

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification (TQF3)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ไทย MAZ1301 หลักการคณิตศาสตร์
อังกฤษ MAZ1301 Principle of Mathematics

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-2-5)

3. หมวดวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญพล จันทร์ฝอย

อาจารย์ผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญพล จันทร์ฝอย

สถานที่ติดต่อ ห้อง 1144 คณะครุศาสตร์

e-mail : poonyapon.ch@ssru.ac.th

5. ภาคการศึกษาและชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

-

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

-

8. สถานที่เรียน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 กรกฎาคม พ.ศ.2569

รหัสวิชา MAZ1301
ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์

10. ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับวิสัยทัศน์ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และข้อกำหนดตามเกณฑ์
มาตรฐานอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “ผู้นำการสร้างมืออาชีพเพื่อพัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน”		ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนา งานเพื่อการประกอบอาชีพ (Lifelong learning)	ส่งเสริมทักษะด้าน ดิจิทัล
ผู้นำการสร้างมืออาชีพ	พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (SDGs)		
-	-	-	-

หมวดที่ 2 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

Section 2 Course Description and Course Learning Outcomes: CLOs

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย

ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และประยุกต์ใช้การพิสูจน์ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ

Nature and structure of mathematics; logic; methods of proof; mathematical reasoning on numbers, set, relations and functions; applying in mathematics education.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 2 (ชั่วโมง) /สัปดาห์	30 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 2 (ชั่วโมง) /สัปดาห์	75 (ชั่วโมง) /ภาคเรียน 5 (ชั่วโมง) /สัปดาห์

ประเภทรายวิชา ☒ บรรยาย ☒ ฝึกปฏิบัติ

3. จำนวนชั่วโมงให้คำปรึกษานักศึกษารายบุคคล

3.1 การให้คำปรึกษาทางวิชาการ (อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

3.2 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้คำปรึกษาทางวิชาการ

4. จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ ให้เหตุผล และพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์และระเบียบวิธีพิสูจน์
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการพัฒนาสื่อเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ด้านการให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตอย่างมีเหตุผล

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (LOs ในหลักสูตร TQF)

LO1 อธิบายธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง

LO 2 วิเคราะห์ ให้เหตุผล และพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์โดยใช้หลักตรรกศาสตร์และระเบียบวิธีพิสูจน์ได้อย่างถูกต้อง

LO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

LO 4 ประยุกต์ใช้การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีเหตุผล

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes – PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs)

LOs	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	Ev	C		
LO1		✓					3	3
LO2				✓			3	2
LO3						✓	4	3
LO4			✓				3	3

Cognitive Domain

R=Remembering U=Understanding Ap=Applying An=Analyzing Ev=Evaluating C=Creating

Psychomotor Domain

1.เลียนแบบ 2.ทำตามคำสั่ง 3.ทำเพื่อความถูกต้อง 4.ทำอย่างสร้างสรรค์ต่อเนื่อง 5.ทำได้เหมือนธรรมชาติ

Affective Domain

1.การรับ 2.การตอบสนอง 3.การให้คำนิยม 4.การจัดรวบรวม 5.การพัฒนาลักษณะนิสัยจากคำนิยม

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 1.2 หลักสูตรแสดงถึงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา โดยถูกออกแบบและได้รับการจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes - CLOs) กรณีไม่ได้ใช้หลักสูตรแบบ OBE

LOs	คุณธรรม จริยธรรม (E)	ความรู้ (K)	ทักษะ ทาง ปัญญา (S)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (C)	ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (IT)	ทักษะการ จัดการเรียนรู้ (เฉพาะครู ศาสตร์) (L)
LO 1		✓	✓			
LO 2		✓	✓			
LO 3		✓	✓	✓	✓	✓
LO 4	✓	✓	✓			

7. การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เปิดสอนรายวิชานี้ครั้งแรกไม่ต้องกรอก)

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
-	-

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ: 3.6 ข้อมูลการปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อแสดงว่ากระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หมวดที่ 3 การพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

Section 3 Student Improvement in relation to Course Learning Outcomes (CLOs)

1. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs/LOs) กับวิธีการสอน การวัดและการประเมินผล

LOs	ระบุผลลัพธ์	กลยุทธ์การสอนและการให้ผลป้อนกลับ (Active Learning) (ต้องสัมพันธ์กับหมวด 2 ข้อ 6)	วิธีวัดและประเมินผล
LO 1	k,s	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึก ตรรกศาสตร์	แบบทดสอบ, แบบฝึกหัดท้ายบท
LO 2	k,s	Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปราย	แบบฝึกพิสูจน์, สอบข้อเขียน
LO 3	k,s,c,it	Project-based Learning, ออกแบบสื่อ, นำเสนอผลงาน	Rubric ประเมินสื่อ, การนำเสนอ
LO 4	k,s,e	กรณีศึกษา, วิเคราะห์สถานการณ์จริง, อภิปราย	แบบฝึกประยุกต์, การสะท้อนคิด

* หลักสูตร TQF ทุกรายวิชาต้องมี LO ให้ครบ K S E C IT

2. การกำหนดดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ในการวัดและประเมินต้องสอดคล้องกับ ดัชนีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Index)

LO 1 : นักศึกษาสามารถอธิบายธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): ความเข้าใจ พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb): อธิบาย		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
- อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ไม่ถูกต้อง - ใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์คลาดเคลื่อน - เชื่อมโยงแนวคิดระหว่างหัวข้อไม่ได้ - มีข้อผิดพลาดหลายประเด็น	- อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ - ใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสม - เชื่อมโยงแนวคิดพื้นฐานระหว่างจำนวน เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันได้ - มีข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย	- อธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นลำดับ - ใช้ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง - เชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ - ยกตัวอย่างประกอบหรืออธิบายเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

LO 2 วิเคราะห์ ให้เหตุผล และพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์โดยใช้หลักตรรกศาสตร์และระเบียบวิธีพิสูจน์ได้อย่างถูกต้องระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การวิเคราะห์ (Analyzing) พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb): วิเคราะห์ ให้เหตุผล และพิสูจน์		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
- วิเคราะห์ข้อความทางคณิตศาสตร์ได้ไม่ถูกต้อง - การให้เหตุผลไม่เป็นลำดับหรือไม่สอดคล้องกับหลักตรรกศาสตร์ - เลือกใช้ระเบียบวิธีพิสูจน์ไม่เหมาะสม หรือพิสูจน์ไม่สมบูรณ์ - มีข้อผิดพลาดสำคัญที่ทำให้ข้อสรุปไม่ถูกต้อง	- วิเคราะห์ข้อความทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ - ให้เหตุผลโดยอาศัยหลักตรรกศาสตร์ได้เหมาะสม - เลือกใช้ระเบียบวิธีพิสูจน์ได้เหมาะสม และดำเนินการพิสูจน์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ - มีข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อยที่ไม่ส่งผลต่อข้อสรุป	- วิเคราะห์ข้อความทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องและเป็นระบบ - ให้เหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์ได้อย่างชัดเจนและสมเหตุสมผล - เลือกใช้ระเบียบวิธีพิสูจน์ได้เหมาะสม พร้อมพิสูจน์ได้ถูกต้องครบถ้วน และเป็นลำดับ - สามารถอธิบายเหตุผลของแต่ละขั้นตอนในการพิสูจน์ได้อย่างชัดเจน

LO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม ระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การสร้างสรรค์ (Creating) พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb): ออกแบบและพัฒนาสื่อ		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก ตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออก สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
- ออกแบบสื่อการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา - ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง - สื่อขาดความชัดเจน หรือไม่สามารถนำไปใช้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้	- ออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้ - ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ - สื่อมีความถูกต้อง สามารถนำไปใช้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้ โดยมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	- ออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสร้างสรรค์ - ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพิสูจน์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเชื่อมโยงกับเนื้อหาได้อย่างชัดเจน - สื่อมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

