

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ภาคปกติ)
(Master of Science Program in Physics)

1. ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)
วท.ม. (ฟิสิกส์)
Master of Science (Physics)
M.S.(Physics)
2. การเรียนการสอน
จัดการเรียนการสอนเป็นภาคปกติ (ในวันราชการ)
3. จำนวนนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา
(ให้ดูประกาศการรับสมัครของแต่ละปี)
4. คุณสมบัติของผู้สมัคร
4.1 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่ส่งผลกระทบ หรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
4.2 ไม่เคยถูกไล่ออกจากสถาบันใดๆ เนื่องจากกระทำความผิดหรือมีความประพฤติเสื่อมเสีย
4.3 ไม่เคยต้องโทษจำคุก โดยพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกเว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
5. คุณสมบัติผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่ ก.พ. รับรองแล้วและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบัณฑิตประจำสาขาวิชาตามที่สาขาวิชากำหนด
6. หลักสูตร
 - 6.1 โครงสร้างหลักสูตร
หลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาฟิสิกส์แผน ก (2) จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต ประกอบด้วย
หมวดวิชาบังคับ 16 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

6.2 รายวิชา

6.2.1 หมวดวิชา บังคับเป็นกระบวนวิชาที่นักศึกษาทุกคนต้องศึกษาจำนวน 6 กระบวนวิชา รวม 16 หน่วยกิต ดังนี้

PH 611 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
PH 615 ฟิสิกส์เชิงคำนวณ	3 หน่วยกิต
PH 625 กลศาสตร์ดั้งเดิม	3 หน่วยกิต
PH 631 ไฟฟ้ากลศาสตร์ดั้งเดิม 1	3 หน่วยกิต
PH 661 ทฤษฎีควอนตัม 1	3 หน่วยกิต
PH 795 สัมมนาฟิสิกส์	1 หน่วยกิต

6.2.2 หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้

PH 612 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง 2	3 หน่วยกิต
PH 626 กลศาสตร์เชิงสถิติ	3 หน่วยกิต
PH 632 ไฟฟ้าพลศาสตร์ดั้งเดิม 2	3 หน่วยกิต
PH 662 ทฤษฎีควอนตัม 2	3 หน่วยกิต
PH 735 สเปกโตรสโกปีเชิงโมเลกุล	3 หน่วยกิต
PH 745 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
PH 755 ฟิสิกส์ของแข็งขั้นสูง	3 หน่วยกิต
PH 775 ดาราศาสตร์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
PH 785 ฟิสิกส์สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3 หน่วยกิต
PH 796 หัวข้อทันสมัยทางฟิสิกส์	3 หน่วยกิต

วิชาระดับปริญญาโทของภาควิชาอื่นในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง ให้นับหน่วยกิตเป็นวิชาเลือกได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร โครงการบัณฑิตศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์

6.2.3 วิทยานิพนธ์ มี 12 หน่วยกิต ดังนี้

PH 799 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
--------------------	-------------

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

6.3 แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาค 1	หน่วยกิต	ภาค 2	หน่วยกิต
PH 611 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง	3	PH 615 ฟิสิกส์เชิงคำนวณ	3
PH 625 กลศาสตร์ดั้งเดิม	3	PH (เลือก)	3
PH 631 ไฟฟ้าพลศาสตร์ดั้งเดิม	3	PH (เลือก)	3
PH 661 ทฤษฎีควอนตัม 1	3	PH (เลือก)	3
รวม	12	รวม	12

ปีที่ 2

ภาค 1	หน่วยกิต	ภาค 2	หน่วยกิต
PH 795 สัมมนาฟิสิกส์	1	PH 799 วิทยานิพนธ์	6
PH (เลือก)	3		
PH (เลือก)	3		
PH 799 วิทยานิพนธ์	6		
รวม	12	รวม	6

สาขาวิชาฟิสิกส์

การสอบคัดเลือก

1. การทดสอบข้อเขียนแบ่งเป็น 2 คาบ

คาบเช้า 09.00-12.00 น. ทดสอบศักยภาพ (RGRE : Ramkhamheang Graduate Recprd Examination) ความรู้เฉพาะวิชาฟิสิกส์ในระดับปริญญาตรี เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 9 ข้อ
แบบทดสอบจะครอบคลุมเนื้อหาในวิชา Quantum Mechanics, Mechanics และ Electromagnetics

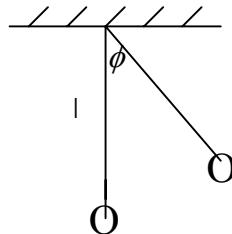
คาบบ่าย 13.30-16.30 น. ทดสอบ R.U. Test (ภาษาอังกฤษ) เป็นข้อสอบปรนัย

2. การสอบสัมภาษณ์

ผู้สอบผ่านการทดสอบข้อเขียน จะต้องเข้ารับการสัมภาษณ์ตามวันเวลา และสถานที่ที่กำหนด

ตัวอย่างแบบทดสอบศักยภาพวิชาเฉพาะสาขาวิชาฟิสิกส์

1. ลวดตัวนำมีเส้นผ่าศูนย์กลาง R และกระแส I ไหลผ่าน ถ้าถือว่าความหนาแน่นกระแสของลวดนี้เป็นสัดส่วนกับระยะห่างจากแกนลวด จงเขียนกระแสทั้งหมดในลวดดังกล่าว
2. อธิบายหลักการทำงานของ Galvanometer ตลอดจนการใช้งานเป็น volt meter และ ammeter ให้เป็นที่เข้าใจ
3. ขดลวดจตุรัสมีความยาวด้านละ 10 cm. ถูกพันไว้ 20 รอบ ถ้าเริ่มจากขดลวดวางนิ่ง ณ ตำแหน่งกึ่งกลางขั้วแม่เหล็ก ซึ่งมีสนามแม่เหล็กขนาด 0.25 T โดยระนาบของขดลวดตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก ถ้าวัดว่า emf ที่เกิดในขดลวดจะมีค่าเท่าใด ถ้ามีการดึงขดลวดออกจากสนามแม่เหล็กในเวลา 0.1 นาที่
4. จงอธิบายการยิงลูกบอลแบบไซตัสว่าลูกบอลเคลื่อนที่โค้งในอากาศตามความต้องการของผู้เตะบอลได้อย่างไร
5. ลูกตุ้มมวล m กิโลกรัม ถูกดึงให้เอียงทำมุม ϕ กับแนวตั้ง ดังรูป จงหาอัตราเร็วของลูกตุ้มเมื่อผ่านจุดสมดุล ถ้าเชือกที่แขวนลูกตุ้มยาว l เมตร และมีน้ำหนักเบามาก (ให้ติดค่าคงที่ต่าง ๆ ไว้)



6. อิเล็กตรอนความเร็ว $\vec{v}$ เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็ก $\vec{B}$ ในทิศทางตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จงพิสูจน์ว่า อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยความถี่เชิงมุม

$$(1) = \frac{eB}{m}$$

7. จงอธิบายความล้มเหลวของฟิสิกส์ดั้งเดิม (Classical Physics) ยกตัวอย่างปรากฏการณ์ที่ฟิสิกส์ดั้งเดิมใช้ไม่ได้ประกอบการอธิบายด้วย
