# ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

**ว.คณ. 723 (206723) ทฤษฎีริงและมอดูล 1 3(3-0-6)
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

**คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

 ริงและโฮโมมอร์ฟิซึมของริง มอดูลและสับมอดูล โฮโมมอร์ฟิซึม การเป็นเอกแซคและริงเอ็นโดมอร์ฟิซึม สับมอดูลที่เป็นเอสเซนเชียลและซูเปอร์ฟลูอัส ผลคูณตรงและผลบวกตรง เจนเนอเรติง และโคเจนเนอเรติง มอดูลเซมิซิมเปิล โซเคิล และเรดิคัล เงื่อนไขลูกโซ่ อนุกรมคอมโพสิชันและความยาวคอมโพสิชัน

**วัตถุประสงค์**

 เพื่อให้นักศึกษา

 1. มีความรู้ทางทฤษฎีริงและมอดูล

 2. มีความรุ้และความสามารถในการทำวิจัยด้านทฤษฎีริงและมอดูล

**เนื้อหากระบวนวิชา จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

1. ริงเฉพาะบางริง 5

 1.1 ริงและสับริง

 1.2 ริงโฮโมมอร์ฟิซึม ไดดีล และโควเชียนริง

 1.3 ริงเฉพาะบางริง

 1.4 สมาชิกไอเดมโพเทนต์ และสมาชิกนิลโพเทนต์

2. มอดูลและโฮมอร์ฟิซึม 10

 2.1 มอดูลและสับมอดูล

 2.2 ผลรวมเชิงเส้น

 2.3 แฟคเตอร์มอดูล

 2.4 การเปลี่ยนริง

 2.5 เอนนิฮิเลเตอร์

 2.6 โฮโมมอร์ฟิซึมของมอดูล

 2.7 อิพิมอร์ฟิซึมและโมโนมอร์ฟิซึม

 2.8 ทฤษฎีบทแฟคเตอร์

 2.9 การเป็นเอกแซค และไฟว์เลมมา

 2.10 ริงของเอ็นโดมอร์ฟิซึม

3. ผลบวกตรงและผลคูณตรง 15

 3.1 ส่วนของผลบวกตรง

 3.2 สปลิทโฮโมมอร์ฟิซึม

 3.3 โพรเจกชัน

 3.4 ไอเดมโพเทนต์เอ็นโดมอร์ฟิซึม

 3.5 สับมอดูลที่เป็นเอสเซนเชียลและซูเปอร์ฟลูอัส

 3.6 ผลคูณตรง

 3.7 ผลบวกตรง

 3.8 ผลบวกตรงภายนอก และผลบวกตรงภายใน

 3.9 คุณสมบัติของการเป็นอิสระ

 3.10 ไอเดมโพเทนต์สำหรับการแยก

 3.11 การแยกของริง

 3.12 เจเนอเรติง และโคเจเนอเรติง

4. เงื่อนไขการจำกัดสำหรับมอดูล 15

 4.1 มอดูลซิมเปิล

 4.2 มอดูลเซมิซิมเปิล

 4.3 โซเคิลและเรดิคัล

 4.4 มอดูลก่อกำหนดแบบจำกัด และมอดูลโคเจเนอเรตแบบจำกัด

 4.5 กฏของเรดิคัลและโซเคิล

 4.6 เงื่อนไขลูกโซ่ และเงื่อนไขลูกโซ่สำหรับริง

 4.7 อนุกรมคอมโพสิชันและทฤษฎีบทชอร์ดอง-เฮิลแดร์

 4.8 ความยาวของคอมโพสิชัน

 4.9 การสมมูลของคอมโพสิชัน และคอมโพสิชันที่คอมพลีเมนต์

 เป็นส่วนของผลบวกตรง

 4.10 ทฤษฎีบทของอาซูมายาสำหรับการแยก และทฤษฎีบทครูลล์-ชมิดต์

 รวม 45