LO 4 ประยุกต์ใช้การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีเหตุผลระดับ (ตาม Bloom's Taxonomy): การประยุกต์ใช้ (Applying) พฤติกรรมที่แสดงออกที่ต้องประเมิน (Action Verb): ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา		
Below Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกต่ำกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 0% - 49%)	Meet Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกตรงตามเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 50% - 79%)	Exceeds Expectation ผลลัพธ์ที่แสดงออกสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวัง (Performance 80% - 100%)
● ประยุกต์ใช้การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาได้ไม่ถูกต้อง ● เลือกใช้แนวทางในการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม ● อธิบายเหตุผลในการตัดสินใจได้ไม่ชัดเจน หรือไม่สอดคล้องกับหลักการทางคณิตศาสตร์	● ประยุกต์ใช้การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ● เลือกใช้แนวทางในการแก้ปัญหาได้เหมาะสม ● อธิบายเหตุผลในการตัดสินใจได้ โดยมีข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย	● ประยุกต์ใช้การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ ● เลือกใช้แนวทางในการแก้ปัญหาได้เหมาะสม พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบการตัดสินใจได้อย่างชัดเจน ● สามารถเชื่อมโยงหลักการทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสมและสมเหตุสมผล

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

3.3 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

3.5 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ

4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

4.2 นโยบายการประเมินผู้เรียน การอุทธรณ์ผลการประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

4.3 การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

4.4 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

4.6 มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันท่วงที

4.7 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทยความ ต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมิน

Section 4 Lesson Plan and Assessments

1. แผนการสอน (จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	LOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
1	- ภูมิทัศน์การศึกษาและชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดการเรียน รายวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ - ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล
2	ตรรกศาสตร์ - ประพจน์ - การหาค่าความจริงที่มีประพจน์เป็นตัวเชื่อม - สัจนิรันดร์ - สมมูลตรรกศาสตร์	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล
3	ตรรกศาสตร์ (ต่อ) - กฎตรรกศาสตร์ - การอ้างเหตุผล - ตัวปริงปริมาณ	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล
4	การพิสูจน์ - การพิสูจน์ทางตรง - การพิสูจน์ประพจน์เลือก - การพิสูจน์แย้งสลับที่ - การพิสูจน์ประพจน์ที่มีเงื่อนไขสองทาง	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล
5	การพิสูจน์ (ต่อ) - การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง (วิธีทางอ้อม) - การพิสูจน์ประพจน์ซึ่งเป็นไปได้เพียงอย่างเดียว - การพิสูจน์ข้อความที่เป็นเท็จ	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล
6	หลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์ - การพิสูจน์โดยหลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.บุญพล

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	LOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
7	หลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์ (ต่อ) - การพิสูจน์โดยหลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
8	สอบกลางภาค	LO1, LO2, LO4			M (20 ข้อ)	ผศ.ปุณยพล
9	เซตเบื้องต้น - สัญลักษณ์และการเขียนเซต - การเท่ากันของเซต - เซตจำกัดและเซตอนันต์ - เซตย่อย - เซตกำลัง	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
10	เซตเบื้องต้น (ต่อ) - การดำเนินการของเซต - แผนภาพของเวนน์และออยเลอร์ - จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
11	ความสัมพันธ์ - คู่อันดับ - คาร์ทีเซียนหรือผลคูณไขว้ - ความสัมพันธ์	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
12	ความสัมพันธ์ (ต่อ) - โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ - กราฟของความสัมพันธ์ - ความสัมพันธ์ผกผัน	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
13	ฟังก์ชัน - บทนิยามฟังก์ชัน - ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งทั่วถึง - ฟังก์ชันผกผัน	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	LOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้	ผังการ ทดสอบ	อาจารย์ผู้สอน
14	ฟังก์ชัน (ต่อ) - ฟังก์ชันประกอบ - พหุคูณของฟังก์ชัน - ฟังก์ชันที่ควรทราบเพิ่มเติม	LO1, LO2	ท2 , ป2	บรรยายแบบมีส่วนร่วม, Think-Pair-Share, แบบฝึกหัดตรรกศาสตร์ Problem-based Learning, วิเคราะห์บทพิสูจน์, อภิปรายร่วมกัน		ผศ.ปุณยพล
15	การนำเสนอผลงาน		ท2 , ป2	Project-based Learning, ออกแบบสื่อ, นำเสนอผลงาน และ ร่วมกันอภิปราย	ผลงาน 1 ชิ้น	ผศ.ปุณยพล
16	การนำเสนอผลงาน	LO3	ท2 , ป2	Project-based Learning, ออกแบบสื่อ, นำเสนอผลงาน และ ร่วมกันอภิปราย	ผลงาน 1 ชิ้น	ผศ.ปุณยพล
17	สอบปลายภาค	LO1, LO2, LO4			F(20 ข้อ)	ผศ.ปุณยพล

