพบตามเวลา office hour ที่ได้ประกาศให้นักศึกษาทราบที่หน้าห้องพักอาจารย์

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ที่กำหนดภายในชั้นเรียน
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการโดยไม่มีการคัดลอกงานที่ได้รับมอบหมาย

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรม
- มอบหมายงานและแจกแจงกติกาต่างๆ ที่กำหนดบทลงโทษในกรณีที่มีการคัดลอกงานที่

มอบหมาย

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและมารยาทในห้องเรียน
- ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเซต พีชคณิตเชิงเส้น แคลคูลัสของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การประมาณค่าของฟังก์ชัน เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด และนำความรู้ในเชิงการประยุกต์ไปใช้เพื่อการแก้ปัญหาด้านสถิติได้

2.2 วิธีการสอน

ใช้การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการสอนบรรยาย และมอบหมายงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- การประเมินงานที่มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และสาขาที่นักศึกษาได้ศึกษาอยู่

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงาน
- บรรยายและยกประเด็นกรณีศึกษาด้วยกระบวนการคิดแบบมีระบบตามทฤษฎีต่างๆ ที่

เกี่ยวข้อง

3.3 วิธีการประเมินผล

การสอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ความระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงาน

- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

มอบหมายงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากงานที่นำเสนอ รวมถึงพฤติกรรมการทำงาน

- ประเมินตนเองโดยการตอบคำถามในห้องเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข

- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน โดยการนำเสนองาน

- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา

- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

- ทักษะในการนำเสนองานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

5.3 วิธีการประเมิน

ประเมินจากงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	หลักการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ด้วย เหตุผล ทบทวนพื้นฐานคณิตศาสตร์	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
2	ทบทวนพื้นฐานคณิตศาสตร์(ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
3	ทบทวนพื้นฐานคณิตศาสตร์(ต่อ) และบทที่ 1 เซต	1+2	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
4	บทที่ 1 (ต่อ) และ บทที่ 2 อนุพันธ์	1+2	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
5	บทที่ 2 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
6	บทที่ 2 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
7	บทที่ 2 (ต่อ) และบทที่ 3 การอินทิเกรต	1+2	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
8	บทที่ 3 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
9	สอบกลางภาค(13-18 สิงหาคม 2562)			
10	บทที่ 3 (ต่อ) และบทที่ 4 อนุพันธ์ และ อินทิกรัลหลายชั้น	2+1	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
11	บทที่ 4 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
12	บทที่ 4 (ต่อ)	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
13	บทที่ 5 พีชคณิตเชิงเส้น	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
14	บทที่ 5 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
15	บทที่ 5 (ต่อ) และบทที่ 6 ประมาณฟังก์ชัน และเทคนิคเหมาะสมที่สุดในทางสถิติ	2+1	บรรยาย/ มอบหมายงาน	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
16	บทที่ 6 (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.อุไรวรรณ เจริญเกียรติกุล
17-18	สอบปลายภาค(17-18 ตุลาคม 2562)			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	35%
2		สอบปลายภาค	17-18	40%
3		งานที่มอบหมาย/กิจกรรม	ตลอดภาค การศึกษา	20%
4		อื่นๆ เช่นพฤติกรรมการเข้าเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	5%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำรา

Khuri, A.I. Advanced Calculus with Applications in Statistics. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

เอกสารประกอบการสอนของผู้สอน

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Borden, R.S. A Course in Advanced Calculus. Elsevier Publishing Co., Inc., 1997.

Buck, R.C. Advanced Calculus. 3rd Edition, McGraw-Hill, Inc., 1978.

Larson, R. Brief Calculus. 8th Edition, Houghton Mifflin Company, Boston, USA, 2009.

PatrickJMT. 1001 Calculus Practice Problems for Dummies. John Wiley&Sons,Inc., Hoboken, New Jersey, 2014.

เอกสารเกี่ยวข้องจากแหล่งอื่นๆ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตามรายละเอียดวิชา

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังกัดจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น