



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย หลักคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ Principles of Mathematics

2. จำนวนหน่วยกิต 2(1-2-3)

(ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
 ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ วิชาเลือก
 วิชาเลือกเสรี อื่น ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ. ศิวพร แซ่วัน	วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมดิจิทัล	-	si_wa_pon@hotmail.com	



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ. ศิวพร แซ่วัน	วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมดิจิทัล	-	Si_wa_pon@hotmail.com	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1 /2567 ชั้นปีที่ 1

5.2 จำนวนผู้เรียน 11 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

มี ระบุ

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

มี ระบุ

ไม่มี

8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

.....
.....

จุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย ของการจัดรายวิชา:

ก. อธิบายจากมุมมองของผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา เกี่ยวกับ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ ความรับผิดชอบและคุณลักษณะของผู้เรียน ที่รายวิชาต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของรายวิชา

ข. อาจกำหนดเป็นข้อ ๆ ตาม Educational Domains

1) Cognitive Domain มีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องใด

2) Affective Domain มีเจตคติใด

3) Social Domain [Communication & Collaboration/Work with Team]

- มีทักษะด้านการสื่อสารอย่างไร

- มีทักษะในการร่วมมือ/ทำงานกับผู้อื่นอย่างไร

4) Psychomotor Domain (ถ้ามี) มีทักษะพิสัยในการทำสิ่งใด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

CLO1. อธิบายตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ตัวบ่งปริมาณ และโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ได้

CLO2. อธิบายวิธีการพิสูจน์ได้อย่างถูกต้อง

CLO3. ให้เหตุผลและแสดงการพิสูจน์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้

CLO4. รับผิดชอบงานที่มีอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

คำอธิบายเพิ่มเติม

ก. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs เป็นเสมือนตัววัด (measures) การบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชา จึงมีลักษณะคล้ายกับการกำหนด KPI และสามารถใช้นาฬิกาของ SMART Model ในการกำหนด CLO ได้ (SMART: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound)

ข. การกำหนด “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs” จึงกระทำได้โดย แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถแสดงให้สังเกตเห็นได้ (ในเชิงการแสดงความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน) ทำให้วัดและประเมินระดับความสามารถ/สมรรถนะได้ เพื่อให้มีหลักฐานและมั่นใจได้ว่า ผู้เรียนที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชาได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และมีระดับสมรรถนะ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[4]

ค. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:

1. **action verb**: ระบุความสามารถหรือทักษะที่นิสิตจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตเห็น เพื่อให้วัดความสามารถนั้น ๆ ได้

2. **learning content** : ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นิสิตได้รับและจะใช้ในการแสดงความสามารถ (ตาม action verb) ที่กำหนดเพื่อให้วัดผลการแสดงออก ทั้งนี้ ความรู้ดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ในการที่ผู้เรียนจะใช้ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร เพื่อให้บรรลุ PLOs หรือเพื่อการทำงานในอนาคต

3. **criteria** หรือ **standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ (performance level) ที่รายวิชากำหนดไว้สำหรับการตัดสินผลการประเมินว่านิสิตได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชาหรือไม่ โดยมีวิสัยทัศน์ของ CLO (ที่เริ่มต้นด้วย action verb) ว่า “เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนนิสิตที่สำเร็จจากการศึกษาในรายวิชาจะสามารถ.....”

ง. ในหนึ่ง CLO อาจประกอบด้วย learning domain มากกว่า 1 domain (action verb & criteria/standard) ทั้งนี้ ควรมีเพียง 1 action verb ถ้ามี 2 action verbs ควรอยู่ใน domain เดียวกัน

จ. จำนวนของ CLOs ที่เหมาะสมในแต่ละรายวิชา ประมาณ 4 - 8 CLOs



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[5]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์และวิธีการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ระบบจำนวนและการพิสูจน์

Logic symbols and proof; sets; relations; functions; number; number system

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
60	0	120

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายเพิ่มเติม

ระบุข้อมูล: กระบวนการหรือวิธีการ ผู้รับผิดชอบดำเนินการ และ เวลาที่จัดสรรให้สำหรับนิสิตรายกลุ่มหรือรายบุคคล



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[6]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

- CLO1. อธิบายตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ตัวบ่งปริมาณ และโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ได้
- CLO2. อธิบายวิธีการพิสูจน์ได้อย่างถูกต้อง
- CLO3. ให้เหตุผลและแสดงการพิสูจน์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้
- CLO4. รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	1. บรรยาย	1. นำเสนองาน 2. สอบย่อย
CLO2	1. บรรยาย	1. นำเสนองาน 2. สอบย่อย
CLO3	1. บรรยาย	1. นำเสนองาน 2. สอบย่อย
CLO4		1. นำเสนองาน 2. สอบย่อย 3. เข้าชั้นเรียน 4. ส่งงาน

คำอธิบายเพิ่มเติม

1. ให้ระบุวิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในการจัดการรายวิชา ตาม มคอ.2 ตารางแสดงสัดส่วนการจัดการเรียนสอนแบบเชิงรุกลงในหัวตาราง :

- วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบ Problem Based Learning, Project Based Learning, Research Based Learning, Activity Based Learning, Community Based learning, บรรยาย , อภิปรายกลุ่ม, สาธิต, ทำงานกลุ่ม ฯลฯ

- วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เช่น สอบข้อเขียน (ระบุชนิดของข้อสอบ: MCQ, MEQ, Short answer, ฯลฯ), สอบปฏิบัติ, ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม รายงานกลุ่มรายงานรายบุคคล ฯลฯ



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[7]

- เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น ข้อสอบ แบบประเมินฯ แบบสังเกต ฯลฯ
- 2. ตารางนี้จะแสดงข้อมูลสนับสนุนการออกแบบรายวิชาที่เป็นไปตามหลักการ *constructive alignment* ในระดับรายวิชา
- 3. นำสิ่งที่ระบุในหมวด 4 ไปแสดงในหมวด 5 ให้สอดคล้องกัน



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[8]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1-2	อธิบายรายวิชา ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์	8	0	บรรยาย ฝึกปฏิบัติ นำเสนองาน	
3-4	ประพจน์บ่งปริมาณ	8	0	บรรยาย ฝึกปฏิบัติ นำเสนองาน	
5-9	วิธีการพิสูจน์	20	0	บรรยาย ฝึกปฏิบัติ นำเสนองาน	
10-15	ฝึกการพิสูจน์ เรื่อง เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ระบบจำนวน	24	0	บรรยาย ฝึกปฏิบัติ นำเสนองาน	
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	60	0		

คำอธิบายเพิ่มเติม

ภาคทฤษฎี หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเชิง *cognitive, affective & social domain*

ภาคปฏิบัติ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้าน *psychomotor* หรือ ฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ (*workplace-based experience*)

วิธีการ หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น บรรยาย สาธิต นำเสนอ ทำโครงงานกลุ่มสัมมนา ทำงานเดี่ยว ศึกษาบทเรียนออนไลน์ ฯลฯ

ระบุ บทการเรียนรู้ที่ ไม่น้อยกว่า 5 บทเรียน/หัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา สามารถแยกชั่วโมงบรรยายและชั่วโมงปฏิบัติ ให้สอบทานความสอดคล้องของข้อมูลในหมวดที่ 5 กับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4 ด้วย



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[9]

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

- CLO1. อธิบายตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ตัวบ่งปริมาณ และโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ได้
- CLO2. อธิบายวิธีการพิสูจน์ได้อย่างถูกต้อง
- CLO3. ให้เหตุผลและแสดงการพิสูจน์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้
- CLO4. รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ตัวบ่งปริมาณ และโครงสร้างเชิง คณิตศาสตร์ได้	- ส่งงาน - แบบทดสอบ		
CLO2 อธิบายวิธีการพิสูจน์ได้อย่าง ถูกต้อง	- ส่งงาน - แบบทดสอบ		
CLO3 ให้เหตุผลและแสดงการพิสูจน์ ตามเนื้อหาที่กำหนดได้	- ส่งงาน - แบบทดสอบ		
CLO4 รับผิดชอบงานที่มอบหมายและ ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด	- นำเสนองาน		
รวม			

คำอธิบายเพิ่มเติม

1. ให้แสดงวิธีการ/เครื่องมือ และน้ำหนัก ในการวัดผล/ประเมินผล ที่ใช้สำหรับแต่ละ CLO
2. รวมน้ำหนักจากทุกเครื่องมือและทุก CLOs เป็น 100
3. สอบทานให้ข้อมูลสอดคล้องกับวิธีการวัดผลที่แสดงในตารางหมวดที่ 4

ให้สอบทานความสอดคล้องของข้อมูลในหมวดที่ 5 กับวิธีการวัดผลฯ ที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4 ด้วย

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[10]

รายวิชาบรรยาย

กำหนดเกณฑ์การประเมินผล (จากเต็ม 100 คะแนน)

A (80 – 100)

B+ (73 – 79)

B (66 – 72)

C+ (58 – 65)

C (50 – 57)

D+ (40 – 49)

D (30 – 39)