2. แผนการประเมิน (ระบุสัปดาห์ที่ประเมิน)

การวัดและประเมินผล	สัดส่วน	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
การมอบหมายงาน A	10%	2-7 และ 9-14	2-7 และ 9-14		
ชิ้นงานและการนำเสนอ P	10%			15-16	
จิตพิสัย	10%	1-17	1-17	1-17	1-17
สอบกลางภาค M	35%	8	8		
สอบปลายภาค F	35%			17	17

3. ผังการทดสอบ (Test Blueprint ระบุหัวข้อและจำนวนข้อสอบ/ข้อประเมิน/การมอบหมายงาน)

หัวข้อ	สัดส่วน	LO 1	LO 2	LO 3	LO 4
การมอบหมายงาน	10%	แบบฝึกหัดท้ายบท	แบบฝึกหัดท้ายบท		แบบฝึกหัดท้ายบท
ชิ้นงานและการนำเสนอ	10%			ชิ้นงาน 1 ชิ้น	ชิ้นงาน 1 ชิ้น
จิตพิสัย	10%	ประเมินจากการเข้า เรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้า เรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้า เรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ	ประเมินจากการเข้า เรียน การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ
สอบกลางภาค	35%	15 ข้อ	5 ข้อ		
สอบปลายภาค	35%	15 ข้อ	10 ข้อ		

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

4. เกณฑ์ประเมินผลการเรียน

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

5. เกณฑ์ประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ระดับการบรรลุผล	เกณฑ์การบรรลุผล	คำอธิบาย
บรรลุผลระดับที่ 3	จำนวนผู้เรียนไม่น้อยกว่า 80% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่มีความโดดเด่น โดย ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำได้เกินความ คาดหวังตามที่กำหนดไว้ เช่น การทำ คะแนนเกินเกณฑ์มาตรฐาน และแสดงให้เห็นถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
บรรลุผลระดับที่ 2	จำนวนผู้เรียน 60-79% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง “ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความ คาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถบรรลุ เป้าหมายขั้นต่ำได้ โดยผลการเรียนสะท้อน ให้เห็นถึงความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้ ในระดับพื้นฐานได้ดี
บรรลุผลระดับที่ 1	จำนวนผู้เรียนน้อยกว่า 60% อยู่ในหมวดหมู่ใดหมวดหมู่หนึ่ง	แสดงถึงผลการเรียนรู้ที่ยังต่ำกว่าเกณฑ์ ความคาดหวัง ผู้เรียนส่วนใหญ่อาจยังไม่

รหัสวิชา MAZ1301
ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์

	“ระดับ 2 ตรงตามความคาดหวัง” หรือ “ระดับ 3 สูงกว่าความคาดหวัง”	สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ได้ในระดับที่น่า พึงพอใจ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือ พัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติม
--	--	---

เกณฑ์การประกันคุณภาพ:

4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการ
เรียนรู้ระดับรายวิชา

หมวด 5 สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

Section 5 Learning Resources and Support Facilities

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.1 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาหลักการคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์

ข้อเอื้ออิง อุทิศะสาร (2566). *หลักการคณิตศาสตร์*.เอกสารประกอบการสอน. คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

1.2 หนังสือ ตำรา หรือ ทรัพยากรเรียนรู้จากสำนักวิทยบริการ

พัฒน์ อุดมกะวานิช. (2555). *หลักการคณิตศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรรณิกา กวักเพฑูรย์.(2562). *หลักคณิตศาสตร์*.กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

1.3 เว็บไซต์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์

-

2. แพลตฟอร์มการเรียนรู้

2.1 https://ssrudlp.ssru.ac.th/teacher/wariya_putt

2.2 Google Classroom

3. สื่อการเรียนรู้จากแหล่งภายนอก

บอกแหล่ง Web Site, YouTube , Social Media, e-learning ฯลฯ

3.1 หัวข้อ ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ Logic and Proof | EP.1 – ประพจน์

<https://www.youtube.com/watch?v=uz5QUvvUx8g&list=PLq6F4zKbBl6eHk5RTDTmkaYwW2hTCKW1o>

3.2 หัวข้อ ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ Logic and Proof | EP.2 - ประโยคเปิด

<https://www.youtube.com/watch?v=xawpnncWZe4&list=PLq6F4zKbBl6eHk5RTDTmkaYwW2hTCKW1o&index=2>

3.3 ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ Logic and Proof | EP.3 - การอ้างเหตุผล

<https://www.youtube.com/watch?v=qlh0mjNI038&list=PLq6F4zKbBl6eHk5RTDTmkaYwW2hTCKW1o&index=3>

รหัสวิชา MAZ1301

ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์

หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

คณะครุศาสตร์

3.4 ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ Logic and Proof | EP.4 - หลักคณิตศาสตร์

<https://www.youtube.com/watch?v=52VuApAFonY&list=PLq6F4zKbBl6eHk5RTDTmkaYwW2hTCkW1o&index=4>

3.5 วิธีการพิสูจน์ - การพิสูจน์โดยตรง (direct proof)

<https://www.youtube.com/watch?v=ve-Evb5bGoc>

4. งานวิจัยประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา (ถ้ามี)

เกณฑ์ประการประกันคุณภาพ:

3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการประมวลผลข้อมูล ทักษะการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และแนวทางปฏิบัติใหม่ ๆ)

หมวด 6 การประเมินและการปรับปรุงรายวิชา Section 6 Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา

- ☒ แบบประเมินรายวิชา
- ☒ แบบประเมินสำหรับการประเมินอาจารย์ (เว็บไซต์ reg)
- ☒ การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
- ☒ การสะท้อนพฤติกรรมของนักศึกษา
- ☒ การรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ผ่านช่องทางการสื่อสารที่อาจารย์กำหนด
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ...

2. กลยุทธ์ในการประเมินการจัดการเรียนการสอน

- ☒ ผลการสอบของนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบ/การยืนยันผลการเรียนรู้ทางวิชาการและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา
- ☒ การประเมินโดยคณะกรรมการสอบ
- ☒ การสังเกตการณ์โดยทีมผู้สอน
- ☒ การสังเกตการณ์โดยผู้มีส่วนได้เสีย (ระบุ) ...
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ...

3. แผนการปรับปรุงการดำเนินการรายวิชา

- ☒ การจัดสัมมนาหรือการประชุมเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ กับ ผู้มีส่วนได้เสีย
- ☒ การทบทวนด้านการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ...

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ PLOs และ CLOs

- ☒ การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
เช่น การตรวจสอบข้อสอบ การตรวจสอบการมอบหมายงาน การให้คะแนน และการประเมินผล
- ☒ การทบทวนการให้คะแนนและการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการของคณะ/ภาควิชา
- ☒ การตรวจสอบผลการให้คะแนนโดยการสุ่มตรวจจากอาจารย์/ผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้
รับผิดชอบหลักสูตรนั้น
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ...

5. แผนการทบทวนและปรับปรุงรายวิชา

- ☒ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบในข้อ 4
- ☒ การปรับปรุงรายวิชาประจำปีโดยพิจารณาจากการประเมินและความคิดเห็นของนักศึกษา
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) ...

รหัสวิชา MAZ1301
ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์
หน่วยกิต 3 (2-2-5)

ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
คณะครุศาสตร์

.....
อาจารย์ ปุณยพล จันทร์ฝอย
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา