

คู่มือนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

1. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) Bachelor of Science (Physics)
ชื่อย่อ	วท.บ. (ฟิสิกส์) B.Sc. (Physics)

2. ปรัชญา

ปรัชญาของมหาวิทยาลัย

แหล่งวิชาการ สร้างสรรค์คนดี มีคุณธรรม นำสังคม

ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คุณธรรมนำความรู้ที่พึงของท้องถิ่น

ปรัชญาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

สร้างนักฟิสิกส์ที่มีความรู้ คู่คุณธรรม มีความสามารถทางด้านทฤษฎี ปฏิบัติและการวิจัย เพื่อพัฒนาและยกระดับคุณภาพของท้องถิ่น

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4. คุณลักษณะของบัณฑิต

1. มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะฟิสิกส์ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี และมีความใฝ่รู้ สามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมตลอดจนเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
4. มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชาฟิสิกส์
5. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนางานและพัฒนาสังคม
6. มีทักษะในการคำนวณทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. มีทักษะในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นข้อมูล สำหรับสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้
8. เป็นผู้ที่มีกัลยาณมิตรและปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่อยู่ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่สังคม

5. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 8 ปี การศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 124 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 สารรอบรู้สู่โลกกว้าง	เรียน	15-18	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับ		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก		12-15	หน่วยกิต
- ทักษะการเรียนรู้		6-9	หน่วยกิต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยี		3-6	หน่วยกิต
- ทักษะชีวิต		3-6	หน่วยกิต
1.2 สารฉลาดคิดก้าวไกล	เรียน	3-6	หน่วยกิต
1.3 สารเรียนรู้ร่วมสมัย	เรียน	3-6	หน่วยกิต
1.4 สารใส่ใจตัวตน	เรียน	6-9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับ		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก		3-6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	88	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกน		25	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ		48	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเอกเลือก		9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		6	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ต้องเรียนทุกกลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1. สารรอบรู้สู่โลกกว้าง			
1.1 บังคับ	เรียน	3	หน่วยกิต
002101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
1.2 เลือก	เรียน	12-15	หน่วยกิต
1.2.1 ทักษะการเรียนรู้	เรียน	6-9	หน่วยกิต
1) กลุ่มภาษาอังกฤษ	เรียน	3-6	หน่วยกิต
002102	ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้ชีวิต		3(2-2-5)
002103	สื่อสารภาษาอังกฤษในโลกที่เปลี่ยนแปลง		3(2-2-5)
002104	ภาษาสร้างโอกาส		3(2-2-5)
002105	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อ		3(2-2-5)

2) กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น เรียน		3-6	หน่วยกิต
002106	ภาษาจีนกลางเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
002107	วัฒนธรรมจีน		3(3-0-6)
002108	ภาษาจีนเพื่อความสุนทรีย์		3(3-0-6)
002109	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
002110	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
002111	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
002112	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
002113	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)

1.2.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยี เรียน		3-6	หน่วยกิต
003114	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่		3(2-2-5)
003115	การเรียนรู้ดิจิทัล		3(2-2-5)
003116	แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล		3(3-0-6)
003117	เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อการทำงานและชีวิต		3(2-2-5)
000118	พินิจสื่อบันเทิง		3(3-0-6)

1.2.3 ทักษะชีวิต เรียน		3-6	หน่วยกิต
004119	การจัดการชีวิต		3(3-0-6)
002120	การอ่านและการเขียนเพื่อชีวิต		3(3-0-6)
000121	บุคลิกภาพและศิลปะการพูดในที่ชุมชน		3(3-0-6)
004122	รู้จักฉันรู้จักเธอ		3(3-0-6)
004123	ศาสตร์และศิลป์แห่งการเจรจา		3(3-0-6)
000124	ความงดงามของความรัก		3(3-0-6)
002125	ศาสนานำชีวิต		3(3-0-6)
000126	สร้างคนสร้างสังคม		3(3-0-6)
000127	กีฬาเพื่อมวลชน		3(2-2-5)
005128	งานช่างดีไวยา		3(2-2-5)

2. สารสนเทศดิจิทัลทั่วโลก

2.1 เลือก เรียน		3-6	หน่วยกิต
000200	ไซปรีศนากับการพิสูจน์หลักฐาน		3(2-2-5)
000201	พลังงานสร้างได้เอง		3(2-2-5)
000202	นวัตกรรมต้นแบบกับชุมชน		3(2-2-5)
000203	วรรณกรรมกับภาพยนตร์		3(3-0-6)
000204	เกมดิจิทัล		3(2-2-5)

000205	การผลิตสื่อผสมในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
000206	คอมพิวเตอร์กับงานแอนิเมชันในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)

3. สารการเรียนรู้ร่วมสมัย

3.1	เลือก	เรียน	3-6	หน่วยกิต
3.1.1	ก้าวทันโลก	เรียน	0-6	หน่วยกิต
003301	โลกสีเขียว		3(3-0-6)	
006302	ภูมิคุ้มกายภูมิคุ้มใจ		3(3-0-6)	
006303	ปฐมพยาบาลในสถานการณ์ฉุกเฉิน		3(2-2-5)	
003304	ลิขิตชีวิตด้วยคณิตศาสตร์		3(3-0-6)	
3.1.2	เศรษฐกิจยุคดิจิทัล	เรียน	0-6	หน่วยกิต
003305	อินฟลูเอนเซอร์		3(2-2-5)	
004306	เศรษฐกิจกับชีวิตวิถีใหม่		3(3-0-6)	
004307	รู้เท่าทันการลงทุน		3(3-0-6)	
004308	เส้นทางสร้างเจ้าสัว		3(3-0-6)	
004309	ธุรกิจออนไลน์		3(2-2-5)	
3.1.3	หลากหลายอย่างกลมกลืน	เรียน	0-6	หน่วยกิต
001310	สื่อสารสื่อสัมพันธ์		3(3-0-6)	
000311	สังคมสู้รู้		3(3-0-6)	
000312	เสพศิลป์ร่วมสมัย		3(1-4-4)	
3.1.4	พลวัตพลเมือง	เรียน	0-6	หน่วยกิต
000313	พลเมืองกับสังคมพลวัต		3(3-0-6)	
001314	ชีวิตกับการเรียนรู้		3(3-0-6)	
002315	รู้เท่าทันกลโกง		3(3-0-6)	
002316	กล้องส่องกฎหมาย		3(3-0-6)	

4. สารใสใจตัวตน

4.1	บังคับ	เรียน	3	หน่วยกิต
4.1.1	อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย			
000401	คนราชภัฏ		3(3-0-6)	
4.2	เลือก	เรียน	3-6	หน่วยกิต
4.2.1	อัตลักษณ์ท้องถิ่น			
000402	บ้านฉันบ้านเธอ		3(3-0-6)	
000403	ของดีโคราช		3(2-2-5)	
000404	เชื้ออินโคราช		3(1-4-4)	

000405	ยุวชนอาสาพัฒนาท้องถิ่น	3(1-4-4)
000406	ภูมิปัญญาร้อยล้าน	3(3-0-6)

5.2 หมวดวิชาเฉพาะ		เรียนไม่น้อยกว่า	88	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน		เรียน	25	หน่วยกิต
401101	ฟิสิกส์ 1			3(3-0-6)
401102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1			1(0-3-2)
401103	ฟิสิกส์ 2			3(3-0-6)
401104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2			1(0-3-2)
402105	เคมีพื้นฐาน			3(3-0-6)
402106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน			1(0-3-2)
403105	ชีววิทยาพื้นฐาน			3(3-0-6)
403106	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน			1(0-3-2)
408107	แคลคูลัส 1			3(3-0-6)
408108	แคลคูลัส 2			3(3-0-6)
409101	สถิติพื้นฐาน			3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ		เรียน	48	หน่วยกิต
401185	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์			3(2-2-5)
401203	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์			3(3-0-6)
401204	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์			3(3-0-6)
401211	กลศาสตร์แบบฉบับ			3(3-0-6)
401213	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและเชิงสถิติ			3(3-0-6)
401214	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น			3(3-0-6)
401221	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า			3(3-0-6)
401251	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์			3(3-0-6)
401291	ปฏิบัติการฟิสิกส์มัธยันตร์			2(0-4-2)
401321	ฟิสิกส์แผนใหม่			3(3-0-6)
401322	กลศาสตร์ควอนตัม			3(3-0-6)
401324	ฟิสิกส์นิวเคลียร์			3(3-0-6)
401344	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางฟิสิกส์			3(2-2-5)
401385	อิเล็กทรอนิกส์			3(2-2-5)
401395	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง			2(0-4-2)
401396	สัมมนาฟิสิกส์			2(0-4-2)
401397	โครงการฟิสิกส์ 1			1(0-3-2)

401399	การผลิตนวัตกรรมทางฟิสิกส์	1(0-3-2)
401492	โครงการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)

3. กลุ่มวิชาเอกเลือก เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนจากกลุ่มรายวิชา ดังต่อไปนี้

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน

401001	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
401002	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
401004	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับงานสาธารณสุข	3(3-0-6)
401105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
401106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
401301	ฟิสิกส์นิเวศวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
401371	ธรณีฟิสิกส์	3(3-0-6)
401433	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(2-2-5)

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ขั้นสูง

401311	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
401328	ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น	3(3-0-6)
401329	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0-6)
401347	ฟิสิกส์วัสดุนาโน	3(3-0-6)
401422	รังสีวิทยา	3(3-0-6)
401423	เลเซอร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
401431	การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
401449	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	3(2-2-5)

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร

401003	พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
401312	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
401401	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
401411	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยีการเกษตร

401327	ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
401361	ฟิสิกส์พลังงาน	3(3-0-6)
401372	บรรยากาศฟิสิกส์	3(3-0-6)
401386	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(2-2-5)
401464	เศรษฐศาสตร์พลังงาน	3(3-0-6)

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์สำหรับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

401345	นาโนอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
401381	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	3(2-2-5)
401387	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
401388	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
401484	เครื่องมือวัดและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	3(2-2-5)

กลุ่มรายวิชาฟิสิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

401342	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
401362	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
401402	มาตรวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
401465	พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
401466	วัสดุศาสตร์สำหรับยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
401467	ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

401494	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(0-45-0)
401495	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	5(0-450-0)
401496	สหกิจศึกษา	6(0-640-0)

5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

6. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ฝึกสหกิจศึกษา หรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานของรัฐและ/หรือสถานประกอบการเอกชน

7. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

- ชั้นปีที่ 1 อบรมปรับความรู้พื้นฐานและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
- ชั้นปีที่ 2 กิจกรรมเสริมความรู้และประสบการณ์ด้านฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์
- ชั้นปีที่ 3 เตรียมความพร้อมสำหรับวิจัย
 - ศึกษาดูงานนอกสถานศึกษา
 - การเป็นผู้ช่วยวิทยากรในการบริการวิชาการแก่ชุมชน
- ชั้นปีที่ 4 ศึกษาดูงานสถานประกอบการต่างๆ

8. แนวทางการศึกษาต่อ และแนวทางการประกอบอาชีพ

สามารถศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขา

- การสอนวิทยาศาสตร์
- การสอนฟิสิกส์, ฟิสิกส์, ฟิสิกส์ประยุกต์
- สาขาอื่นๆที่รับผู้จบปริญญาไม่จำกัดสาขาในมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาต่างๆ

สามารถประกอบอาชีพทั้งในหน่วยงานของรัฐและเอกชน ครูวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์

เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ

9.บุคลากรของหลักสูตร

9.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วงศ์เขียว | วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วท.ม. (วัสดุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วท.ด. (วัสดุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชำนาญ พร้อมจันทิก | ค.บ.(ฟิสิกส์)
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
วท.ม.(ฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 3. นายไพโรจน์ ใจเดียว | วท.บ.(ฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
วท.ม.(ฟิสิกส์)
มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 4. นางชญญา เสริมศรีทอง | วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |

5. รองศาสตราจารย์ ดร.ไทยปัญญา จันปุม

กศ.บ. (ฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม

ค.ม.(ฟิสิกส์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปร.ด. (ฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

Doctor of Philosophy (Materials)

California Institute of Technology, USA.

Bachelor of Science (Physics)

University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.

6. นายภาคภูมิ บวบทอง

9.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเศษ ตู้กลาง

ค.บ.(ฟิสิกส์)

วิทยาลัยครุนครราชสีมา

วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วท.ด. (พลังงานทดแทน)

มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนพงษ์ จำรัสประเสริฐ

ค.บ.(ฟิสิกส์)

วิทยาลัยครุนครราชสีมา

วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Doctor of Technology in Science

(DTech)

University of Technology, Sydney (UTS)

Australia

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญเรืองฤทธิ์ จันทน์นอก

วท.บ.(ฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วท.ม.(ฟิสิกส์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.ด.(ฟิสิกส์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. รองศาสตราจารย์ ดร.บุปผชาติ ต่อบุญสูง
 - ค.บ.(ฟิสิกส์)
 - สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
 - วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์)
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - วท.ด.(วัสดุศาสตร์)
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวัฒน์ รุ่งสูงเนิน
 - ค.บ.(ฟิสิกส์)
 - สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
 - วท.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา แขนงวิชาฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รณกฤต รัตนมาลา
 - วท.บ.(ฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
 - วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
7. ดร.วันทนา ศิลปวิลาวัณย์
 - วท.บ.ฟิสิกส์ (ศึกษาศาสตร์)
 - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - Ph.D. (Engineering)
 - Osaka University
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ศักดิ์ จิตตบุตร
 - วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์ – พลังงาน)
 - มหาวิทยาลัยทักษิณ
 - วท.ม. (ฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยทักษิณ
9. ดร.วัชระ พรทวีรัตน์
 - วท.บ.(ฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 - วท.ม.(ฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - ปร.ด.(ฟิสิกส์)
 - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9.3 พนักงานสายสนับสนุนวิชาการ

1. นางสาวนภาพร ทวีแสง

ค.บ.(ฟิสิกส์)

สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

2. นายขจรเดช เวียงสงค์

วท.บ.(ฟิสิกส์)

(ปฏิบัติหน้าที่ประจำศูนย์วิทยาศาสตร์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

วท.ม.สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ฟิสิกส์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

3. นายกันตภณ เสรีจกิจ

วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

10. แผนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	000401 คนราชภัฏ	3(3-0-6)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
เฉพาะ (แกน)	401101 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	401102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)
	402105 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
	402106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
	408107 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
รวม		17(x-x-x)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	002101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
เฉพาะ (แกน)	401103 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
	401104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
	403105 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
	403106 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-2)
	408108 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
รวม		20(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
เฉพาะ (แกน)	409101 สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
เฉพาะ (บังคับ)	401185 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักฟิสิกส์	3(2-2-5)
	401204 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
	401211 กลศาสตร์แบบฉบับ	3(3-0-6)
รวม		21(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
	xxxxxx เลือกศึกษาทั่วไป ปี 65	3(x-x-x)
เฉพาะ (บังคับ)	401291 ปฏิบัติการฟิสิกส์มัธยม	2(0-4-2)
	401213 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและเชิงสถิติ	3(3-0-6)
	401221 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	401251 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
รวม		20(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
เฉพาะ (บังคับ)	401203 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	401321 ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
	401324 ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
	401385 อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
	401396 สัมมนาฟิสิกส์	2(0-4-2)
	401399 การผลิตนวัตกรรมทางฟิสิกส์	1(0-3-2)
รวม		15(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
เฉพาะ (บังคับ)	401322 กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
	401344 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
	401395 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-4-2)
	401397 โครงการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)
เลือกเสรี	เลือกเสรีวิชาที่ 1	3(x-x-x)
	เลือกเสรีวิชาที่ 2	3(x-x-x)
รวม		15(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
เฉพาะ (บังคับ)	401492 โครงการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
เฉพาะ (เลือก)	xxxxxx รายวิชาที่ 1	3(x-x-x)
	xxxxxx รายวิชาที่ 2	3(x-x-x)
	xxxxxx รายวิชาที่ 3	3(x-x-x)
เฉพาะ (ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ)	401494 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(0-45-0)
รวม		11(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
เฉพาะ (ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ)	401495 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	5(0-450-0)
	หรือ	หรือ
	401496 สหกิจศึกษา	6(0-640-0)
รวม		5(0-450-0) หรือ 6(0-640-0)

11. คำอธิบายรายวิชา

11.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. สารรอบรู้สู่โลกกว้าง

1.1 ทักษะการเรียนรู้

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
002101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) ศิลปะแห่งการสื่อสารภาษาไทยในชีวิตประจำวัน เพิ่มขีดความสามารถด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และเปิดมิติใหม่แห่งการนำเสนองานอย่างสร้างสรรค์	3(2-2-5)
002102	ภาษาอังกฤษเพื่อการใช้ชีวิต (English for Everyday Life) ในการดำเนินชีวิต ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษได้ดี จะทำให้เราเอาตัวรอดได้ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร ดังนั้น จึงควรมีทักษะและเสริมสร้างความมั่นใจในการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันทั้งในชีวิตจริงและโลกออนไลน์	3(2-2-5)
002103	สื่อสารภาษาอังกฤษในโลกที่เปลี่ยนแปลง (Communicative English in the Changing World) ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลของโลก มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งเรื่องการค้า เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม อีกทั้งภาษาอังกฤษยังเปลี่ยนชีวิตของเราทุกคน ดังนั้นการพัฒนาความรู้ ทักษะและกลยุทธ์ของการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารให้เท่าทันต่อโลกที่เปลี่ยนแปลงไป การเจรจาต่อรอง การแสดงความคิดเห็น รวมทั้งใช้ทักษะทางภาษาอังกฤษในการอ่านจับใจความ ตีความ สรุปความ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมาย	3(2-2-5)
002104	ภาษาสร้างโอกาส (English for Workplace Opportunity) ภาษาอังกฤษมีบทบาทสำคัญต่อวิถีแห่งการทำงานมาก การมีทักษะและความชำนาญในการใช้ทักษะภาษาอังกฤษจะช่วยก่อให้เกิดความก้าวหน้าในการทำงาน หากต้องการประสบความสำเร็จอย่างมืออาชีพ จำเป็นต้องมีทักษะและความเชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง เรียบเรียงรูปประโยคได้เหมาะสม เพื่อให้สามารถ สัมภาษณ์ และสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)

- 002110 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
(French for Communication)
 เรียนรู้ความเป็นเอกลักษณ์ทางภาษาของภาษาฝรั่งเศส ทั้งทางด้านการเขียน และการออกเสียง โดยเริ่มต้นจากการเรียนรู้ตัวอักษร คำศัพท์ รูปแบบประโยค การพูดบทสนทนา สถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการฝึกทักษะเบื้องต้นทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาฝรั่งเศส เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
- 002111 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
(Lao for Communication)
 ลาว คือ ประเทศเพื่อนบ้านที่ใช้ภาษาพูดเพื่อการสื่อสารคล้ายคลึงกับภาษาอีสาน ของไทย เพื่อเรียนรู้ความเหมือนและความแตกต่าง จึงต้องเรียนรู้ภาษาเขียนจากโครงสร้างพื้นฐานของภาษา ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน รวมทั้งการสนทนาในชีวิตประจำวันที่สุดคล้องกับวัฒนธรรม ของชาวลาว
- 002112 ภาษาขะแมร์เพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
(Khmer for Communication)
 เขมร เป็นประเทศที่มีอารยธรรมเก่าแก่ มีโบราณสถานที่เป็นมรดกโลก รวมทั้งมี วัฒนธรรมที่ส่งอิทธิพลต่อประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ การเรียนรู้ความหลากหลายของวัฒนธรรมชาว กัมพูชา จึงต้องศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษา ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน รวมทั้ง การสนทนาในชีวิตประจำวันที่สุดคล้องกับวัฒนธรรมของชาวกัมพูชา
- 002113 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
(Hindi for Communication)
 อินเดีย เป็นแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมทางภาษา ศาสนา และความเชื่อ ที่มีอิทธิพล ต่อชาวโลก โดยเฉพาะเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียง เพื่อเรียนรู้ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประเพณี ของชาวอินเดีย จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาฮินดี ซึ่งเป็นภาษาที่มีความสำคัญภาษาหนึ่งของอินเดีย โดยเริ่มจาก การศึกษาโครงสร้างพื้นฐานทางภาษาฮินดี ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน รวมทั้งการสนทนา ในชีวิตประจำวันที่สุดคล้องกับวัฒนธรรมของชาวอินเดีย

1.2 ทักษะการใช้เทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
003114	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	3(2-2-5)
คอมพิวเตอร์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูล การพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และการจัดการสารสนเทศ การนำเสนออย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคโนโลยีให้สามารถทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในสำนักงานสำหรับชีวิตสมัยใหม่ ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ และประเด็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม		
003115	การเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)	3(2-2-5)
การเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้าสารสนเทศ ตลอดจนรู้จักกลยุทธ์ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เป็นการดำรงชีวิตอย่างอัจฉริยะ รู้เท่าทันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัล การรวบรวมและการประเมินคุณภาพสารสนเทศ ความปลอดภัยยุคดิจิทัล การหลีกเลี่ยงภัยคุกคาม และรับมือกับภัยอันตรายในโลกดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ และแนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล		
003116	แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล (Creative Learning Spaces)	3(3-0-6)
แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัล และสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อตอบสนองความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัด ผ่านทางการใช้แพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ จากสื่อสังคมออนไลน์ที่เปิดให้ใช้แบบไม่คิดค่าบริการ โดยการลงทะเบียนระบุตัวตนเพื่อใช้งานสู่การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนสำหรับการทำงานเชิงสร้างสรรค์ในอนาคต		
003117	เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อการทำงานและชีวิต (Cloud Technology for Work & Life)	3(2-2-5)
ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สามารถใช้งานสารสนเทศร่วมกันบนเครือข่ายคลาวด์คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกันให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ		

000118	พินิจสื่อบันเทิง (Entertainment Media Consideration)	3(3-0-6)
การค้นหาคำหมายของภาพยนตร์ เพลง การ์ตูน ฯลฯ เป็นเรื่องท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพินิจพิจารณาประเมินค่าที่ซ่อนอยู่ในทุกมิติ ดังนั้นผู้เรียนจะได้ทอ้งโลกกว้างผ่านสื่อบันเทิงอย่างครบครัน		

1.3 ทักษะชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
004119	การจัดการชีวิต (Living Management)	3(3-0-6)
ออกแบบชีวิตและการจัดการชีวิตตนเองด้วยการกำหนดเป้าหมายชีวิตและการทำงาน การจัดการตนเองภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง การมีบุคลิกภาพและทักษะทางสังคมในการทำงาน ที่ดีงาม สามารถจัดการความขัดแย้ง สร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวกับบุคคลรอบข้าง ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานแห่งความพอเพียง		

002120	การอ่านและการเขียนเพื่อชีวิต (Reading and Writing for Life)	3(3-0-6)
ชีวิตของคนเรามักประสบกับเรื่องราวทั้งแง่บวกและแง่ลบที่มากกระทบกับอารมณ์ความรู้สึก การเลือกรับข่าวสารด้วยการอ่านมีความสำคัญและใกล้ชิดกับผู้คนท่ามกลางความหลากหลายและความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ดังนั้นจึงควรเลือกอ่านวิเคราะห์และทำความเข้าใจชีวิตผ่านวรรณกรรมและประเมินคุณค่าในเชิงวรรณศิลป์ ตลอดจนส่งสารด้วยการเขียนอย่างไรเพื่อสร้างกำลังใจ สร้างตัวตนในโลกจริงและออนไลน์ ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองอย่างมีจินตนาการ		

000121	บุคลิกภาพและศิลปะการพูดในที่ชุมชน (Personality and Arts of Public Speaking)	3(3-0-6)
การแสดงออกถึงความเป็นตัวตนด้วยการเรียนรู้ถึงคุณค่าและประโยชน์ของการมีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน การพัฒนาบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับตนเอง การเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ ศิลปะการแต่งกาย การแก้ไขข้อบกพร่องทางร่างกายเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพ เทคนิคและศิลปะของการพูดในที่ชุมชน มารยาทในการสื่อสาร มุ่งเน้นการฝึกทักษะด้านการพูดในที่ชุมชนในโอกาสต่าง ๆ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม		

- 004122 **รู้จักฉันรู้จักเธอ** 3(3-0-6)
 (Getting to Know Yourself)
 การใช้ชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายด้านมุมมอง ความคิด ประสบการณ์ ที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย การใช้เทคนิคจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีวุฒิภาวะความฉลาดทางอารมณ์ปรับตัว เพื่อใช้ชีวิตร่วมกับคนในแต่ละช่วงวัย ฝึกฝน พัฒนาทักษะและเทคนิคการแก้ไขปัญหาในการดำเนินชีวิตเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข
- 004123 **ศาสตร์และศิลป์แห่งการเจรจา** 3(3-0-6)
 (Science and Art of Negotiation)
 ศาสตร์และศิลป์แห่งการโน้มน้าวจิตใจ ควบคุมสถานการณ์ การเจรจา ได้ด้วยการเป็นนักเจรจา เรียนรู้การวิเคราะห์คู่เจรจา ศิลปะการเจรจาต่อรองให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนกลยุทธ์การเจรจาเพื่อบรรลุความสำเร็จและเป้าหมายร่วมกันอย่างสมดุล
- 000124 **ความงดงามของความรัก** 3(3-0-6)
 (The Beauty of Love)
 เพราะทุกชีวิตเริ่มต้นด้วยความรัก และใช้ความรักขับเคลื่อนชีวิตและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้ทฤษฎีสามเหลี่ยมแห่งความรัก ความเข้าใจในความรักทุกรูปแบบ การวางตัว การเลือกคู่ครองบนพื้นฐานของความคิดและการตัดสินใจด้วยเหตุผลที่เหมาะสม การสร้างภูมิคุ้มกันทางใจ การเผชิญ การจัดการความผิดหวังในความรักอย่างสร้างสรรค์ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงความงดงามของตนเองจากภายในสู่ภายนอก
- 002125 **ศาสนานำชีวิต** 3(3-0-6)
 (Religion for Living)
 หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผล เพื่อการตัดสินใจ และการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม
- 000126 **สร้างคนสร้างสังคม** 3(3-0-6)
 (Man and Society Creation)
 กระบวนการพัฒนาคุณค่าของความเป็นคนที่ลึกซึ้งถึงจิตวิญญาณ เพื่อสร้างสังคมที่น่าอยู่ควบคู่คุณธรรม

000127 กีฬาเพื่อมวลชน 3(2-2-5)
(Sports for All)
สัมผัสถึงประสบการณ์ของความสุข ความสนุก ผ่อนคลายจากภาวะตึงเครียดทั้งปวงผ่านกิจกรรม การออกกำลังกายและกีฬา พัฒนาร่างกายและจิตใจให้สมบูรณ์ ส่งเสริมความสัมพันธ์ทางสังคม รับรู้ถึงสภาวะทางอารมณ์ที่ปรากฏออกมาในรูปแบบของความรัก ความผูกพัน การให้อภัย และการมีน้ำใจนักกีฬา

005128 งานช่างดีไอวาย 3(2-2-5)
(DIY Crafts)
ยุคนี้สมัยนี้ เราพึ่งพาตัวเองกันมากขึ้น สิ่งเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดชำรุดในบ้าน สามารถซ่อมแซมได้เอง โดยเรียนรู้ชุดเครื่องมือช่างที่ใช้งานง่ายและสะดวกสบาย ไม่เพียงแค่วิธีซ่อมแซมเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่สามารถใช้ทำดีไอวายงานช่าง เพื่อได้ชิ้นงานเก๋ๆ งบเบาๆ ที่เราออกแบบเองไว้ใช้หรือเพื่อการประดับ ตกแต่งทั้งที่บ้าน ออฟฟิศ หรือห้องทำงานได้อย่างลงตัว

2. สารสนเทศคิดก้าวไกล

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
000200	ไขปริศนากับการพิสูจน์หลักฐาน (Evidence via Investigation)	3(2-2-5)

ทุกคนเคยสงสัยไหมว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดขึ้นกับตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุหรือความตั้งใจ เราควรจะทำอะไรบ้างกับสถานที่เกิดเหตุ นั้น วิชานี้จะทำให้ทุกคนได้รู้ว่าการจัดการกับสถานที่เกิดเหตุและสถานการณ์นั้นอย่างไร ด้วยกระบวนการคิดเป็นลำดับตามหลักนิติวิทยาศาสตร์

000201 พลังงานสร้างได้เอง 3(2-2-5)
(Self-generated Energies)
โลกของเรากำลังเกิดวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง หนึ่งในสาเหตุหลักของวิกฤตนี้คือการใช้พลังงานฟอสซิล จะดีแค่ไหนหากเราสามารถนำทรัพยากรที่มีในชุมชนมาสร้างเป็นพลังงานสะอาดเพื่อเก็บไว้ใช้เอง สร้างสรรค์วิธีการลดการใช้พลังงานสิ้นเปลือง เพื่อให้คนในชุมชนสามารถจัดสรรพลังงานได้อย่างยั่งยืนและช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เบาบางลงได้

000202 นวัตกรรมต้นแบบกับชุมชน 3(2-2-5)
(Prototype Innovation for Community)
นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นจากการคิดนอกกรอบและลงมือทำ การคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมที่หลากหลายตามความถนัดอย่างชาญฉลาด เพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนและท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืน

- 000203 วรรณกรรมกับภาพยนตร์ 3(3-0-6)
(Literature and Film)
บทภาพยนตร์ส่วนหนึ่งมาจากบทชีวิต อ่านวรรณกรรมเหมือนอ่านชีวิต อ่านอย่างไร จะสะท้อนแนวคิดผ่านวรรณกรรมสู่การสร้างสรรคงานภาพยนตร์ ด้วยการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากวรรณกรรมและภาพยนตร์ภายใต้มิติวัฒนธรรมที่หลากหลายอย่างพลัดเปลี่ยน
- 000204 เกมดิจิทัล 3(2-2-5)
(Digital Game)
ทราบหรือไม่ว่าการเล่นเกมดิจิทัลสามารถช่วยสร้างเสริมกระบวนการคิดและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรได้ มาสนุกกับการเรียนรู้และพัฒนาการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงกลยุทธ์ การตัดสินใจ และการวางแผนเพื่อทำงานเป็นทีมผ่านการเล่นเกมดิจิทัล และเล่นเกมอย่างไรให้เกิดประโยชน์ไม่ส่งผลเสียต่อการเรียนและการดำเนินชีวิต
- 000205 การผลิตสื่อผสมในสังคมดิจิทัล 3(2-2-5)
(Multimedia Production in Digital Society)
เปิดมิติใหม่ของการสร้างสรรค์สื่อออนไลน์ที่ทันสมัย สู่แนวทางการผลิตสื่อผสมที่หลากหลายในยุคสังคมดิจิทัล ภายใต้กรอบของกฎหมายและจริยธรรม
- 000206 คอมพิวเตอร์กับงานแอนิเมชันในสังคมดิจิทัล 3(2-2-5)
(Computer and Animation in Digital Society)
เตรียมพร้อมกับการสร้างงานแอนิเมชันอย่างมีชั้นเชิง สนุกสนาน ท้าทาย ตอบโจทย์สังคมในยุคดิจิทัล ผ่านเทคนิคกระบวนการ ด้วยแนวคิดที่ล้ำสมัยไปพร้อมกับกฎหมายและจริยธรรม

3. สารการเรียนรู้ร่วมสมัย

3.1 ก้าวทันโลก

- | | | |
|----------|-----------------------------|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ศ) |
| 003301 | โลกสีเขียว
(Green Globe) | 3(3-0-6) |
- มนุษย์จะอยู่ได้อย่างไรเมื่อความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การรู้เท่าทันสาเหตุที่เกิดขึ้นตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันเพื่อรับมือกับภัยธรรมชาติในอนาคต แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ในมิติต่าง ๆ ได้แก่ มิติทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ มิติทางด้านเทคโนโลยี มิติทางด้านของเสียและมลพิษ และมิติทางด้านมนุษย์

- 006302 **ภูมิคุ้มกายภูมิคุ้มใจ** 3(3-0-6)
 (Immunity and Resilience Quotient)
 มนุษย์เผชิญกับปัญหาสุขภาพที่หลากหลาย เราจำเป็นต้องเรียนรู้การเสริมสร้างสุขภาพ
 กายและใจให้แข็งแรง การดูแลสุขภาพตนเองแบบบูรณาการ การแพทย์ทางเลือกเพื่อการดูแลสุขภาพ การ
 สร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพ การรับมือกับวิกฤตสุขภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน
- 006303 **ปฐมพยาบาลในสถานการณ์ฉุกเฉิน** 3(2-2-5)
 (Basic First Aid in Emergency Case)
 การเอาตัวรอดจากการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยกะทันหันเป็นสิ่งจำเป็น การตรวจประเมิน ให้
 การช่วยเหลือเบื้องต้น การวัดสัญญาณชีพ การห้ามเลือด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การ
 ช่วยฟื้นคืนชีพ การส่งต่อผู้ป่วย การรับมือกับการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยฉุกเฉิน
- 003304 **ลิขิตชีวิตด้วยคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)
 (Life Destiny with Mathematics)
 คนเรามักมีเหตุผลประกอบการตัดสินใจเสมอ การใช้หลักการทางคณิตศาสตร์
 เพื่อประกอบการตัดสินใจจะช่วยสร้างความแม่นยำหรือประสบความสำเร็จมากขึ้น เราจำเป็นต้องเรียนรู้
 คณิตศาสตร์การเงิน การคิดดอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การจำนอง การจำนำ และการขายฝาก การวิเคราะห์
 ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3.2 เศรษฐกิจยุคดิจิทัล

- | | | |
|----------|------------------------|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ศ) |
|----------|------------------------|----------|
- 003305 **อินฟลูเอนเซอร์** 3(2-2-5)
 (Influencer)
 การสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างตัวตนเพื่อเป็นผู้นำสร้างคอนเทนต์เผยแพร่
 ผ่านแพลตฟอร์มบนสื่อโซเชียล รวมทั้งการเสฟสื่อโซเชียลอย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรม และจิตสำนึก
 ต่อบุคคลและสังคม
- 004306 **เศรษฐกิจกับชีวิตวิถีใหม่** 3(3-0-6)
 (Economy and a New Normal Life)
 ในทุกการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของเราทุกคน การเข้าสู่
 ยุค New Normal อย่างฉับพลันทำให้เกิดการปรับตัวอย่างไม่เคยเป็นมาก่อนซึ่งส่งผลต่อการใช้ชีวิต
 มาสร้างความเข้าใจและเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและชีวิตวิถีใหม่ทั้งด้านการผลิต
 การตลาด การบริโภค การออม เพื่อความมั่นคงและยั่งยืน

004307 รู้เท่าทันการลงทุน 3(3-0-6)
(Investment Awareness)

การมีอิสรภาพทางการเงินนั้นสามารถทำให้เราดำเนินชีวิตในรูปแบบที่ต้องการได้ โดยไม่จำเป็นต้องทำงานหรือพึ่งพาคนอื่นในเรื่องการเงิน การนำเงินมาลงทุนมิใช่มีเพียงแค่การฝากเงินไว้กับธนาคารเท่านั้น ยังมีอีกหลากหลายวิธีที่จะสามารถเพิ่มมูลค่าทรัพย์สินได้ มาเรียนรู้การเลือกรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมกับตนเองในรูปแบบต่างๆ เช่น การลงทุนในหุ้น การลงทุนในตราสารหนี้ การลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ การลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล การวางแผนการเงิน เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับตนเองและครอบครัว

004308 เส้นทางสร้างเจ้าสัว 3(3-0-6)
(How to Be a Billionaire)

หลายคนคิดที่จะเริ่มต้นทำธุรกิจ อยากมีกิจการเป็นของตนเอง ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป เริ่มต้นง่ายๆ ด้วยการทำโมเดลทางธุรกิจ (Business Model Canvas : BMC) การเขียนแผนธุรกิจ การวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจทั้งด้านการตลาด ด้านการผลิตและการดำเนินงาน ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ด้านการบัญชี ด้านการจัดการการเงิน และเรียนรู้จริยธรรมทางธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีใจสังคม

004309 ธุรกิจออนไลน์ 3(2-2-5)
(Online Business)

การเริ่มต้นและเตรียมพร้อมสู่การประสบความสำเร็จจากการทำธุรกิจออนไลน์ เรียนรู้การโฆษณาและขายสินค้าอย่างไรให้ปังดึงดูดใจลูกค้า การวางกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อลดต้นทุนและสร้างผลกำไร

3.3 หลากหลายอย่างกลมกลืน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
001310	สื่อสารสื่อสัมพันธ์	3(3-0-6)

(Communication with Love)

การใช้จิตวิทยาในการสื่อสารให้เข้าถึงจิตใจผู้คน การอ่านคนจากสารที่ส่งมา ทั้งที่เป็นภาษากายและภาษาพูด ฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างความรักและความร่วมมือในการทำงาน เรียนรู้วิธีการสื่อความเข้าใจอย่างลึกซึ้งอันเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยเหลือเยียวยาจิตใจผู้คนที่เป็ทุกข์จากการใช้ชีวิตในบริบทสังคมที่มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

และเท่าทันต่อกลไกที่เกิดขึ้นเพื่อปกป้องคุ้มครองสิทธิของตนและเรียกร้องสิทธิของตนเองภายใต้กรอบที่ถูกต้องตามกฎหมาย

002316 กล้องส่องกฎหมาย 3(3-0-6)
(Law in Focus)

กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต

4. สารใสใจตัวตน

4.1 อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ศ)
000401 คนราชภัฏ 3(3-0-6)
(DNA NRRU)

เรื่องเล่าเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้เข้ากับสังคมอุดมศึกษา เข้าใจถึงบทบาทของนักศึกษา คุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา “สำนึกดี มีความรู้ พร้อมสู้งาน” มีความภาคภูมิใจในการเป็นนักศึกษาราชภัฏ เพื่อนำไปสู่การเป็นที่พึ่งของท้องถิ่น

4.2 อัตลักษณ์ท้องถิ่น

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ศ)
000402 บ้านฉันบ้านเธอ 3(3-0-6)
(My Home, Your Home)

นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มาจากหลากหลายพื้นที่ จึงควรแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมที่แตกต่างในระดับจังหวัด ภูมิภาค หรือประเทศ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และการอยู่ร่วมกันอย่างเข้าใจ

000403 ของดีโคราช 3(2-2-5)
(The Best of Korat)

จังหวัดนครราชสีมามีของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์ และวิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอด ของดีเหล่านั้นให้คงอยู่ ไม่สูญหายในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้ สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานนำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราช แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต ศิลปกรรม และหัตถศิลป์

401102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)
(Physics Laboratory 1)
พื้นความรู้: ศึกษาพร้อมกับรายวิชา 401101 ฟิสิกส์ 1
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์ 1

401103	ฟิสิกส์ 2 (Physics 2) ไฟฟ้าสถิตและไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้าและการเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับและ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนาศตวรรษเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียสและอนุภาคมูล ฐาน ฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(3-0-6)
401104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory 2) พื้นความรู้ : ศึกษาพร้อมกับรายวิชา 401103 ฟิสิกส์ 2 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
402105	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry) ตารางธาตุ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลวและสารละลาย สมดุล เคมี กรด - เบส เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
402106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry Laboratory) หลักปฏิบัติทั่วไปในการทำปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เกรดและการใช้ สารเคมี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางเคมี และปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสาร สัมพันธ์ การเตรียมสารละลาย สมดุลเคมี และกรด - เบส เป็นต้น	1(0-3-2)
403105	ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biology) สมบัติและสารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์-เนื้อเยื่อและการแบ่งเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจ การลำเลียงในสิ่งมีชีวิต ระบบการทำงานของร่างกาย การสืบพันธุ์และ การเจริญ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิวัฒนาการและนิเวศวิทยา	3(3-0-6)
403106	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biological Laboratory) เนื้อหาการทำปฏิบัติการสอดคล้องกับภาคทฤษฎี	1(0-3-2)
408107	แคลคูลัส 1 (Calculus 1) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์อนุพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)

408108 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
(Calculus 2)
พื้นความรู้ : สอบผ่านรายวิชา 408107 แคลคูลัส 1
เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและอนุกรมอนันต์

409101 สถิติพื้นฐาน 3(3-0-6)
(Basic Statistics)
ความหมายและความสำคัญของสถิติ ข้อมูล ระดับการวัด ระเบียบวิธีทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแจงปกติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์แปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ศ)
401185 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3(2-2-5)
(Computer Software Applications for Physicists)
ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ ในงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์ อาทิ โปรแกรมสร้างแผนภาพ โปรแกรมสร้างกราฟจากข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ โปรแกรมสร้างลายวงจรไฟฟ้า โปรแกรมออกแบบสามมิติ และโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง รวมถึงการประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน

401203 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
(English for Scientist)
ฝึกทักษะการอ่าน เขียน ฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อความรู้ความเข้าใจ การอ่านตำราวิทยาศาสตร์ วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์ บทความวิจัยวิทยาศาสตร์ และการนำเสนอผลงานวิชาการทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ

401204 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3(3-0-6)
(Mathematics for Physicists)
การวิเคราะห์เวกเตอร์และการแปลงพิกัด เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล สมการเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์ของเวกเตอร์ อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบเขต การแปลงแบบฟูรีเยร์ การแปลงแบบลาปลาซ ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อนและการประยุกต์ใช้กับปัญหาทางฟิสิกส์

- 401211 กลศาสตร์แบบฉบับ 3(3-0-6)**
(Classical Mechanics)
จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของวัตถุ กลศาสตร์นิวตันและแรงสู่ศูนย์กลาง สมการการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค กลศาสตร์แบบลากรางจ์ กลศาสตร์แบบแฮมิลโทเนียน
- 401213 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและเชิงสถิติ 3(3-0-6)**
(Thermal and Statistical Physics)
ความรู้พื้นฐานในทางอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่ศูนย์ของ อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี หลักสถิติของแมกซ์เวลล์-โบลต์ซมันน์ หลักสถิติของเฟอร์มี-ดิแรก หลักสถิติของโบส-ไอน์สไตน์
- 401214 ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น 3(3-0-6)**
(Physics of Vibrations and Waves)
การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกอย่างง่าย การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิกแบบหน่วง การแกว่งกวัดแบบมีแรงกระทำ การแกว่งกวัดคู่ควบ คลื่นใน 2 มิติ และ 3 มิติ การเคลื่อนที่ของคลื่นตามขวาง คลื่นตามยาว คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น
- 401221 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Electromagnetic Theory)
การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้าในสสาร ไดอิเล็กทริกเชิงเส้นและปัญหาค่าขอบ สนามแม่เหล็กสถิต เงื่อนไขขอบเขตแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กในสสาร การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ และการแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง
- 401251 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6)**
(Astrophysics)
ประวัติศาสตร์ดาราศาสตร์กับฟิสิกส์ ทรงกลมและพิกัดบนท้องฟ้า เวลาทางดาราศาสตร์ วัตถุท้องฟ้า ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ ดาวแปรแสง ดาราศาสตร์วิทยุ ดาวฤกษ์และคุณสมบัติของดาวฤกษ์
- 401291 ปฏิบัติการฟิสิกส์มัธยंतर 2(0-4-2)**
(Intermediate Physics Laboratory)
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง กลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ของคลื่น เช่น กฎของแบร์นูลลี สมบัติของของไหล โมเมนต์ความเฉื่อย การแทรกสอดของคลื่นเสียง คลื่นแสงและคลื่นกล การประยุกต์กฎของเคิร์ชฮอฟฟ์ โมเมนต์แม่เหล็ก สมบัติของวัสดุเฟอร์โรแมกเนติก เป็นต้น

- 401321 ฟิสิกส์แผนใหม่** **3(3-0-6)**
(Modern Physics)
ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างอะตอม กลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีควอนตัมของ อะตอมไฮโดรเจน อะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน โมเลกุล ฟิสิกส์ของของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน
- 401322 กลศาสตร์ควอนตัม** **3(3-0-6)**
(Quantum Mechanics 1)
กำเนิดทฤษฎีควอนตัม กลศาสตร์คลื่น สมการชเรอดิงเงอร์ ตัวดำเนินการและค่าเฉพาะ ระบบหนึ่งมิติ ตัววัดแกว่งแบบฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุม ระบบสามมิติ อะตอมไฮโดรเจน
- 401324 ฟิสิกส์นิวเคลียร์** **3(3-0-6)**
(Nuclear Physics)
นิวเคลียสของอะตอม แรงแม่เหล็กและเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายตัวให้รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุภาคมูลฐาน
- 401344 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางฟิสิกส์** **3(2-2-5)**
(Instrumental Analysis of Physics)
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคและหลักการการวิเคราะห์เครื่องมือ การวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือทางความร้อน การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคซินโครตรอน โดยจัดให้มีปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ ยูวี-วิสิเบิล โฟโตลูมิเนสเซนซ์ บอมบ์แคลอริมิเตอร์ ไพร์พอยท์ไพโรบ เอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 401385 อิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
(Electronics)
วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ อุปกรณ์แปลงปริมาณฟิสิกส์เป็นสัญญาณไฟฟ้า การวิเคราะห์และออกแบบวงจรกำเนิดขยายสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก โดยจัดให้มีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

- 401395 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2(0-4-2)**
(Advanced Physics Laboratory)
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง อุณหพลศาสตร์ ฟิสิกส์แผนใหม่ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ เช่น ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก กฎการแผ่รังสีของชเตฟาน-โบลต์ซมันน์ การหาค่าประจุไฟฟ้าต่อมวลของอิเล็กตรอน การเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน สเปกตรัม ปรากฏการณ์ซีมาน การดูดกลืนรังสี ฟิสิกส์นิวเคลียร์ขั้นสูง การถ่ายเทความร้อน การแผ่รังสีเชิงความร้อน เป็นต้น
- 401396 สัมมนาฟิสิกส์ 2(0-4-2)**
(Physics Seminar)
 ความหมาย ประเภท ความรู้พื้นฐานและขั้นตอนการสัมมนา การสืบค้นแหล่งข้อมูลความรู้เพื่อกำหนดเลือกหัวเรื่องทางฟิสิกส์ที่นักศึกษาสนใจ โดยการค้นคว้า นำผลงานและความรู้ทางด้านฟิสิกส์มานำเสนอและอภิปรายอย่างมีเหตุผล ตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการเขียนโครงการและเขียนรายงาน
- 401397 โครงการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)**
(Physics Project 1)
 ระเบียบ วิธีวิจัย กำหนดปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ การสืบค้น ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษากระบวนการทดลอง
- 401399 การผลิตนวัตกรรมทางฟิสิกส์ 1(0-3-2)**
(Invention of Physics Innovation)
 แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีและนวัตกรรม ประเภทของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้และการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม หลักการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือช่าง ออกแบบและผลิตนวัตกรรมจากความรู้ทางฟิสิกส์และบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นและ เชิงพาณิชย์ ทดสอบ ประเมินผล และเผยแพร่วัตกรรม
- 401492 โครงการฟิสิกส์ 2 1(0-3-2)**
(Physics Project 2)
พื้นความรู้ : สอบผ่านรายวิชา 401397 โครงการฟิสิกส์ 1
 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง นำเสนอ เผยแพร่ รายงานการศึกษา

3. กลุ่มวิชาเอกเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
401001	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics for Daily Life) ศึกษาหลักการทำงาน ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งอาศัยหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ เพื่อให้สามารถตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น การบำรุงรักษาจนสามารถใช้อย่างถูกต้องปลอดภัย	3(3-0-6)
401002	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี (Physics and Technology) ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟิสิกส์ประยุกต์ในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างฟิสิกส์และเทคโนโลยี ฟิสิกส์และเทคโนโลยีด้านสุญญากาศ ด้านการสื่อสารคมนาคม ด้านการแพทย์ ด้านอวกาศและการสำรวจ ด้านอุณหนิวมิวิทยา ด้านภูมิสารสนเทศ	3(3-0-6)
401003	พลังงานเบื้องต้น (Introduction to Energy) ความหมายและประเภทของพลังงาน สถานการณ์พลังงานในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงาน พลังงานในรูปแบบเดิม พลังงานทดแทน และพลังงานในรูปแบบใหม่ และกรณีศึกษาเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานทดแทนและพลังงานในอนาคต	3(3-0-6)
401004	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับงานสาธารณสุข (Fundamental Physics for Public Health) กลศาสตร์เบื้องต้น ปรากฏการณ์ของคลื่น เสียง แสง อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล เบื้องต้น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์แผนใหม่ และการนำไปประยุกต์ทางด้านสาธารณสุข	3(3-0-6)
401105	ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics) กลศาสตร์พื้นฐาน การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เสียง แสง และฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
401106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics Laboratory) พื้นความรู้ : ศึกษาพร้อมกับรายวิชา 401105 ฟิสิกส์พื้นฐาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)

- 401301 ฟิสิกส์นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
(Introduction to Forensic Physics)
 ความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การวิเคราะห์วัตถุพยานทางนิติวิทยาศาสตร์ด้วยเทคนิคและหลักการทางฟิสิกส์ในการอธิบายวิถีกระสุน ร่องรอยการชน การวิเคราะห์ธาตุหรือองค์ประกอบของวัสดุด้วยเทคนิคทางฟิสิกส์ขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคซินโครตรอน เป็นต้น
- 401311 ทศนศาสตร์** **3(3-0-6)**
(Optics)
 ธรรมชาติของแสง แสงเชิงเรขาคณิตและทัศนอุปกรณ์ สมการคลื่น การรวมกันของคลื่น การแทรกสอดของแสงและการประยุกต์ การเลี้ยวเบนแบบเฟรานโฮเฟอร์ การเลี้ยวเบนแบบเฟรเนลและเกรตติง โพลาริเซชันของแสงและพื้นฐานของเลเซอร์
- 401312 การถ่ายโอนความร้อน** **3(3-0-6)**
(Heat Transfer)
 การวิเคราะห์การนำความร้อนในสภาวะคงตัวและสภาวะไม่คงตัว ในระบบ 1 มิติ ทฤษฎีการไหลของของไหล การพาความร้อนและการประยุกต์ การควบแน่นและการเดือด การถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสีและการประยุกต์
- 401327 ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
(Introduction to Biophysics)
 หลักการทางกายภาพที่เกี่ยวข้องในระบบชีวภาพของระดับจุลทรรศน์และระดับโมเลกุล โดยเน้นหลักการที่เน้นถึงปรากฏการณ์ทางชีวภาพ การแพร่พลศาสตร์ของไหลของระบบที่มีเลขเรโนลด์ต่างๆ มุมมองของนักฟิสิกส์บนโครงสร้างโมเลกุลชีวภาพ แบบจำลองการเคลื่อนไหวของโมเลกุลและเยื่อหุ้ม
- 401328 ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
(Introduction to Plasma Physics)
 ธรรมชาติและสมบัติพื้นฐานของพลาสมา การเคลื่อนที่ของประจุในสนามแม่เหล็ก คลื่นในพลาสมา สมการโบลต์ซมันน์และเวลาชอฟ ฟังก์ชันการแจกแจง ความเสถียรและไม่เสถียรของพลาสมา ความไม่เสถียรในคลื่น 2 กระแส อุทกพลศาสตร์เชิงแม่เหล็ก

401342	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental of Material Science)	3(3-0-6)
--------	---	----------

401345	นาโนอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Nanoelectronics)	3(3-0-6)
--------	--	----------

401347	ฟิสิกส์วัสดุนาโน (Nanomaterial Physics)	3(3-0-6)
--------	--	----------

401361	ฟิสิกส์พลังงาน (Energy Physics)	3(3-0-6)
--------	------------------------------------	----------

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงาน สถานการณ์ปัจจุบัน ศักยภาพและปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน
ฟิสิกส์ของพลังงานในรูปแบบเดิม ฟิสิกส์ของพลังงานทดแทนและฟิสิกส์ของพลังงานในรูปแบบใหม่ การใช้
พลังงานในรูปแบบต่างๆ และการอนุรักษ์พลังงาน

401387 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electric Circuit Analysis)

ความรู้พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า ความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า ตัวนำ ฉนวน ความต้านทานและความนำไฟฟ้า กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าตัวต้านทาน วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ขนานและผสม วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า กฎกระแส และกฎแรงดันของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช วงจรสมมูลของเทวินินและนอร์ตัน ทฤษฎีการซ้อนทับความถี่เชิงซ้อน การตอบสนองความถี่ การลัดพ้อง การใช้ดิเทอร์มิแนนท์ ทฤษฎีเทวินิน และทฤษฎีโนร์ตัน ทฤษฎีการวางซ้อน วงจรอนุกรม R L C วงจรขนาน R L C เฟสเซอร์ไดอะแกรม ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส การแก้ตัวประกอบกำลังในระบบไฟฟ้า 1 เฟส ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การต่อแบบสตาร์-เดลต้า การแก้ตัวประกอบกำลังในระบบไฟฟ้าสามเฟส

401388 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

(Electric Power System)

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์สายส่งไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์สายเคเบิล พื้นฐานของการไหลกำลังไฟฟ้า และการคำนวณความผิดพลาดทางไฟฟ้า

401401 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Quality Control)

ศึกษาเกี่ยวกับหลักในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การบริการ สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุม คุณภาพทั้ง 7 อย่างได้อย่างเหมาะสม เช่น แผนภูมิพาเรโต แผนภูมิแก๊งปลา แผนการควบคุมคุณภาพ ฯลฯ ศึกษาการสร้าง แผนการควบคุมคุณภาพ กำหนดแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างมาตรฐานคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เทคนิคใน การระดมสมอง และการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีระบบคุณภาพ ความเชื่อถือได้ และการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์

401402 มาตรวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Metrology)

ปริมาณทางกายภาพ ระบบหน่วยและมาตรฐาน หลักการวัด ระเบียบวิธีการวัด การวิเคราะห์ทางสถิติและการแผ่ของความคลาดเคลื่อน การสืบมาตรฐาน การเทียบมาตรฐาน ระบบคุณภาพเบื้องต้น และการบริหารห้องปฏิบัติการมาตรวิทยา

- 401411 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)**
(Fluid Mechanics)
สมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีความต่อเนื่อง พลังงาน โมเมนตัมและแรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของของไหล การไหลแบบคงตัวภายในท่อที่อัดตัวไม่ได้
- 401422 รังสีวิทยา 3(3-0-6)**
(Radiology)
การศึกษาอะตอมและนิวเคลียส หลักการแผ่รังสี รังสีเอกซ์ กัมมันตภาพรังสี อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร การตรวจวัดรังสี การประยุกต์ใช้รังสี อันตรายและการป้องกันรังสี แหล่งกำเนิดรังสี
- 401423 เลเซอร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)**
(Laser and Applications)
การทบทวนแนวความคิดของการปล่อยและการดูดกลืนรังสีของอะตอม หลักการเลเซอร์ เงื่อนไขของการแกว่งกวัดในโพรงเลเซอร์ ชนิดของเลเซอร์ลักษณะจำเพาะของแสงเลเซอร์หลักการของเลเซอร์แบบคิว-สวิตช์ เลเซอร์แบบโหมดล็อก การประยุกต์เลเซอร์ในทางวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม การแพทย์ และการประยุกต์ในด้านอื่นๆ
- 401431 การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
(Computer Simulation of Physics Phenomena)
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ หลักการการเขียนโปรแกรม พื้นฐานการคำนวณเชิงตัวเลข การแก้สมการทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนวคิดในการจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การสร้างแบบจำลองทางฟิสิกส์เบื้องต้น และการแสดงผล การประยุกต์ใช้การจำลองในทางวิทยาศาสตร์หรือทางสาขาวิชาอื่นๆ
- 401433 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น 3(2-2-5)**
(Introduction to Computational Physics)
พื้นฐานการคำนวณเชิงตัวเลขเบื้องต้น ประโยชน์และการประยุกต์ใช้การคำนวณเชิงตัวเลขในทางฟิสิกส์ การประมวลค่าจากข้อมูล การถดถอยเชิงเส้น การแก้ระบบสมการและเมทริกซ์ การแก้ปัญหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์เชิงตัวเลข และการประยุกต์กับปัญหาทางฟิสิกส์
- 401449 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ 3(2-2-5)**
(Physics and Vacuum Technology)
พื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุญญากาศ หน่วยวัดทางฟิสิกส์ ทฤษฎีจลนศาสตร์ของแก๊ส การไหลของแก๊สและการคำนวณการกระจายความดัน กระบวนการปลดปล่อยแก๊ส ปรากฏการณ์บนพื้นผิว การเกาะตัวแบบกายภาพและแบบเคมี การแพร่ของแก๊สในของแข็ง วัสดุและอุปกรณ์ของระบบ

สัญญาภาค การตรวจสอบและกระบวนการทำความสะอาดของพื้นผิวและก้อนวัสดุ ป้อนสัญญาภาค มาตราวัด เครื่องวิเคราะห์แก๊ส เครื่องตรวจรอยร้าว อุปกรณ์สัญญาภาคขนาดใหญ่ อุปกรณ์สัญญาภาคสมัยใหม่ โดยจัดให้มีปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

- 401464 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6)**
(Energy Economics)
ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับทางด้านเศรษฐศาสตร์ ปริมาณที่สำคัญทางด้านเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์ อุปทานและบทบาทของราคา ทฤษฎีผู้บริโภค และผู้ผลิต หลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ในโครงการพลังงานต่างๆ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางด้านโครงการพลังงานด้านต่าง
- 401465 พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Basic of Electric Vehicle Technology)
ยานยนต์ไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่ พื้นฐานการแปลงสภาพพลังงานกลไฟฟ้า มอเตอร์ อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า แบตเตอรี่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง ตัวรับรู้สัญญาณ ระบบควบคุมด้วย อิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อสัญญาณ สมรรถนะและประสิทธิภาพ
- 401466 วัสดุศาสตร์สำหรับยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)**
(Material Science for Next-generation Automotive)
วัสดุหน้าหนักเบาสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ วัสดุสำหรับโครงสร้างรถยนต์ วัสดุสำหรับ แบตเตอรี่ วัสดุโลหะและโลหะผสม วัสดุประเภทกระจกนิรภัย การวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุ สมบัติ ยืดหยุ่นของวัสดุ
- 401467 ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Energy System for Electric Vehicle Technology)
แหล่งพลังงานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ โรงไฟฟ้า เซลล์เชื้อเพลิง การกักเก็บพลังงาน การถ่ายเทพลังงาน สถานีพลังงาน พลังงานทางเลือก
- 401484 เครื่องมือวัดและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 3(2-2-5)**
(Measuring Instruments and Computer Programming for Physics)
หลักการวัดทางฟิสิกส์ อุปกรณ์และเทคนิคการวัด ระบบและเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ การแปลงปริมาณทางฟิสิกส์เป็นสัญญาณไฟฟ้า การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เทคนิคการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูล วงจรและโปรแกรมควบคุมเชื่อมต่อผ่าน คอมพิวเตอร์ วงจรและโปรแกรมควบคุมการอ่านข้อมูล การบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์

4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
401494	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ (Preparation for Professional Experience in Physics)	1(0-45-0)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ กระบวนการและขั้นตอนของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะใน การสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสร้างความมั่นใจในตนเอง การพัฒนาศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เช่น 5ส ISO 9000 หรือ ISO 14000 เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ

401495	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ (Field Experience in Physics)	5(0-450-0)
--------	--	------------

พื้นความรู้ : สอบผ่านรายวิชา 401494 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์

ฝึกปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาที่ศึกษาในหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชน โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากในหลักสูตรการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้ได้รับความรู้ พัฒนาทักษะ เจตคติ และประสบการณ์ในวิชาชีพ

401496	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-640-0)
--------	--	------------

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาที่ศึกษาในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากในหลักสูตรการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ งานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานขององค์กร จัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการและการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศก์ เพื่อให้เกิดทักษะองค์ความรู้ในวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน พร้อมทั้งจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา

11.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้