

แจ้งเปิดรายวิชา โครงการเรียนล่วงหน้าระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา คณิตศาสตร์
หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
คณะ วิทยาศาสตร์

ข้อมูลรายวิชา

รหัสรายวิชา	511 521 คณิตวิเคราะห์ (MATHEMATICAL ANALYSIS)
หมวดรายวิชา	บังคับ
จำนวนหน่วยกิต	3 (3-0-6)
ภาค-ปีการศึกษาเปิดสอน	2/2562
วัน/เดือนปี ที่เปิด-ปิดรายวิชา	ตามการเปิด-ปิดของบัณฑิตวิทยาลัย
วัน/เวลาที่จัดการเรียนการสอน	ตามการเปิด-ปิดของบัณฑิตวิทยาลัย
สถานที่จัดการเรียนการสอน	ห้อง 1549 ภาควิชาคณิตศาสตร์ อาคารวิทยาศาสตร์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
อัตราค่าลงทะเบียนหน่วยกิตละ	ตามอัตราที่ประกาศโดยบัณฑิตวิทยาลัย
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร. ปรีชญา สัญญัตติย์

ลงชื่อ.....ปรีชญา สันญัตติย์.....อาจารย์ผู้สอน
(อาจารย์ ดร. ปรีชญา สันญัตติย์)

ลงชื่อ.....สมพงศ์ จิตต์มัน.....ประธานหลักสูตร
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงศ์ จิตต์มัน)

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1 รหัสและชื่อรายวิชา

511 521 คณิตวิเคราะห์ (MATHEMATICAL ANALYSIS)

2 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ชื่อหลักสูตร : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ประเภทของรายวิชา : วิชาบังคับ

4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร.ปรีชญา สันญิตติย์

5 ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป

6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

-

7 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

-

8 สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 25 กันยายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องระบบจำนวนจริง ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทาง ลำดับ อนุกรม ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อต่าง ๆ ในคณิตวิเคราะห์ เพื่อเป็นรากฐานของการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในชั้นสูงต่อไป

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1 คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทางและปริภูมิทอพอโลยี ลำดับ อนุกรม ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน

2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

การสอนเสริม 15 ชั่วโมง

การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง

3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาในห้องเรียน ในวันแรกของการเรียน
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีความซื่อสัตย์สุจริต

- มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

สอนแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในเรื่องความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 วิธีการประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาที่เกิดระหว่างการศึกา และจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

2 ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

- สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์

2.2 วิธีการสอน

- บรรยายโดยการแสดงให้เห็นสาระสำคัญของหัวข้อที่ศึกษา ประกอบด้วยตัวอย่าง และ ส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกคิด นำไปประยุกต์ใช้
- ให้นักศึกษาศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองได้ในปัญหาหรือหัวข้อที่น่าสนใจ

2.3 วิธีการประเมินผล

การบ้าน การรายงาน สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3 ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
- สามารถศึกษา รวบรวม วิเคราะห์และสรุปประเด็น เพื่อนำมาสร้างสรุควิจัย
- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายแบบฝึกหัดเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังศึกษา
- ฝึกให้นักศึกษาอภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เพื่อให้เกิดวิเคราะห์และสรุปประเด็น จนนำไปสู่การตั้งสมมติฐานซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างสรุควิจัย

3.3 วิธีการประเมินผล

การบ้าน การรายงาน สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม หรือ แบบเดี่ยว
- ให้กำลังใจแก่นักศึกษาที่มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย
- สนทนาเกี่ยวกับความเข้าใจและแนวทางการแก้ปัญหาของนักศึกษา พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

4.3 วิธีการประเมินผล

- ผลการทำการบ้านและแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย
- สอบถามนักศึกษาถึงความเข้าใจและอุปสรรคในการศึกษาและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษา
- ให้นักศึกษาอธิบายและบอกเล่าถึงความเข้าใจในปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

• สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง และการเขียน และสามารถอ่านเอกสารทางวิชาการ

ภาษาต่างประเทศได้

5.2 วิธีการสอน

- สอนโดยให้จุดเป็นภาษาอังกฤษ และอาจจะมีการพูดเป็นภาษาอังกฤษเป็นบางครั้ง
- ส่งการบ้านเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 วิธีการประเมินผล

- การบ้าน การรายงาน สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน

กลุ่ม	ลำดับ	รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม	อาจารย์ผู้สอน
1	1	ระบบจำนวนจริง	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	2	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	3	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	4	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	5	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	6	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	7	ปริภูมิทอพอโลยีและปริภูมิอิงระยะทางลำดับ ฟังก์ชันต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์
1	8	อนุกรมของจำนวนจริง	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัตยทิพย์

กลุ่ม	สัปดาห์	รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม	อาจารย์ผู้สอน
1	9	อนุพันธ์	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	10	อนุพันธ์ (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	11	ปริพันธ์แบบปริมาตร	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	12	ปริพันธ์แบบปริมาตร (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	13	ปริพันธ์แบบปริมาตร (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	14	ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	15	ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์
1	16	สอบปลายภาค	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม	ปรีชญา สัญญิตติย์

2 แผนการสอนปฏิบัติการ

-

3 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	1.1, 1.2	- เช็คชื่อในการเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมต่างๆ	ตลอดภาค การศึกษา	2%
2	2.1, 3.1,	- ทดสอบย่อย สอบกลาง ภาค และสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ	- 8, 10, 17	85%
3	3.1, 4.1	- การบ้าน	- ตลอดภาค การศึกษา	13%

*ผลการเรียนรู้ตามหมวดที่ 4

1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

3.1 คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

4.1 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1 ตำราและเอกสารหลัก

- Walter Rudin, Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, Third Edition, 1976.

2 เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอน

3 การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ด้าน	กิจกรรม
-การมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม -การมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	-สังเกตพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องหลังจากนักศึกษาเสร็จสิ้นการเรียนในรายวิชา
-การมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา -การคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ	-ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังจากนักศึกษาเสร็จสิ้นการเรียนในรายวิชา

5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4