F (0 – 29) หรือเข้าเรียนน้อยกว่า 80% หรือทุจริตในการสอบ

กำหนดเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนคะแนน (จากเต็ม 100 คะแนน)

จิตพิสัย

10 คะแนน

กิจกรรม งานนำเสนอ ทดสอบย่อย และกิจกรรมอื่น ๆ ตามที่ตกลงกับผู้เรียน (Quiz)

50 คะแนน

การสอบปลายภาค (Final)

40 คะแนน

คำอธิบายเพิ่มเติม

ก. ให้สัญลักษณ์หรือให้ค่าระดับชั้น A, B,, F

ข. ระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละอักษร

ค. กำหนดการตัดสินผลให้ผ่านเกณฑ์การประเมินของรายวิชา เมื่อได้สัญลักษณ์ใด

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

.....

คำอธิบายเพิ่มเติม

การสอบแก้ตัว อธิบายถึงสถานการณ์ที่รายวิชาจัดให้นิสิตสอบแก้ตัวได้ และจะตัดสินผลผลการสอบแก้ตัวอย่างไรบ้าง

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

.....

คำอธิบายเพิ่มเติม

ระบุข้อมูล: วิธีการหรือช่องทางที่นิสิตจะขออุทธรณ์ต่อรายวิชา บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และ กระบวนการหรือวิธีจัดการ (ระบุสถานที่/หน่วยงาน/เบอร์โทรศัพท์ให้ชัดเจน)



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[11]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. เอกสารโดยผู้สอน

[ระบุตำรา เอกสารหลักและข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการเรียนการสอน ตามรายละเอียดทางบรรณานุกรมของหนังสือ][ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.]

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. หลักคณิตศาสตร์
2. ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[ระบุหนังสือ วารสาร รายงาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ กฏระเบียบต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแหล่งอ้างอิงที่สำคัญ ๆ ที่นิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม]

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[12]

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินรายวิชาโดยระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตพฤติกรรมและการถาม-ตอบ
- คะแนนการทดสอบ
- ระบบการประเมินการสอนโดยระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย

3. การปรับปรุงการสอน

- ใช้ผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการสอน
- ปรับปรุงเนื้อหาและตัวอย่างในเอกสาร

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

กำหนดคะแนนจากการวัดผลหลากหลายวิธีเช่นการตรวจงานที่มอบหมาย การทำแบบทดสอบ การนำเสนองาน ซึ่งนิสิตจะต้องผ่านมาตรฐานขั้นต่ำ

คำอธิบายเพิ่มเติม

อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ของรายวิชา เช่น ทวนสอบวิธีการวัดผลที่ใช้ดำเนินการ ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ/ การวิเคราะห์ข้อสอบ หรือเครื่องมือที่ใช้วัดผลของงานที่มอบหมาย เป็นต้น กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จัดทำ มคอ.5 แล้วนำเสนอในที่ประชุมกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อปรับปรุงแผนการสอนและประสิทธิผลของการสอน

คำอธิบายเพิ่มเติม

ก. ระบุวิธีการที่จะได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา และ ประเมินการสอน เช่น ข้อมูลจากผู้สังเกตการณ์ หรือทีมผู้สอน หรือผลการเรียนของนิสิต เป็นต้นและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าที่ได้มาเพื่อประกอบการพิจารณาปรับปรุงการสอนและปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[13]

ข. อธิบายกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน และการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา เช่น การวิจัยในชั้นเรียน การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น



หลักสูตร คณิตศาสตร์และการจัดการข้อมูล
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 0202101

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
ชื่อรายวิชา ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์

[14]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

0202101	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	
	ELO1	ELO7
CLO1 อธิบายตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ตัวบ่งปริมาณ และโครงสร้างเชิง คณิตศาสตร์ได้	✓	✓
CLO2 อธิบายวิธีการพิสูจน์ได้อย่าง ถูกต้อง	✓	✓
CLO3 ให้เหตุผลและแสดงการพิสูจน์ ตามเนื้อหาที่กำหนดได้	✓	✓
CLO4 รับผิดชอบงานที่มอบหมาย และปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด	✓	✓

ELO1 สามารถอธิบาย อภิปราย และสรุปองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์

ELO7 สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้

คำอธิบายเพิ่มเติม

ก. ควรระบุได้ว่าแต่ละ CLO สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ในระดับรายวิชา Sub LOs ใดบ้าง เพื่อ
แสดงความเชื่อมโยงได้ชัดเจนแสดงใน “ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ PLOs”

ข. แสดงข้อมูลคำอธิบาย PLOs – Sub PLOs หัวข้อที่รายวิชาอ้างอิงถึงใน “ตารางที่ 2 แสดง PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ”