



รหัสและคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พุทธศักราช 2543

เล่มที่ 3

หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(400 – 449)

สารบัญ

	หน้า	
คำนำ		
หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(400-449)		
400	หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
401	หมวดวิชาฟิสิกส์	8
402	หมวดวิชาเคมี	32
403	หมวดวิชาชีววิทยา	82
404	หมวดวิชาดาราศาสตร์	110
405	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	114
406	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	122
407	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	156
408	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา	210
409	หมวดวิชาคณิตศาสตร์	311
411	หมวดวิชาสถิติประยุกต์	336
412	หมวดวิชาคอมพิวเตอร์	361
หมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ (450-499)		
450	หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาคหกรรมศาสตร์	394
451	หมวดวิชาอาหารและโภชนาการ	398
452	หมวดวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย	417
453	หมวดวิชาบ้านและการจัดการทรัพยากร	434
454	หมวดวิชาพัฒนาการครอบครัวและเด็ก	441
455	หมวดวิชาศิลปประดิษฐ์	448
456	หมวดวิชาสิ่งทอ	476

(ข)

	หน้า	
หมวดวิชาเกษตรศาสตร์ (500-549)		
500	หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาเกษตรศาสตร์	491
501	หมวดวิชาปฐพีวิทยา	511
502	หมวดวิชาพืชไร่	517
503	หมวดวิชาพืชสวน	525
504	หมวดวิชาสัตวบาล	539
505	หมวดวิชาสัตวรักษ์	557
506	หมวดวิชาการประมง	567
507	หมวดวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	581
508	หมวดวิชากีฏวิทยา โรคพืชและวัชพืช	609
509	หมวดวิชาวนศาสตร์	615
511	หมวดวิชาการชลประทาน	618
512	หมวดวิชาเกษตรกลวิธาน	621
513	หมวดวิชาส่งเสริมการเกษตร	626
514	หมวดวิชาสื่อสารการเกษตร	634
515	หมวดวิชาเกษตรศึกษา	640
ภาคผนวก		
	หลักการ	(1)

หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(รหัส 400-449)

หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดหมวดวิชาไว้ดังนี้

รหัส	หมวดวิชา
400	หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
401	หมวดวิชาฟิสิกส์
402	หมวดวิชาเคมี
403	หมวดวิชาชีววิทยา
404	หมวดวิชาดาราศาสตร์
405	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก
406	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
407	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
408	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
409	หมวดวิชาคณิตศาสตร์
411	หมวดวิชาสถิติประยุกต์
412	หมวดวิชาคอมพิวเตอร์

หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ของหมวดวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(400)

--

หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ของหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. วิทยาศาสตร์กับชีวิต (400-1--)
2. พลังงาน (400-2--)
3. การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ (400-3--)
4. (400-4--)
5. (400-5--)
6. (400-6--)
7. (400-7--)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (400-8--)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนา และการวิจัย (400-9--)

หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ (400) ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4000101	3101104	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	2(2-0)
4000102	3101107	วิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต	2(2-0)
4000105	-	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0)
4000106	-	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2)
4000107	-	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2)
4000108	-	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(2-2)
4002101	-	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	2(2-0)
4003201	3113201	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2)
4003901	-	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2)
4003902	3113902	โครงการศึกษาเอกเทศวิทยาศาสตร์	2(2-0)
4003903	3113903	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาได้ (400)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4000101	<p>มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ</p> <p>Man and Physical Sciences</p> <p>การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้อง ประหยัด ปลอดภัย อันตราย และผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม ประโยชน์และโทษของรังสีที่ได้จากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี หลักการทำงาน วิธีใช้ การแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น การเก็บรักษาเครื่องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน</p>	2(2-0)
4000102	<p>วิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต</p> <p>Basic Sciences for Living</p> <p>ขบวนการเมแทบอลิซึม และกลไกภายในของการรับรู้ การดูแลสุขภาพ และการประเมินสุขภาพส่วนบุคคล โภชนาการและภาวะไม่สมดุลทางโภชนาการ การใช้อาหารในการรักษาโรคและป้องกันโรค สภาวะสิ่งแวดล้อมทางด้านความร้อน แสงสว่าง เสียง ความสั่นสะเทือน กัมมันตรังสี และมลภาวะที่มีผลต่อสุขภาพ ทั้งทางร่างกายและจิตใจ</p>	2(2-0)
4000105	<p>วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>Science for Quality of Life</p> <p>ศึกษากระบวนการและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุข และมีประสิทธิภาพโดยตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4000106	<p>การคิดและการตัดสินใจ</p> <p>Thinking and Decision Making</p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2)
4000107	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต</p> <p>Information Technology for Life</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) และคอมพิวเตอร์ที่มีอิทธิพลและมีผลกระทบต่อชีวิตและสังคม การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล การจัดการและการใช้งานข้อมูล การแสวงหาความรู้ และการสื่อสารข้อมูล บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และจากระบบฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น Internet Intranet, LAN CD-ROM, E-mail, FTP, BBP, ICQ ฯลฯ สำหรับการศึกษาค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอผลงานและการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเคารพสิทธิทางปัญญา</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4000108	<p data-bbox="486 414 901 459">เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</p> <p data-bbox="486 481 981 526">Information Technology for Learning</p> <p data-bbox="486 537 1436 1097">ศึกษาความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) และระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและแสวงหาความรู้ในสังคมยุคตัวเลข (digital society) และยุคแห่งปัญญา (intellectual society) ที่มีผลต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ การศึกษารวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและใช้งานฐานข้อมูลสนเทศ (database management) การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลสนเทศบนระบบและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ (computer and networking) เช่น LAN , WAN , Internet , Intranet ฯลฯ การใช้ระบบมัลติมีเดีย ระบบ Video On Demand ระบบ Virtual Reality ฯลฯ การสร้างสารสนเทศและสารสนเทศ การควบคุมและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและสารสนเทศเพื่อการแสวงหาความรู้ การสืบค้นข้อมูลสนเทศ เพื่อการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้สังคมยุคข่าวสารข้อมูล</p>	3(2-2)
4002101	<p data-bbox="486 1176 805 1220">เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน</p> <p data-bbox="486 1232 853 1276">Technology in Everyday Life</p> <p data-bbox="486 1288 1436 1556">ศึกษาเกี่ยวกับระบบสื่อสาร และการสื่อสารข้อมูลสมัยใหม่ เครื่องใช้ที่ใช้ภายในบ้านสมัยใหม่ประเภทต่าง ๆ การถนอมอาหารและการรักษาคุณภาพอาหาร การแปรรูปและบรรจุ รวมถึงการรักษาสภาพแวดล้อม การลดมลพิษทางน้ำ อากาศ แสงและเสียง การส่งเสริมและขยายพันธุ์พืช และสัตว์ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่</p>	2(2-0)
4003201	<p data-bbox="486 1635 933 1680">การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์</p> <p data-bbox="486 1691 917 1736">Construction of Science Materials</p> <p data-bbox="486 1747 1436 1960">ศึกษาและปฏิบัติ หลักการออกแบบอุปกรณ์เพื่อการสอน การทดลอง การสาธิตการผลิตอุปกรณ์ทดแทน การเลือกวัสดุและวัสดุทดแทน การผลิตอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เช่น การทำสไลด์เพื่อใช้กับกล้องจุลทรรศน์ การเก็บและรักษาตัวอย่างทางชีววิทยา การผลิตอุปกรณ์อื่น ๆ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4003901	<p>วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์</p> <p>Research in Science</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัย แก้ปัญหาในท้องถิ่น อย่างน้อย 1 โครงการ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ผลการทดลองหรือการค้นคว้า รวมทั้งวิธีการเขียนรายงานอย่างมีระเบียบ และการเผยแพร่</p>	3(2-2)
4003902	<p>โครงการศึกษาเอกเทศวิทยาศาสตร์</p> <p>Independent Study in Sciences</p> <p>ศึกษาและค้นคว้าเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ในหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ตามความสนใจเปิดโอกาสให้มีการนำเสนออภิปรายเพื่อเผยแพร่ความรู้</p>	2(2-0)
4003903	<p>สัมมนาวิทยาศาสตร์</p> <p>Seminar in Science</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่ายและรูปแบบของการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนค้นคว้าวิทยากร ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการค้นคว้าตามความสนใจและนำมาอภิปราย ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกเขียนโครงการและเขียนรายงานทั้งวิธีการและปฏิบัติ</p>	2(1-2)

หมวดวิชาฟิสิกส์ (401)

หมวดวิชาฟิสิกส์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชา
ออกเป็นดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (401_1_)
2. ปรยุคตวิทยาศาสตร์ (401_2_)
3. ฟิสิกส์ทั่วไป (401_3_)
4. ฟิสิกส์ยุคใหม่ (401_4_)
5. ฟิสิกส์ปรยุคต (401_5_)
6. ปฏิบัติการฟิสิกส์ (401_6_)
7. (401_7_)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (401_8_)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนา และวิจัย (401_9_)

หมู่วิชาฟิสิกส์ (401)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4011301	-	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-2)
4011302	-	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-2)
4011305	-	ฟิสิกส์ 1	3(3-0)
4011306	-	ฟิสิกส์ 2	3(3-0)
4011309	4011304	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-3)
4011310	-	หลักฟิสิกส์	3(2-2)
4011501	-	ฟิสิกส์ประยุกต์	3(2-2)
4011502	-	กลศาสตร์ประยุกต์	2(2-0)
4011503	-	ฟิสิกส์ในบ้าน	2(1-2)
4011504	-	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	2(2-0)
4011506	-	การทดสอบทางฟิสิกส์	3(2-2)
4011507	-	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(2-2)
4011601	-	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)
4011602	-	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)
4012201	-	กลศาสตร์ 1	3(3-0)
4012202	-	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0)
4012203	-	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)
4012302	-	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0)
4012303	-	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น	3(3-0)
4012304	-	ฟิสิกส์ของคลื่น 1	3(2-2)
4012401	-	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0)
4012501	-	การผลิตอุปกรณ์การสอนฟิสิกส์	3(2-2)
4012502	-	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	2(2-0)
4012503	-	ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	3(3-0)
4012601	-	ปฏิบัติการกลศาสตร์	1(0-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4012602		ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1	1(0-3)
4013301		กลศาสตร์	3(3-0)
4013302		แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)
4013303		สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)
4013304		อุณหพลศาสตร์	3(3-0)
4013306		เสียง	3(3-0)
4013307		ทัศนศาสตร์	3(3-0)
4013401		กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0)
4013402		กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)
4013403		ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0)
4013404		ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)
4013405		กลศาสตร์ 2	3(3-0)
4013406		แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(2-2)
4013501		อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2)
4013502		อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)
4013503		วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2)
4013504		เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4013505		เครื่องกลไฟฟ้า	1(0-3)
4013601		ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-3)
4013602		ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่	2(90)
4013801		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 3	2(1-2)
4013901		โครงการฟิสิกส์	3(3-0)
4014401		สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0)
4014402		รังสีวิทยา	3(3-0)
4014403		สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)
4014404		การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอ็กซ์	3(3-0)
4014405		ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)
4014406		ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4014501	-	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014502	-	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014503	-	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
4014504	-	อปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
4014505	-	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
4014506	-	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน	3(2-2)
4014601	-	ปฏิบัติการนิวเคลียร์ฟิสิกส์	1(0-3)
4014801	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 3	5(250)
4014901		โครงการศึกษาเอกเทศฟิสิกส์	2(2-0)
4014902		สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2)
4014903		โครงงานฟิสิกส์	2(0-6)

**คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาฟิสิกส์ (401)**

รหัส	ชื่อและ คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4011301	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics 1</p> <p>การวัดและความแม่นยำในการวัด สเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ แรง และผลของแรงงาน กำลัง และพลังงาน การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาความร้อน อุณหพลศาสตร์ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม</p>	3(2-2)
4011302	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics 2</p> <p>ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงลอเรนซ์ สนามแม่เหล็ก อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นกล แรงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายตัวของนิวเคลียส</p>	3(2-2)
4011305	<p>ฟิสิกส์ 1 Physics 1</p> <p>การวัดความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วย ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปฏิกิริยาความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและ คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4011306	<p>ฟิสิกส์ 2</p> <p>Physics 2</p> <p>ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของรอรเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส</p>	3(3-0)
4011309	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Physics</p> <p>ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ โมเมนตัม กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนต์ งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความหนาแน่น หลักของอาร์คีเมเดส ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี และการประยุกต์ใช้</p>	3(2-3)
4011310	<p>หลักฟิสิกส์</p> <p>Fundamental Physics</p> <p>สเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ของวัตถุ การกระทบของวัตถุใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การเกิดประจุไฟฟ้าและอิเล็กโตรสโคปิกของโอห์ม การอัดและการคายประจุไฟฟ้าในวงจร การแทรกสอด การเลี้ยวเบน การหักเหของแสง การเกิดคลื่นนิ่งในเส้นเชือก หาค่าความจุความร้อนและความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4011501	<p>ฟิสิกส์ประยุกต์</p> <p>Applied Physics</p> <p>เข้าใจในหลักการทำงาน การให้ความหมายของคำต่าง ๆ ในทางฟิสิกส์ โดยเฉพาะด้านไฟฟ้า รู้จักวิธีต่อและบัดกรีส่วนประกอบ รู้แบบวงจรไฟฟ้า รู้จักเครื่องมือที่จำเป็นเกี่ยวกับวิธีใช้ วิธีแก้อัดข้อข้อง ตลอดจนการเก็บรักษาอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านศึกษารายละเอียดเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด พร้อมทั้งการคำนวณและการปฏิบัติการ</p>	3(2-2)
4011502	<p>กลศาสตร์ประยุกต์</p> <p>Applied Mechanics</p> <p>ศึกษาคำจำกัดความของแรง มวลและน้ำหนัก ศึกษาาระบบแรงต่าง ๆ การรวมแรง แยกแรง ความสมดุลของแรง ความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น ความเครียด โมเมนต์ แรงสัณฐานที่จุดรองรับ สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับโครงสร้าง โครงถัก การคำนวณในโครงถักโดยวิธีต่าง ๆ เช่น Method of Joint, Method of Section Graphical Method ศึกษาเกี่ยวกับ Centrod, Moment of Inertia, Internal Force, Shearing Force Diagram and Bending Moment Diagram โครงสร้างที่รับแรงดัด (Flexural Formular) ชนิดของคาน การโค้งของคาน โครงสร้างที่รับแรงตามแนวแกนและแรงดัดร่วมกัน</p>	2(2-0)
4011503	<p>ฟิสิกส์ในบ้าน</p> <p>Household Physics</p> <p>กฎเกณฑ์ ทฤษฎีในทางกลศาสตร์ เสียง แสง ความร้อน แม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์กฎเกณฑ์และทฤษฎีดังกล่าว สำหรับเครื่องใช้ในบ้าน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการใช้</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4011504	<p>ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Physics for Everyday life</p> <p>ศึกษาเครื่องมือทางฟิสิกส์ที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับหลักการงานส่วนประกอบ หลักการใช้ และการบำรุงรักษา จนสามารถใช้ได้ อย่างถูกต้องและปลอดภัย สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องและซ่อมแซมได้ตามสมควร สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ท้องถิ่น</p>	2(2-0)
4011506	<p>การทดสอบยางทางฟิสิกส์</p> <p>Rubber Physical Test</p> <p>การทดสอบสมบัติของยาง การคำนวณอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การหาแรงยึด แรงต้านทางการดึง การยืดตัว ความทนทานต่อการสึกหรอ อายุการใช้งาน การพองตัวของยางในน้ำมันและความยืดหยุ่นของยาง</p>	3(2-2)
4011507	<p>ความแข็งแรงของวัสดุ</p> <p>Strength of Materials</p> <p>ศึกษาภาคทฤษฎีและการทดสอบเกี่ยวกับวัสดุ ประกอบโลหะและอโลหะ ความแข็งแรงของวัสดุเกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องกล ความเค้น (Stress) ความเครียด (Strain) โมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity) และส่วนปลอดภัย (Safety Factor) ในการออกแบบเครื่องกล</p>	3(2-2)
4011601	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</p> <p>Physics Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	1(0-3)
4011602	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</p> <p>Physics Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4012201	กลศาสตร์ 1 Mechanics 1	3(3-0)
	<p>ปริภูมิและเวลา กฎของนิวตัน มวลและแรง การเคลื่อนที่เชิงเส้น การแกว่งกวัดแบบฮาร์มอนิก พลังงานและโมเมนตัมเชิงมุม แรงอนุรักษ์แบบมีศูนย์กลาง กรอบอ้างอิงแบบหมุน กรอบอ้างอิงแบบจุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่รอบแกนหมุน หลักเบื้องต้นกลศาสตร์แบบลากรอง และแบบแฮมิลตัน</p>	
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism 1	3(3-0)
	<p>ไฟฟ้าสถิต พลังงานไฟฟ้าสถิต กระแสไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแสไฟฟ้าคงที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สารแม่เหล็ก พลังงานแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	
4012203	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics	3(3-0)
	<p>วิชาฟิสิกส์ในรูปของคณิตศาสตร์ การเคลื่อนที่และปริภูมิการเปลี่ยนของปริมาณที่ขึ้นอยู่กับเวลาและอวกาศ การบวกทางกายภาพ กฎเอกโปเนนเชียลลอออสซิลเลเตอร์ แรงและสนามศักย์ แหล่งกำเนิดสนามหมุน การไหลของความร้อนในทรงกระบอก การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์</p>	
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	3(3-0)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมา : 4011306 ฟิสิกส์ 2</p> <p>กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4012303	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น Introduction to Science Energy	3(3-0)
	<p>วิกฤติการณ์พลังงาน สภาพการณ์ปัจจุบัน ศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่าง ๆ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่ได้และเกิดขึ้นใหม่ไม่ได้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหินปิโตเลียม และก๊าซธรรมชาติ พลังงานจากใต้พิภพ พลังงานจากน้ำ ลม ชีวเชื้อเพลิง แสงอาทิตย์ และพลังงานนิวเคลียร์</p>	
4012304	ฟิสิกส์ของคลื่น 1 Physics of Wave 1	3(2-2)
	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับฟิสิกส์ของคลื่น การแกว่งกวัดของระบบกลศาสตร์และไฟฟ้า คลื่นในเชือกหรือขดลวดยืดออก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงเชิงกายภาพและการหักเหของแสง คลื่นกล คลื่นที่ไม่เป็นเชิงเส้นบนผิวน้ำ ปรัชญา-การณที่ไม่เป็นเชิงเส้น และมีการปฏิบัติตามความเหมาะสม</p>	
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3(3-0)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2</p> <p>ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติของคลื่นและอนุภาคหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รังสีเอ็กซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสี และอนุภาคมูลฐาน</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4012501	การผลิตอุปกรณ์การสอนฟิสิกส์	3(2-2)
	Construction of Physics Materials	
	ศึกษาเทคโนโลยีการศึกษาพื้นฐานเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการผลิตสื่อทางฟิสิกส์ เช่น หน่วยการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป ฯลฯ และสามารถผลิตอุปกรณ์การสอนฟิสิกส์ที่นำไปใช้สอนได้พร้อมกับการซ่อม บำรุงรักษาอุปกรณ์การสอนฟิสิกส์ทุกแขนง มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะในการใช้การซ่อม การบำรุงรักษาอุปกรณ์ฟิสิกส์	
4012502	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	2(2-0)
	Physics and Technology	
	ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยี ชนิดของเทคโนโลยีและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในการพัฒนาเทคโนโลยีของมนุษย์ ให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในการสื่อสารคมนาคม อุตสาหกรรม การแพทย์และอื่น ๆ	
4012503	ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	3(3-0)
	Polymer Physics	
	สมมูลของการยืดหยุ่นของพอลิเมอร์ ลักษณะการจัดตั้งของโมเลกุลขณะยืด การผ่อนคลายความเครียดในพอลิเมอร์ การไหลของพอลิเมอร์ ลักษณะการเคลื่อนไหวของพอลิเมอร์ สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางกล ความแข็งแรง ความทนทานต่อการฉีกขาด การซึมของก๊าซทะลุผ่านของพอลิเมอร์ การแปรสภาพสมบัติทางฟิสิกส์ของพอลิเมอร์เมื่อตั้งทิ้งไว้	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4012601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ Mechanics Laboratory ปฏิบัติการเพื่อศึกษาเรื่องแรงและสภาพสมดุลของวัตถุ เครื่องกลชนิดต่าง ๆ แรงเสียดทาน การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โมเมนต์ของความเฉื่อย เพนดูลัมเชิงประกอบ เพนดูลัมการบิด	1(0-3)
4012602	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Laboratory ปฏิบัติการเพื่อศึกษาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง การใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า เช่น มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป กฎของเคียร์ชอฟท์ วงจรบริดจ์ โปเทนชิออมิเตอร์ การทดลองเพื่อศึกษาค่าคงที่ของฟาราเดย์ คุณสมบัติของตัวเก็บประจุ ศึกษาการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การวัดสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากขดลวดโซลินอยด์ หม้อแปลงไฟฟ้า คุณสมบัติทางแม่เหล็กของสสาร วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ความต้านทานจินตภาพในวงจร C-R,L-R และการกำหนด (resonance) ในวงจร LCR	1(0-3)
4013301	กลศาสตร์ Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011305 ฟิสิกส์ 1 การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์ แรงศูนย์กลาง พลวัตของระบบอนุภาค แรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งแกร่ง พลวัตของใจโรสโคปและกลศาสตร์แบบลากรางจ์	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2 พื้นฐานอันตรกิริยาไฟฟ้า และอันตรกิริยาแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก กฎของบีโอ-สวาตท์ กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์ และกฎของเลนซ์ (Lenz's law) สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร ไฟฟ้ากระแสลัดวงจรซึ่งประกอบด้วย RL และ C สมการของแมกซ์เวลล์การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)
4013303	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic field สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสการนำ สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแส แรงและแรงบิดที่กระทำต่อกระแส ในสนามแม่เหล็กความเหนี่ยวนำ การเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้า สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง ชนิดไอโซทรอนิก ตัวนำสำหรับสายส่ง สายอากาศและท่อนำคลื่น (fiber and optics)	3(3-0)
4013304	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ ก๊าซในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของก๊าซ ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการแปรผันกลับได้ และแบบแปรผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โน ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ และการประยุกต์	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013306	เสียง Acoustics ธรรมชาติและความเร็วของเสียง ความกดดัน กำลังและความเข้มเสียง เครื่องมือวัดเสียงและวิธีการวัดเสียง คลื่นเชิงทรงกลม ความดังของเสียง การส่งผ่านตัวกลางของเสียง การกรองและการขยายความถี่ของเสียง เสียงในบรรยากาศ การดูดกลืนเสียง สุนศาสตร์ สถาปัตยกรรม อุปกรณ์ทางเสียงบางชนิด	3(3-0)
4013307	ทัศนศาสตร์ Optics ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงฟิสิกส์ การแทรกสอด ฟาร์ฟิลด์ดิฟแฟรกชัน เฟรส์ เนลคิฟแฟรกชัน โคฮีเรนซ์ และโพลาริเซชัน	3(3-0)
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของ schrodinger ฟังก์ชัน Probability density Harmonics และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน สเปกตรัมของไฮโดรเจน Quantization of angular momentum Zeman effect spin orbit interation อะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน (Atom with many electron)	3(3-0)
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics 2 หลักแห่งความไม่แน่นอน Complementarity wave packets Operators เลขควอนตัม สมการ Schrodinger ที่ขึ้นกับเวลา การเคลื่อนที่ของอนุภาคในมิติเดียวและหลายมิติ โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน วิธีการประมาณ(Approximation methods) สมการคลื่นในเชิงสัมพัทธภาพ(Relativity wave equation) และปัญหาของการกระเจิง(Scattering problems)	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 Nuclear Physics 1	3(3-0)
	<p>นิวเคลียสของอะตอม แรงแรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมตรังสีสมมูลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยจัดให้มีการคำนวณและปฏิบัติการตามความเหมาะสม</p>	
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 Nuclear Physics	3(3-0)
	<p>นิวตรอนฟิสิกส์เบื้องต้น โปรตอน สภาพการสลายตัวในกระบวนการรังสี อัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา ชั้นพลังงานที่ได้จากการสลายตัวของนิวเคลียส กระบวนการเกิดปฏิกิริยาและแรงแรงนิวเคลียร์ (Nuclear reaction and force) ปฏิกิริยาแยกสลาย (Fission) เครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยา นิวคลีออน (Nucleon-nucleon interaction) nuclear spin and magnetism แรงแรงนิวเคลียร์แบบจำลองนิวเคลียส รังสีคอสมิก และ sub-nuclear particles ฟิสิกส์พลังงานสูงเบื้องต้น (Introduction to high energy physics)</p>	
4013405	กลศาสตร์ 2 Mechanic 2	3(3-0)
	<p>การแทนด้วยเมทริกซ์ ระบบพิกัดเคลื่อนที่ ออสซิลเลเตอร์ พลศาสตร์ของวัตถุแกว่ง สมการลากรอง ทฤษฎีแฮมิลตัน หลักการแปรผัน (Matrix representations ; moving coordinate systems ; oscillators ; rigidbody dynamics ; Lagrange's ; Harmiltonian theory ; variational principles.)</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013406	<p>แม่เหล็กไฟฟ้า 2</p> <p>Electricity and Magnetism 2</p> <p>การประยุกต์สมการแมกซ์เวลล์ ฟิสิกส์พลาสมา ไมโครเวฟ พลศาสตร์ไฟฟ้า (Application of Maxwell's equations ; plasma physics ; microwaves ; electrodynamics.)</p>	3(3-0)
4013501	<p>อิเล็กทรอนิกส์ 1</p> <p>Electronics 1</p> <p>ทฤษฎีและการใช้งานเกี่ยวกับตัวนำ ตัวต้านทาน จนวน สารกึ่งตัวนำ โครงสร้างสัญลักษณ์ แบบและชนิดตัวต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, ตัวเหนี่ยวนำ, รีเลย์ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำไดโอด วงจรกรองกระแส (Rectifier) แบบต่าง ๆ และฟิลเตอร์แบบต่าง ๆ operating point กราฟลักษณะสมบัติค่าพารามิเตอร์ และค่าสำคัญต่าง ๆ ที่บอกไว้ในคู่มือของไดโอด และทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ แบบ CB, CE และ CC การไบแอสทรานซิสเตอร์แบบต่าง ๆ load line การศึกษาชนิดและการประยุกต์ใช้งานแบบต่าง ๆ ทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก ไอซี ไอซีออปแอมป์ งานปฏิบัติการต่อวงจร การวัดและการทดสอบไดโอด สารกึ่งตัวนำวงจรกรองกระแส แบบต่าง ๆ พร้อมฟิลเตอร์โดยใช้ออสซิลโลสโคป และมัลติมิเตอร์ การต่อวงจร การไบแอสวงจรทรานซิสเตอร์ไอซีแบบต่าง ๆ วงจรออปแอมป์ วงจรกำเนิดความถี่และวงจรเครื่องขยายสัญญาณ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronics 2	3(2-2)
	<p>หลักการ แบบแผน และการออกแบบวงจร แหล่งกระแสคงที่ วงจรจ่ายแรงดันคงที่ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก (small signal amplifier) วงจรขยายกำลังแบบต่าง ๆ วงจรขยายสัญญาณแบบคาร์ลิ่งตัน วงจรขยายดิฟเฟอเรนเชียล วงจรสวิตช์ วงจรชmitt ทริกเกอร์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ชนิดต่าง ๆ วงจรออสซิลเลชัน วงจรจูนออสซิลเลชัน วงจรกลับเฟสและวงจรเลื่อนความถี่ การไบแอสเอฟอีที และการนำไปใช้งานโครงสร้าง และคุณสมบัติยูเจที และการนำมาใช้ในวงจรออสซิลเลชัน วงจรสื่อสารและการมอดูเลชันแบบต่าง ๆ</p>	
4013503	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(2-2)
	<p>ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้าง สัญญลักษณ์ คุณลักษณะ สมบัติ และผลตอบสนองของ LR และ C ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ค่าคงตัวเวลา (time constant) การวิเคราะห์วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คุณลักษณะ สมบัติ และผลตอบสนองของ R, L และ C และหม้อแปลงในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับหลายเฟส สัญญาณไฟฟ้าที่เป็นรูปไซน์ ฮาร์โมนิกส์ฟังก์ชัน และกราฟสัญญาณไฟฟ้าพารามิเตอร์ของสัญญาณพัลส์ การแปลงรูปสัญญาณไฟฟ้าแบบสี่เนียร์ ดิฟเฟอเรนเชียล และอินทิเกรเตอร์</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013504	<p>เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electronics Instrumentation</p> <p>การวัด หน่วยของการวัด ความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด การเก็บข้อมูลในการวัดค่าเฉลี่ย D” Arsonval galvanometer โวลมิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ และการออกแบบ Electrodynamics Electronics phase meter วงจรบริดจ์แบบต่าง ๆ และการวัดวงจรอิมพีแดนซ์ด้วยวงจรบริดจ์ หลักการวัดความถี่แบบต่าง ๆ การวัดความถี่ด้วยวงจรเรโซแนนซ์ ออสซิลโลสโคป การใช้ ออสซิลโลสโคป การวัดขนาดของรูปสัญญาณต่าง ๆ การวัดความถี่ การวัดมุมเฟส การเปลี่ยนสัญญาณ A/D และ D/A การเปลี่ยนแรงดันเป็นความถี่ การใช้ transducer ในการวัดค่าต่าง ๆ และเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2)
4013505	<p>เครื่องกลไฟฟ้า</p> <p>Electrical Machines</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง ปฏิกริยาอาร์มาเจอร์ และคอมมิวเตชัน การทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การสูญเสียและประสิทธิภาพ การแปลงผันพลังงานในเครื่องกลกระแสสลับ สนามแม่เหล็กหมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำและวิธีควบคุมความเร็ว หม้อแปลงกำลังและการต่อหม้อแปลง พลศาสตร์ของเครื่องกลกระแสสลับ</p>	3(2-2)
4013601	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น</p> <p>Wave Physics Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเพื่อการศึกษาการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก และการเคลื่อนที่แบบคลื่นการรวมตัวของคลื่น คลื่นนิ่ง บีตส์ การสั่นพ้อง (resonance) ของคลื่น ความเร็วของคลื่นในตัวกลางชนิดต่าง ๆ กระจกโค้ง เลนส์บาง สเปกโทรมิเตอร์ คุณสมบัติ การหักเห สะท้อน แทรกสอด และเลี้ยวเบนของคลื่น การวัดความยาวคลื่นของแสงสีเดียว เช่น แสงโซเดียม แสงเลเซอร์ โดยอาศัยคุณสมบัติของคลื่นแสง</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4013602	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่</p> <p>Modern Physics Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเพื่อหาค่าประจุ และประจุมวลของอิเล็กตรอน การทดลองการกระเจิงของรังสีแอลฟา การทดลองของไมเคิลสัน – มอร์ลีย์ สเปกตรัมอะตอม ไฮโดรเจน การทดลองของฟรังค์และเฮิร์ตซ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก ปรากฏการณ์ คอมป์ตัน สเปกโทรสโกปีของรังสีเอ็กซ์</p>	1(0-3)
4013801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Physics 3</p> <p>ฝึกงานในหน่วยงานราชการหรือเอกชนไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง</p>	2(90)
4013901	<p>โครงการฟิสิกส์</p> <p>Physics Project</p> <p>ให้นักศึกษาเลือกทำโครงการวิจัยหรือค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจมากที่สุด โดยการเสนอหัวข้อที่จะค้นคว้าหรือทดลองในลักษณะเฉพาะตัวเป็นกลุ่ม ต่ออาจารย์ผู้สอนวางแผนให้เป็นขั้นตอนและเหมาะสมกับวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ หัวข้อที่จะทำการทดลองหรือค้นคว้าให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน</p>	2(1-2)
4014401	<p>สเปกโทรสโกปีของโมเลกุลเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Molecular Spectroscopy</p> <p>ระดับพลังงานที่ปล่อยออกมาจากการเกิด electronic transition แถบรังสีวิทยที่เกิดขึ้นจากการสั่นสับัด (vibration spectroscopy) แถบรังสีวิทยของ Micro waves, electron spin, resonance และ spin resonance</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4014402	<p>รังสีวิทยา</p> <p>Radiology</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ Basic Wave Mechanics หลักการแผ่รังสี การตรวจวัด ปริมาณรังสี การนำรังสีไปใช้ทางการแพทย์ เกษตร และอุตสาหกรรม กิจกรรม นิวเคลียร์ ผลผลิตโทษของรังสี การป้องกันและปัญหาทางรังสีวิทยากับสภาวะ แวดล้อมและชีวิต ทฤษฎีแสงต่าง ๆ คลื่นที่เป็นอนุภาคได้ Planck's Quantum theory of black body radiation ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก รังสีเอกซ์ X-Ray diffraction ปรากฏการณ์ ควอนตัม อนุภาคพื้นฐานต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ยุค ใหม่</p>	3(3-0)
4014403	<p>สเปกตรัมอะตอม</p> <p>Atomic Spectra</p> <p>ศึกษาแถบรังสีของอะตอมที่เกิดจากธาตุนิวไคลด์ Two valence electrons การศึกษาชั้นพลังงานแบบ fine structure, hyperfine structure ผลกระทบแบบซีมาน ผลกระทบแบบ Parshen-Back แถบรังสีแบบผสมจากอะตอม (Complex spectra radiation)</p>	3(3-0)
4014404	<p>การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์</p> <p>X-Ray Crystallography</p> <p>รังสีเอกซ์ในธรรมชาติ และที่ประดิษฐ์ขึ้น พลังงานของรังสีเอกซ์ การ ดูดกลืนรังสีเอกซ์หลักการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ กฎของแบรกก์ ดัชนีมิลเลอร์ ทฤษฎีการเลี้ยวเบนเชิงเรขาคณิตของรังสีเอกซ์ Reciprocal lattice, Direct and reciprocal</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4014405	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)
	Statistical Physics	
	ภาวะสมดุลทางสถิติ กฎการกระจายของแมกซ์เวลล์-โบลทซ์มาน อุณหภูมิจากภาวะสมดุลของความร้อน งานและความร้อนของระบบหลายอนุภาค กฎข้อแรกและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติเชิงความร้อนของก๊าซสถิติควอนตัม สมดุลของปฏิกิริยาเคมี สมการเอม-ไพร์ก๊อบของสถานะ	
4014406	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0)
	Solid State Physics	
	กฎเกณฑ์และทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์ของของแข็งเกี่ยวกับโครงสร้างของผลึก การตรวจสอบโครงสร้างของผลึกด้วยวิธีการดิฟแฟรกชันของคลื่น การสั่นสะเทือนของแลตทิซของผลึก ซึ่งทำให้เกิดสมบัติทางเสียงและแสงของวัสดุ ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแบนด์ของของแข็ง (Band of Solid) สมบัติของโลหะทางด้านความร้อนและทางไฟฟ้า โดยให้ศึกษาในเชิงบรรยาย และนำเสนอการทางคณิตศาสตร์มาประกอบตามสมควร	
4014501	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
	Electronic Circuits Design	
	การออกแบบวงจรเชิงเส้นและวงจรเชิงสวิตซ์ โดยใช้ทรานซิสเตอร์ เอฟ.อี.ที.ยู.เจ.ที.พี.ยู.ที. คุณสมบัติของวงจรรวมแบบเชิงเส้นต่าง ๆ และการออกแบบใช้งานในวงจรขยายสัญญาณ วงจรเปรียบเทียบ วงจรแหล่งจ่ายไฟ วงจรกำเนิดสัญญาณ และวงจรเปลี่ยนรูปสัญญาณ	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4014502	<p>ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Digital Electronics</p> <p>วงจรรากพื้นฐาน พีชคณิตบูลีน วงจรคอมบินชัน วงจรเข้ารหัส วงจรแปลงรหัส วงจรเลขคณิต การเลือกข้อมูล การกระจายข้อมูล เกทชนิดอินพุท-ชมิตต์ วงจรพัลส์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ชนิดต่าง ๆ วงจรนับและหาร วงจรนับแบบซิลิโคนัสและแบบอซิงโคนัส เกทชนิด 3 สถานะ บัสและการเชื่อมต่อรหัส วงจรซีแควนเซียน วัจร A/D และ D/A สเตตแมชีน ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น และหน่วยความจำชนิดต่าง ๆ</p>	3(2-2)
4014503	<p>ระบบไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Microprocessors System</p> <p>โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ โปรแกรมมอนิเตอร์สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์แผ่นพิมพ์เดี่ยว การติดต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับอุปกรณ์ I/O การใช้ชิพพอร์ท (chip support) กับไมโครโปรเซสเซอร์ การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุมไมโครคอมพิวเตอร์แบบไอซีตัวเดียว (single chip Microcomputer)</p>	3(2-2)
4014504	<p>ออปโตอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Opto Electronics</p> <p>พลังงานอะตอม สภาพชั้นพลังงานอะตอม การคายแสงแบบต่าง ๆ แหล่งกำเนิดแสง ทฤษฎีโฟตอนและอันตรกิริยาของรังสีกับสาร กฎการแผ่รังสี การนำไฟฟ้าด้วยแสง ออปติคอลไฟเบอร์ เวฟไกด์ ไดโอดเปล่งแสง ผลึกเหลว โฟโตไดโอด โฟโตทรานซิสเตอร์ หลักการของเลเซอร์ แสงโคฮีเรนต์ เลเซอร์แก๊ส เลเซอร์ของแข็ง เลเซอร์สารกึ่งตัวนำ การประยุกต์ใช้เลเซอร์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4014505	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ Nuclear Electronics	3(2-2)
	<p>ทฤษฎีการวัดอนุภาค หัววัดรังสีแบบต่าง ๆ และการทำงานของหัววัด อุปกรณ์วัดนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แหล่งจ่ายศักดาไฟฟ้าสูง อุปกรณ์ขยายสัญญาณ อุปกรณ์นับและเวลา เรทมิเตอร์ อุปกรณ์วิเคราะห์ระดับพลังงาน เครื่องวัดนิวเคลียร์แบบเคลื่อนที่</p>	
4014506	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน Digital Electronics and Interfacing	3(2-2)
	<p>รหัส การเข้ารหัส และการถอดรหัสไมโครโปรเซสเซอร์ ดิจิตอลซิกแนล โปรเซสเซอร์ ความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรสระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิทัลเป็นอนาลอกและอนาลอกเป็นดิจิทัล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการติดต่อสื่อสาร ข้อมูล การออกแบบและสร้างวงจรมาตรฐาน พร้อมทั้งปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาอย่างน้อย 8 คาบการทดลอง</p> <p>(Codes and decoding, microprocessor, digital signal processor, memory, address and decoding, bus driving and Bus multiplexing, digital to analog and analog to digital conversions, software for interfacing, data communication standard and techniques design and construction of interface. With 8 corresponding experiments)</p>	
4014601	ปฏิบัติการนิวเคลียร์ฟิสิกส์ Physics Nuclear Laboratory	1(0-3)
	<p>ปฏิบัติการเพื่อศึกษาการใช้เครื่องมือในการวัดรังสีแบบต่าง ๆ สถิติการวัดรังสีธรรมชาติและคุณสมบัติการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี อันตรกิริยาของรังสีต่อสสาร สเปกโทรสโกปีของรังสี แกมมา บีตาและอัลฟา ปฏิกริยานิวเคลียร์</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4014801	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีฟิสิกส์ 3</p> <p>Field Experience in Physics</p> <p>ฝึกงานในหน่วยราชการหรือเอกชน หรือ ทำวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษา</p>	5(250)
4014901	<p>โครงการศึกษาเอกเทศฟิสิกส์</p> <p>Independent Study</p> <p>ให้เลือกทำการวิจัยหรือค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจมากที่สุด โดยการเสนอหัวข้อที่จะค้นคว้าหรือทดลองในลักษณะเฉพาะตัว เป็นกลุ่ม ต่ออาจารย์ผู้สอน วางแผนให้เป็นขั้นตอนและเหมาะสมกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หัวข้อที่จะทำการทดลองหรือค้นคว้าให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน</p>	2(2-0)
4014902	<p>สัมมนาฟิสิกส์</p> <p>Seminar in Physics</p> <p>ศึกษาฟิสิกส์ตามความสนใจ โดยการค้นคว้า นำผลงานและความรู้ทางด้านฟิสิกส์ หรือปัญหาทางฟิสิกส์มาอภิปรายอย่างมีเหตุผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการเขียนโครงการและการเขียนรายงาน</p>	2(1-2)
4014903	<p>โครงการฟิสิกส์</p> <p>Senior Project</p> <p>โครงการทางฟิสิกส์ด้านทฤษฎีหรือด้านการปฏิบัติ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์</p> <p>(Project in theoretical or experimental physics under the supervision of an advisor.)</p>	2(0-6)

หมู่วิชาเคมี

(402)

หมู่วิชาเคมี ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชา
ออกเป็นดังนี้

- | | |
|--|-----------|
| 1. เคมีทั่วไป | (402-1--) |
| 2. เคมีอินทรีย์ | (402-2--) |
| 3. เคมีอินทรีย์ พลาสติก พอลิเมอร์ | (402-3--) |
| 4. เคมีเชิงฟิสิกส์ | (402-4--) |
| 5. ชีวเคมี | (402-5--) |
| 6. เคมีวิเคราะห์ | (402-6--) |
| 7. เคมีประยุกต์ เทคโนโลยีการยาง | (402-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (402-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ | |
| โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย | (402-9--) |

หมู่วิชาเคมี (402)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4021101	-	เคมีทั่วไป 1	3(2-2)
4021102	-	เคมีพื้นฐาน	2(2-0)
4021105	-	เคมี 1	3(3-0)
4021106	-	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3)
4021107	-	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(2-2)
4021108	-	เคมีทั่วไป	3(3-0)
4021109	-	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3)
4021110	4021108	เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0)
4021111	4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3)
4021112	4021110	เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0)
4021113	4021111	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3)
4021114	-	หลักเคมี	3(2-2)
4021701	-	เคมีประยุกต์ในวิชาคหกรรมศาสตร์	2(1-2)
4021702	-	ยางธรรมชาติ	3(3-0)
4021703	-	ยางสังเคราะห์	3(3-0)
4021704	-	เคมียาง	3(3-0)
4022101	-	เคมีทั่วไป 2	3(2-2)
4022102	-	เคมี 2	3(3-0)
4022103	-	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3)
4022201	-	เคมีอนินทรีย์ 1	3(3-0)
4022202	-	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1	1(0-3)
4022302	-	พอลิเมอร์	3(2-2)
4022303	-	เคมีพอลิเมอร์ 1	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4022304	-	เคมีพอลิเมอร์ 2	2(1-2)
4022305	-	เทคโนโลยีพลาสติก	2(2-0)
4022307	-	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0)
4022308	-	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3)
4022401	-	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับเซรามิกส์	2(2-0)
4022404	-	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0)
4022405	-	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3)
4022414	-	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0)
4022415	-	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3)
4022501	-	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-2)
4022502	-	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3)
4022503	-	ชีวเคมี 1	3(3-0)
4022504	-	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3)
4022505	-	หลักชีวเคมี	3(2-2)
4022516	-	ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0)
4022517	-	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3)
4022603	-	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-2)
4022610	-	คุณภาพวิเคราะห์	2(2-0)
4022611	-	ปฏิบัติการคุณภาพวิเคราะห์	2(0-4)
4022612	-	ปริมาณวิเคราะห์	3(3-0)
4022613	-	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์	1(0-3)
4022614	-	การวิเคราะห์เคมีด้วยอุปกรณ์ 1	3(3-0)
4022615	-	ปฏิบัติการวิเคราะห์เคมีด้วยอุปกรณ์ 1	1(0-3)
4022616	-	เคมีวิเคราะห์	3(3-0)
4022617	-	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4022618	-	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0)
4022619	-	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3)
4022620	-	เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0)
4022621	-	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2(0-6)
4022701	-	เคมีประยุกต์ 1	3(2-2)
4022702	-	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	2(1-2)
4022704	-	เคมีอาหาร 1	3(2-2)
4022706	-	กระบวนการแปรรูปยาง	3(3-0)
4022707	-	ผลิตภัณฑ์ยาง	2(2-0)
4022708	-	เทคโนโลยีลาเท็กซ์	3(2-2)
4022709	-	สารเคมีผสมยาง	3(3-0)
4022710	-	ปฏิบัติการวิเคราะห์ยางและสารเคมีผสมยาง	2(0-4)
4022711	-	การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางเบื้องต้น	3(2-2)
4022712	-	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง	2(2-0)
4022715	-	ปฏิบัติการแปรรูปยาง	2(0-4)
4022716	-	ปฏิบัติการออกสูตรยางเพื่อคุณสมบัติเฉพาะ	2(0-4)
4022717	-	ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์ยาง	2(0-4)
4022718	4022708	เทคโนโลยีน้ำยาง	3(2-2)
4022719	4022715	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 1	2(0-4)
4022720	4022716	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 2	2(0-4)
4022721	4022717	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 3	2(0-4)
4022801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียาง 1	2(90)
4022802	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียาง 1	3(250)
4022803	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีปฏิบัติ 1	2(90)
4022804	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีปฏิบัติ 1	3(250)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4022901	-	โครงการพิเศษยาง	3(2-2)
4022902	-	สัมมนาเทคโนโลยียาง	2(2-0)
4023101	-	เคมีทั่วไป 3	3(2-2)
4023201	-	เคมีอินทรีย์ 1	3(2-2)
4023202	-	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0)
4023203	-	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3)
4023204	-	เคมีอินทรีย์ 3	3(3-0)
4023205	-	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3	1(0-3)
4023206	-	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก	2(2-0)
4023301	-	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0)
4023302	-	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3)
4023304	-	เคมีอินทรีย์ 3	3(3-0)
4023307	4023303	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	2(2-0)
4023308	4023305	อินทรีย์สังเคราะห์	2(2-0)
4023309	-	ปฏิบัติการอินทรีย์สังเคราะห์	1(0-3)
4023401	-	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(3-0)
4023402	-	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3)
4023501	-	ชีวเคมี 2	3(3-0)
4023502	-	ปฏิบัติการชีวเคมี 2	1(0-3)
4023603	-	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0)
4023604	-	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	1(0-3)
4023605	-	การวิเคราะห์ดินและปุ๋ย	3(2-2)
4023702	-	การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี	3(2-2)
4023703	-	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)
4023706	-	เคมีอุตสาหกรรม	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4023707	-	ยูนิต โอเปอเรชัน	3(3-0)
4023708	-	เคมีสภาวะแวดล้อม	3(3-0)
4023709	-	ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อม	1(0-3)
4023710	-	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0)
4023711	-	เคมีอาหาร	3(3-0)
4023712	-	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3)
4023713	-	เทคโนโลยีเกี่ยวกับปิโตรเลียม	2(2-0)
4023714	-	อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม	2(2-0)
4023715	-	เคมีเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง	2(2-0)
4023716	-	เทคโนโลยีเซรามิกส์ 1	3(3-0)
4023717	-	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซรามิกส์ 1	1(0-3)
4023718	-	เทคโนโลยีเซรามิกส์ 2	3(3-0)
4023719	-	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซรามิกส์ 2	1(0-3)
4023720	-	เทคโนโลยีการเคลือบผิว	3(3-0)
4023721	-	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการเคลือบผิว	1(0-3)
4023722	-	เคมีเกี่ยวกับสี	3(3-0)
4023723	-	ปฏิบัติการเคมีเกี่ยวกับสี	1(0-3)
4023724	-	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง	3(3-0)
4023725	-	เคมีเกี่ยวกับน้ำหอม	2(2-0)
4023726	-	ปฏิบัติการเคมีเกี่ยวกับน้ำหอม	2(0-4)
4023728	-	ปฏิบัติการเป่าแก้ว	2(0-4)
4023729	-	เคมีของคอลลอยด์	3(3-0)
4023730	-	พอลิเมอร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	3(3-0)
4023731	-	ปฏิบัติการวิเคราะห์พอลิเมอร์และสารเคมีผสมพอลิเมอร์	2(0-4)
4023732	-	กาวและการติดประสานด้วยกาว	2(2-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4023733	-	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพอลิเมอร์	2(0-4)
4023801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3	2(90)
4023802	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียาง และพอลิเมอร์ 3	2(90)
4023902	-	วิทยาการใหม่ทางเคมี	2(2-0)
4023904	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี	2(1-2)
4024201	-	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4024204	-	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอินทรีย์	2(2-0)
4024301	-	เคมีอินทรีย์ 2	3(2-2)
4024306	-	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-2)
4024307	-	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอินทรีย์	2(2-0)
4024403	-	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	3(3-0)
4024404	-	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีเชิงฟิสิกส์	2(2-0)
4024503	-	ชีวเคมี 3	3(3-0)
4024505	-	วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมี	2(2-0)
4024506	-	ชีวเคมีวิเคราะห์	2(2-0)
4024601	-	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2)
4024605	-	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีวิเคราะห์	2(2-0)
4024606	-	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง	2(2-0)
4024701	-	เคมีอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4024703	-	การเป่าแก้วเบื้องต้น	2(1-3)
4024708	-	คุณสมบัติของสสารและรีโอโลยี	3(2-2)
4024801	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3	5(250)
4024802	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์ 3	5(450)
4024903	-	เคมีศึกษา	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4024904	-	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4)
4024905	-	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1	1(0-2)
4024906	-	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2	1(0-2)
4024907	-	สัมมนาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	2(2-0)
4024908	-	ปฏิบัติการวิจัยทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	5(300)

คำอธิบายรายวิชา

หมู่วิชาเคมี(402)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021101	<p>เคมีทั่วไป 1</p> <p>General Chemistry 1</p> <p>หลักเคมีเบื้องต้น การจำแนกสาร สมบัติของธาตุ สารประกอบ ของผสม สารละลาย วิธีแยกโดยการกลั่น การกรอง การตกผลึก การใช้ตัวทำละลายและโครมาโทกราฟี ระบบเปิด ระบบปิด ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย อะตอม โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น ปฏิกิริยาเคมี องค์ประกอบที่มีผลต่ออัตราของปฏิกิริยา กรด เบส เกลือ อินดิเคเตอร์ สมบัติของแก๊ส ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดันและอุณหภูมิ ทฤษฎีจลน์ โมเลกุลของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส</p>	3(2-2)
4021102	<p>เคมีพื้นฐาน</p> <p>Basic Chemistry</p> <p>หลักเคมีเบื้องต้น การจำแนกสาร สมบัติของธาตุ สารประกอบ ของผสม สารละลาย สารแขวนลอย ระบบเปิด ระบบปิด กฏอนุรักษ์มวล กฏอนุรักษ์พลังงาน กฎส่วนประกอบจำกัด อะตอม โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ โมเลกุล พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี กรด เบส เกลือ อินดิเคเตอร์ ชนิด สมบัติประโยชน์ของออกไซด์</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021105	เคมี 1 Chemistry 1 มวลสารสัมพัทธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) และจลนพลศาสตร์ (Kinetics)	3(3-0)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น ศึกษาสมบัติของธาตุ กฏของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์	1(0-3)
4021107	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental of Organic Chemistry ศึกษาการเกิดไฮบริดออร์บิทัล สเตอริโอเคมี ชนิดของปฏิกิริยา เคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อสมบัติกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ เช่น เฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์อะมีนและสารประกอบโมเลกุลใหญ่ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไนมัน เป็นต้น (ปฏิบัติการตามเนื้อหาข้างต้น) สำหรับผู้ที่ได้เรียน วท.บ.เคมี แต่ใช้เนื้อหาเคมีอินทรีย์เป็นพื้นฐานในการศึกษาอื่นต่อไป	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021108	เคมีทั่วไป General Chemistry มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น คุณสมบัติของของแข็ง ของเหลว จลนพลศาสตร์เบื้องต้น (Kinetics) สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก เคมีนิวเคลียร์ เบื้องต้น	3(3-0)
4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการ เคมี การจัดสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน จลน์ศาสตร์ สมดุลเคมี pH ค่าคงที่ของการแตกตัวของกรดและเบส	1(0-3)
4021110	เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร General Chemistry for Agro-Industry หลักเคมีเบื้องต้น สะสารและการจำแนกสาร มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ สมบัติ ต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย ปฏิกิริยานิวเคลียสเบื้องต้น ไฟฟ้าเคมี	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021111	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร General Chemistry Laboratory for Agro-Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือวิชา 4021110 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร หลักปฏิบัติทั่วไปในปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ศึกษาสมบัติและปฏิกิริยาของกรด เบส เกลือ สมบัติของของแข็ง ของเหลว แก๊ส และสารละลายไฟฟ้าเคมี	1(0-3)
4021112	เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Organic Chemistry for Agro-Industry ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ และการวิเคราะห์สารอินทรีย์กลุ่มต่าง ๆ คือสารประกอบอะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารอินทรีย์ที่มีออกซิเจน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และซัลเฟอร์ เป็นองค์ประกอบ สารประกอบ เฮเทอโร-ไซคลิก สารอินทรีย์ที่พบในธรรมชาติและสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก	3(3-0)
4021113	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Organic Chemistry Laboratory for Agro-Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือวิชา 4021112 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร เทคนิคการแยกสารอินทรีย์ และการทำให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การตกผลึก โครมาโทกราฟี และการกลั่นลำดับส่วน การวิเคราะห์สารอินทรีย์ โดยวิธีทางเคมี เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การสังเคราะห์สารอนุพันธ์ และปฏิกิริยาเฉพาะของสารนั้น ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021114	<p>หลักเคมี</p> <p>Fundamental in Chemistry</p> <p>หลักเคมีเบื้องต้น การจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ธาตุ สารประกอบ พันธะเคมี สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ ปฏิกิริยาเคมี สมบัติของกรด เบส และเกลือ เทคนิคการสกัด การแยก และการทำสารให้บริสุทธิ์ สารละลาย ประเภทและความเข้มข้นของสารละลาย เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารประกอบของคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ ไฮโดรคาร์บอน สารอาหาร พลังงานและแหล่งพลังงาน เช่น จากแสงอาทิตย์ จากเซลล์สิ่งมีชีวิต จากสารเชื้อเพลิงต่าง ๆ และปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาปฏิกิริยาเคมี สมบัติของกรดและเบส อัตราปฏิกิริยาเคมี การสกัดและการแยกสาร วิธีการทำสารให้บริสุทธิ์ การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้น ต่าง ๆ การตรวจสอบความเข้มข้น สมบัติของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ และการตรวจสอบไอออนในสารละลาย</p>	3(2-2)
4021701	<p>เคมีประยุกต์ในวิชาคหกรรมศาสตร์</p> <p>Applied Chemistry in Home Economics</p> <p>พื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ และชีวเคมีที่จะนำมาประยุกต์ในวิชาคหกรรมศาสตร์และชีวิตประจำวัน ปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิชาคหกรรมศาสตร์</p>	2(1-2)
4021702	<p>ยางธรรมชาติ</p> <p>Natural Rubber</p> <p>ประวัติ ชนิดของยางธรรมชาติ การทำสวนยาง การผลิตยางธรรมชาติ น้ำยางสด การทำยางแผ่น ยางแท่ง ยางครีป น้ำยางข้น สมบัติของยางธรรมชาติ อิทธิพลที่มีผลต่อสมบัติของยาง การทดสอบยางแท่ง การนำยางธรรมชาติไปใช้ในอุตสาหกรรม การผสมสารเคมีในยาง ธรรมชาติ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4021703	ยางสังเคราะห์ Synthetic Rubber วิธีสังเคราะห์ยาง สมบัติทางกายภาพของยางสังเคราะห์ การผสมสารเคมีในยางสังเคราะห์เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพ ของยางสังเคราะห์กับโครงสร้างทางเคมี ยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ เช่น ยางเอสปีอาร์ ยางคลอโรพรีน ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวตาไดอีน ยางยูรีเทน เป็นต้น	3(3-0)
4021704	เคมียาง Rubber Chemistry โครงสร้างของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอริเนต ยางไฮโดร-คลอริเนต ยางไซโคลส์คาร์พโทพอลิเมอร์ ยางอีพอกซีไดซ์ ปฏิกริยาการวัลคาไนซ์ แบบใช้กำมะถันและตัวเร่งปฏิกริยา ปฏิกริยาการวัลคาไนซ์โดยใช้สารเปอร์ออกไซด์ การหาปริมาณของ ครอส ลิงก์ (Cross Links)	3(3-0)
4022101	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021101 เคมีทั่วไป 1 3(2-2) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของอะตอมคาร์บอน พันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อและสมบัติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันหลักชนิดเดียว เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอมีน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารประกอบอะโรมาติก อาหาร สารอาหาร การทดสอบอาหาร และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022102	เคมี 2 Chemistry 2 สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2 การทดลองเกี่ยวกับสมดุลเคมี pH ค่าคงตัวของกรดและเบส ปฏิกิริยาและเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การตกผลึก ความแตกต่างระหว่างสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เช่น การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)	1(0-3)
4022201	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021108 เคมีทั่วไป ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์นฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุในหมู่ต่างๆ โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและที่ไม่ใช่น้ำ	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022202	<p>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>Inorganic Chemistry Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของสารประกอบไอออนิก โควเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า การละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อน ความว่องไวของการทำปฏิกิริยาของธาตุหมู่ 1A-7A กับน้ำและกรดเจือจาง การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชัน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับเคมีไฟฟ้า</p>	1(0-3)
4022302	<p>พอลิเมอร์</p> <p>Polymer</p> <p>ประวัติของพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ไรเซชัน การจัดตัวทางเรขาคณิตของโมเลกุล ชนิดของพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์แต่ละชนิด โคพอลิเมอร์-เซชัน และเฮเทอโรพอลิเมอร์ไรเซชัน พอลิเมอร์สังเคราะห์ พอลิเมอร์ในธรรมชาติ เคมีของพอลิเมอร์ โยสังเคราะห์ พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม พลาสติกและอุตสาหกรรมสี กาววิทยาศาสตร์ โฟโตพอลิเมอร์ไรเซชัน พอลิเมอร์ทนไฟชนิดต่าง ๆ พอลิเมอร์ที่ใช้ทำปุ๋ย</p>	3(2-2)
4022303	<p>เคมีพอลิเมอร์ 1</p> <p>Chemistry of Polymers 1</p> <p>ลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบอนุมูลอิสระ แบบแคทไอออนิก แบบแอนไอออนิก แบบซีเกลอร์เนตตา (Zeyler – Natta) และแบบควบแน่น กลไกปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน แบบบัลก์ แบบอิมัลชัน แบบสารละลายและแบบแขวนลอย</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022304	เคมีพอลิเมอร์ 2 Chemistry of Polymers 2 การสังเคราะห์โคพอลิเมอร์ การตรวจสอบพอลิเมอร์ การหามวลเชิงโมเลกุลของพอลิเมอร์	2(1-2)
4022305	เทคโนโลยีพลาสติก Plastic Technology ชนิดและสมบัติของพลาสติก การใช้สารเคมีผสมในพลาสติก การแปรรูปพลาสติก ความสัมพันธ์ระหว่างสูตร โครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและการใช้งานของพลาสติก	2(2-0)
4022307	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์ สารประกอบอะโรเมติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ชนิดต่าง ๆ เช่น แอลกอฮอล์ อัลดีไฮด์ คีโตน อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์และอะมีน การเกิดพอลิเมอร์	3(3-0)
4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโตกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับเซรามิกส์ Physical Chemistry Ceramics การเปลี่ยนแปลงของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การเปลี่ยนแปลงของ ของแข็งเมื่อเผาจนถึงจุดสุดท้าย อ่อนตัวและหลอมสภาพของของเหลวเมื่อไหลตัว โดยไม่มีสารเคมีเป็นตัวช่วยไหล อิทธิพลและ บทบาทของแก๊สที่ช่วยให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีเชิงฟิสิกส์ในเตาเผาผลิตภัณฑ์	2(2-0)
4022404	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 : 4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 ศึกษาสมบัติของแก๊ส กฎของอุณหภูมิศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค กฎของวัฏภาค สารละลาย เคมีไฟฟ้า	3(3-0)
4022405	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับพาร์ทิชัน โคอэффициเซียนต์ (Partition coefficient) ความ ร้อนของสารละลาย ความหนืด ดัชนีหักเห ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณโมลาร์ ของแก๊ส ค่าคงที่ของแก๊ส เคมีไฟฟ้า	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022414	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Physical Chemistry for Agro-Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021110เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4011301 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 4011302 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 ศึกษาสมบัติของแก๊ส และทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมดุลเคมี กฎของวัฏภาค สมดุลวัฏภาค สารละลาย อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า	3(3-0)
4022415	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Physical Chemistry Laboratory for Agro-Industry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022414 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร ปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม-เกษตร	1(0-3)
4022501	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022101 เคมีทั่วไป 2 หรือ : 4021107 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน โมเลกุลของสารในสิ่งมีชีวิต พร้อมทั้งสมบัติ หน้าที่และบทบาทของเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ กรด เบส บัฟเฟอร์ในเซลล์ โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน สอร์บอน การย่อยและการดูดซึมอาหาร เมแทบอลิซึม ของคาร์โบไฮเดรต	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022502	<p>ปฏิบัติการชีวเคมี</p> <p>Biochemistry Laboratory</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบสมบัติ การวิเคราะห์ทางคุณภาพโดยใช้เทคนิคทางโครมาโทกราฟี อิเล็กโทรไฟรีซิส และสเปกโตรโฟโตมิตรีของ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ และวิตามิน</p>	1(0-3)
4022503	<p>ชีวเคมี 1</p> <p>Biochemistry 1</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022309 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่างๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า (Electrophoresis) การหมุนเหวี่ยง (Centrifugation) ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่</p>	3(3-0)
4022504	<p>ปฏิบัติการชีวเคมี 1</p> <p>Biochemistry Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้ชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมี และการวัดปริมาณโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก และวิตามินบางชนิด</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022505	<p>หลักชีวเคมี</p> <p>Principles of Biochemistry</p> <p>เซลล์ องค์ประกอบของเซลล์ บทบาทและหน้าที่ของเซลล์ความสำคัญของ บัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โมเลกุลของสารในสิ่งมีชีวิต ชีวโมเลกุลคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน เอนไซม์ วิตามิน และเกลือแร่ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และของเหลวในร่างกาย การย่อยและการดูดซึมอาหาร</p>	3(2-2)
4022516	<p>ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Biochemistry for Agro-Industry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021110 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>องค์ประกอบของเซลล์ชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก วิตามินเมตาบอลิซึม และการควบคุมเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุล เหล่านี้</p>	3(3-0)
4022517	<p>ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Biochemistry Laboratory for Agro – Industry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ ตรวจสอบสมบัติทางเคมีของคาร์ โบไฮเดรตลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของ เอนไซม์</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022603	<p>การวิเคราะห์อาหาร</p> <p>Food Analysis</p> <p>การวิเคราะห์สารอาหารประเภทต่าง ๆ ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การวิเคราะห์หาสัดส่วนขององค์ประกอบอาหารสำเร็จรูปเพื่อศึกษาสูตรอาหาร การวิเคราะห์น้ำเพื่อประโยชน์ในกระบวนการผลิต</p>	3(2-2)
4022610	<p>คุณภาพวิเคราะห์</p> <p>Qualitative Analysis</p> <p>ศึกษาสมมูลเคมี ทฤษฎีการแตกตัวเป็นไอออน การแยกสลายด้วยน้ำ ค่าคงตัวของผลคูณการละลาย การวิเคราะห์กึ่งจุดภาค คุณภาพวิเคราะห์ของไอออนอนินทรีย์ สมดุลและแกมโพเทอร์ซิซึมและหลักการทดสอบโดยเปลวไฟ</p>	2(2-0)
4022611	<p>ปฏิบัติการคุณภาพวิเคราะห์</p> <p>Qualitative Analysis Laboratory</p> <p>หลักการวิเคราะห์กึ่งจุดภาค ทักษะการวิเคราะห์ทางคุณภาพของสารอนินทรีย์ แคตไอออน แอนไอออน สารประกอบ ของผสม โลหะและโลหะผสม</p>	2(0-4)
4022612	<p>ปริมาณวิเคราะห์</p> <p>Quantitative Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021105 เคมี 1</p> <p>ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยากรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอนและปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022613	<p>ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปริมาณของสาร โดยน้ำหนักและการวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตร</p>	1(0-3)
4022614	<p>การวิเคราะห์เคมีด้วยอุปกรณ์ 1 Instrumental Analysis 1 ศึกษาหลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เคมีโดยอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิสิบิล และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ เอกซ์เรย์ คริสตัลโลกราฟี การวิเคราะห์โดยวิธีทางกัมมันตรังสี การวิเคราะห์ทางอนุกรม</p>	3(3-0)
4022615	<p>ปฏิบัติการวิเคราะห์เคมีด้วยอุปกรณ์ 1 Instrumental Analysis Laboratory 1 ปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิสิบิลอะตอมมิกแอนซอร์พชัน สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ การวิเคราะห์ การอนุกรมเคมี</p>	1(0-3)
4022616	<p>เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ การคำนวณปริมาณสัมพัทธ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎีและการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐานของการวิเคราะห์โดยปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรต กรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ และการไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน ทั้งในสารละลายน้ำและไม่ใช่น้ำ การวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักจะรวมทั้งการตกตะกอนและการระเหย</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022617	<p>ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์</p> <p>Analytical Chemistry Laboratory</p> <p>การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการวัดปริมาตร การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตร การไทเทรตสารละลายประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์หาปริมาณโดยน้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอนอินทรีย์และอนินทรีย์ การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์</p>	1(0-3)
4022618	<p>การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</p> <p>Instrumental Methods of Chemical Analysis 1</p> <p>ศึกษาหลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทาง สเปกโตรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิสibel การวัดความขุ่นโดยวิธีเนฟโลเมทรี เทอร์บิเดเมทรี และอะตอมมิคแอบซอร์พชัน อะตอมมิคอีมิสชัน เฟลมอีมิสชัน สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ฟลูออเรสเซนซ์ และ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนสเปกโตรสโกปี</p>	3(3-0)
4022619	<p>ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</p> <p>Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชา การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022620	<p>เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Analytical Chemistry for Agro-Industry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ วิชา : 4021110 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ความเข้มข้นของสารละลาย มวลสาร สัมพันธ์ และสมดุลเคมี การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก การวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยากรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาตกตะกอนและปฏิกิริยาของสารเชิงซ้อน การวิเคราะห์ในเชิง คุณภาพทางเคมี</p>	3(3-0)
4022621	<p>ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Analytical Chemistry Laboratory for Agro-Industry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ วิชา : 4022620 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การเลือกเครื่องมือ การเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ทางคุณภาพของไอออนแบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์หาปริมาณทางน้ำหนักและปริมาตร การวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย</p>	2(0-6)
4022701	<p>เคมีประยุกต์</p> <p>Applied Chemistry</p> <p>สารเคมีที่ใช้ในบ้านบางชนิด เช่น การทำสบู่ ยาสีฟัน เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดต่าง ๆ ศึกษาสมบัติของสารผสมแต่ละชนิดที่จะนำไปใช้ในการผลิตสารต่าง ๆ ปริมาณสารปนปลอมในหัวแชมพู ศึกษากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมของสารบางชนิด เทคนิคต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและมีผลผลิตสูง การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ในทางอุตสาหกรรม การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022702	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม Process in Industrial Chemistry	2(1-2)
	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมของการผลิตเส้นใย เยื่อกระดาษ และการทอ เยื่ออาหาร สี ยาง เซรามิกส์และพลาสติก	
4022704	เคมีอาหาร 1 Food Chemistry 1	3(2-2)
	กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมอาหาร เคมีทางโภชนาการ การวัดปริมาณ ความต้องการแคลอรีของคนและสัตว์ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามินที่จำเป็นต่อร่างกาย	
4022706	กระบวนการแปรรูปยาง Rubber Processing	3(3-0)
	เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปยาง การผสมสารเคมีเข้าไปในยางโดยใช้ ลูกกลิ้งและเครื่องผสมแบบปิด การเตรียมยางผสมสารเคมีเพื่อการแปรรูป การแปรรูปโดยวิธีการเอ็กซ์ทรูชัน การรีดให้เป็นแผ่น การเคลือบผ้าใบด้วยยาง การยืดยางเข้าพิมพ์ การวัลคาไนซ์ยาง โดยใช้น้ำและอากาศร้อน การวัลคาไนซ์ยางแผ่นต่อโดยใช้เกลือเหลว ฟลูอิดไดส์เบด คลื่นไมโครเวฟและอื่น ๆ ปัจจัยที่มีผลต่อการแปรรูป เช่น อุณหภูมิ ความดัน ชนิดของยางและ สารเคมี ปัญหาการผลิตและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในกระบวนการแปรรูปยาง	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022707	ผลิตภัณฑ์ยาง Rubber Products อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากยาง เช่น ยางรัด ยางลบ ยางใน รถจักรยาน รถจักรยานยนต์และรถยนต์ รองเท้ายาง กระจ่างน้ำร้อน ยางรถยนต์ ยางที่ใช้เป็นส่วนประกอบในเครื่องยนต์และอื่น ๆ	2(2-0)
4022708	เทคโนโลยีลาเท็กซ์ Latex Technology น้ำยางธรรมชาติ สมบัติทางกายภาพและเคมี การเก็บรักษาสารเคมีที่ใช้น้ำยางข้น น้ำยางสังเคราะห์ วิธีสังเคราะห์ ชนิดของยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพของน้ำยาง สารเคมีที่ใช้ผสมน้ำยางและการเตรียมสารเคมีที่ใช้ผสมน้ำยาง วิธีการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ลูกโป่ง หัวนม ยางฟอก น้ำ กาวยาง	3(2-2)
4022709	สารเคมีผสมยาง Rubber Additives ชนิดของสารเคมีที่ใช้ผสมในยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ยางที่มีสมบัติตามต้องการ เช่น สารวัลคาไนซ์ สารเร่ง สารกระตุ้น สารเพิ่ม สารป้องกันยางเสื่อม สารเพิ่มความแข็งแรง สารทำให้งานนุ่ม เป็นต้น	3(3-0)
4022710	ปฏิบัติการวิเคราะห์ยางและสารเคมีผสมยาง Analysis of Rubber and Rubber Additives การวิเคราะห์ยางดิบ หาปริมาณของสารเพิ่มในยาง วิเคราะห์สารเคมีในยางที่สกัดได้ด้วยเอซีโตน คลอโรฟอร์ม อีเทอร์ แอลกอฮอล์และน้ำ ทดลอง วิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของพอลิเมอร์ชนิดต่าง ๆ การทดสอบระหว่างการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ได้	2(0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022711	<p>การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางเบื้องต้น Primary Rubber Product Design ศึกษาแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทำจากยาง</p>	3(2-2)
4022712	<p>ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียาง Rubber Technology Advancement ความก้าวหน้าด้านการวิเคราะห์ยาง การทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การแปรรูปและเทคนิคต่าง ๆ</p>	2(2-0)
4022715	<p>ปฏิบัติการแปรรูปยาง Rubber Processing Laboratory ปฏิบัติการผลิตยางโดยใช้ลูกกลิ้ง และเครื่องผสมยางแบบปิด การเอกซ์ทรูชัน การทดสอบยางที่ยังไม่วัลคาไนซ์ การอัดยาง การอบยางแบบไอน้ำ และแบบอากาศร้อน</p>	2(0-4)
4022716	<p>ปฏิบัติการออกสูตรยางเพื่อคุณสมบัติเฉพาะ Rubber Formula Extraction for Qualitative of Specific Property ปฏิบัติการหาสูตรยาง เพื่อให้ได้ยางที่มีคุณสมบัติเฉพาะตามต้องการ เช่น ทนทานต่อการสึกหรอ ทนทานต่อการหักงอ ทนความร้อน ทนต่อการออกซิไดส์ มีอายุการใช้งานนานขึ้น ฯลฯ โดยใช้ทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์</p>	2(0-4)
4022717	<p>ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์ยาง Rubber Processing Laboratory ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางลบ ยางสีขาว ยางรัด ยางแหวน ยางปะเก็น ยางท่อ ยางขอบกระจก ยางรถและยางล้อดอก</p>	2(0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022718	<p>เทคโนโลยีน้ำยาง</p> <p>Latex Technology</p> <p>น้ำยางธรรมชาติ สมบัติทางกายภาพและทางเคมี การรักษาสภาพ น้ำยางชั้น น้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพยาง สารเคมีผสมน้ำยาง การเตรียมและการผสมสารเคมีในน้ำยาง วิธีการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ถุงมือ ถุงยางอนามัย ลูกโป่ง ฟองยาง สายยางยืด การหล่อยางและกาวยาง เป็นต้น ปฏิบัติการทดสอบคุณภาพน้ำยาง การเตรียมสารเคมี การผสมสารเคมีลงไปในน้ำยาง วิธีการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง</p>	3(2-2)
4022719	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 1</p> <p>Rubber Technology Lab 1</p> <p>ปฏิบัติการผสมยางโดยใช้ลูกกลิ้งและเครื่องผสมยางแบบปิด การเอกซ์ทรูชัน การทดสอบยางที่ยังไม่วัลคาไนซ์ การอัดยาง การอบยางแบบไอน้ำ และแบบอากาศร้อน</p>	2(0-4)
4022720	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 2</p> <p>Rubber Technology Lab 2</p> <p>ปฏิบัติการหาสูตรยาง เพื่อให้ได้ยางที่มีสมบัติเฉพาะตามต้องการ เช่น ทนทานต่อการสึกหรอ ทนทานต่อการหักงอ ทนความร้อน ทนต่อการออกซิไดส์ มีอายุการใช้งาน นานขึ้น ฯลฯ โดยใช้ทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์</p>	2(0-4)
4022721	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง 3</p> <p>Rubber Technology Lab 3</p> <p>ปฏิบัติการทำผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางลบ ยางสีข้าว ยางรัด ยางแหวน ยางประเก็น ยางท่อ ยางขอบกระจก ยางรถและยางล้อดอก</p>	2(0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียาง 1 Preparation for Professional Experiences in Rubber Technology 1</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงาน วิชาชีพนั้น ๆ</p>	2(90)
4022802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียาง 1 Field Experiences in Rubber Technology 1</p> <p>ปฏิบัติงานสนามหรือในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดความชำนาญในด้านทักษะ ตลอดจน ทักษะศึกษาในแหล่งสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการยาง</p>	3(250)
4022803	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีปฏิบัติ 1 Preparation for Professional Experiences in Chemistry Technology 1</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของผู้ประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือ รูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p>	2(90)
4022804	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีปฏิบัติ 1 Field Experiences in Chemistry Technology 1</p> <p>ฝึกตามโรงงานอุตสาหกรรมทั้งในท้องถิ่นและแหล่งอื่น ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาเคมี</p>	3(250)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4022901	<p>โครงการพิเศษยาง</p> <p>Special Project in Rubber</p> <p>ศึกษาในลักษณะการค้นคว้า ทำรายงานหรือปฏิบัติงานเฉพาะกิจเกี่ยวข้องกับ การจัดการยาง</p>	3(2-2)
4022902	<p>สัมมนาเทคโนโลยียาง</p> <p>Seminar in Rubber Technology</p> <p>สัมมนาการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมและสัมมนาวิจัยทางเทคโนโลยีการยาง</p>	2(2-0)
4023101	<p>เคมีทั่วไป 3</p> <p>General Chemistry 3</p> <p>ความสำคัญของวิชาเคมี การจำแนกสาร สมบัติของธาตุ สารประกอบ ของ ผสม อะตอม โครงสร้างของอะตอม โมเลกุล หลักเบื้องต้นของพันธะเคมี การ เปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิกิริยาเคมีอย่างง่าย กรด เบส เกลือ อินดิเคเตอร์ ความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ ความสัมพันธ์ของสารอาหารต่าง ๆ ต่อ ร่างกาย พลังงานจากแอลกอฮอล์ ถ่านหิน หินน้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ปิโตรเลียม ดวง อาทิตย์ พลังงานนิวเคลียร์ อุตสาหกรรมที่สำคัญในประเทศไทย อุตสาหกรรมใน ท้องถิ่น</p>	3(2-2)
4023201	<p>เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>Inorganic Chemistry 1</p> <p>ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ สมบัติของสารละลาย ทฤษฎีที่เชิงอธิบายพันธะเคมี สมดุลเคมี ผลของไอออนร่วม กรด เบส เกลือ การแยกสารละลายด้วยน้ำ ปิฟเฟอร์ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำ ละลายที่ไม่ใช่ น้ำ เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023202	<p>เคมีอนินทรีย์ 2</p> <p>Inorganic Chemistry 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022201 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเคมีของสารเชิงซ้อนในด้าน โครงสร้าง การเรียกชื่อ ไอโซเมอร์ การเตรียมสารเชิงซ้อน พันธะในสารเชิงซ้อน ทฤษฎีเวเลนซ์บอนด์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีลิแกนด์ฟิลด์ สมบัติทางกายภาพของสารเชิงซ้อนและ ปฏิกิริยาเคมีของสารเชิงซ้อน สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม</p>	3(3-0)
4023203	<p>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2</p> <p>Inorganic Chemistry Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิกิริยาของไอออนโลหะ การเตรียมสารอนินทรีย์ เตรียมสารประกอบเชิงซ้อน หาพลังงานสปลิตทิง (Splitting energy) ของ สารประกอบเชิงซ้อน สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม</p>	1(0-3)
4023204	<p>เคมีอนินทรีย์ 3</p> <p>Inorganic Chemistry 3</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023202 เคมีอนินทรีย์ 2</p> <p>เคมีของธาตุแทรนซิชัน แลนทาไนด์และแอกติไนด์ เคมีของสารประกอบ ออร์กาโนเมทัลลิก</p>	3(3-0)
4023205	<p>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 3</p> <p>Inorganic Chemistry Laboratory 3</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารประกอบเชิงซ้อนของโลหะแทรนซิชัน เช่น การ เตรียมและการตรวจสอบสมบัติ</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023206	<p>เคมีออร์แกโนเมทัลลิก</p> <p>Organometallic Chemistry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการก่อเกิดพันธะและโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนแทรนซิชัน ปฏิกริยาแทนที่ลิแกนด์ ซึ่งโคออร์ดิเนตกับโลหะออกซิเดทีฟแอคดิชัน และ รีดักทีฟอิลิมีเนชัน ปฏิกริยาการสอดแทรกภายในโมเลกุล ปฏิกริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอฟิลิกและอิเล็กโตรฟิลิกบนลิแกนด์ ซึ่งโคออร์ดิเนตอยู่กับโลหะแทรนซิชัน การเร่งในปฏิกริยาแบบเอกพันธ์ในปฏิกริยาการเติมไฮโดรเจน ตัวเร่งในปฏิกริยาโพลีเมไรเซชันของพวกโอเลฟินและอะเซติลีน การประยุกต์ของสารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนแทรนซิชันในการสังเคราะห์สารอินทรีย์</p>	2(2-0)
4023301	<p>เคมีอินทรีย์ 2</p> <p>Organic Chemistry 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ การเตรียมปฏิกริยาชนิดของปฏิกริยา พลังงาน ของปฏิกริยา และกลไกของปฏิกริยาของสารอินทรีย์ที่มีในโตรเจน กำมะถันและฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารประกอบพอลิโนวเคลียร์อะโรเมติก สารเฮทเทอโรไซคลิกชนิดต่าง ๆ สารอินทรีย์ที่พบในธรรมชาติ สารออร์แกโนเมทัลลิก</p>	3(3-0)
4023302	<p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2</p> <p>Organic Chemistry Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ที่มีในโตรเจน ฟอสฟอรัส กำมะถัน เป็นองค์ประกอบ เช่น ปฏิกริยาไนเตรชัน ปฏิกริยาฟรีเคล-คราฟ ปฏิกริยาเรืองแสง การเตรียมสารประกอบเฮทเทอโรไซคลิก เช่น การบูร ยาซัลฟา การเตรียมกรีนูาร์รีเอเจนต์</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023304	เคมีอินทรีย์ 3 Organic Chemistry 3 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1 คาร์บอนเนียมไอออน คาร์เบนไอออน อนุมูลเสรีและคาร์บีน การจัดเรียงตัวในโมเลกุล กลไกของปฏิกิริยาชนิดต่าง ๆ และวิธีการตรวจสอบไอออนที่กล่าวข้างต้น	3(3-0)
4023307	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy of Organic Chemistry การทำโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ โดยวิธีสเปกโทรสโกปี เช่น อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ แมสสเปกโทรสโกปี	2(2-0)
4023308	อินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis การออกแบบสังเคราะห์สารอินทรีย์ โดยการวิเคราะห์แบบย้อนกลับและการสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่น่าสนใจ	2(2-0)
4023309	ปฏิบัติการอินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิด	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022404 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเชิงซ้อน จลนพลศาสตร์ของโมเลกุล โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุล โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุล โฟโตเคมี เคมีพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิว อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	3(3-0)
4023402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ อัตราการเกิดปฏิกิริยา อันดับปฏิกิริยา ความตึงผิว สเปกโทรสโกปี และไฟฟ้าเคมี	1(0-3)
4023501	ชีวเคมี 2 Biochemistry 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022503 ชีวเคมี 1 ศึกษากระบวนการย่อย การดูดซึมเมแทบอลิซึมและการควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิกและเกลือแร่	3(3-0)
4023502	ปฏิบัติการชีวเคมี 2 Biochemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์และเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล	1(0-3)
4023603	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis 2 ศึกษาหลักการ และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า การแยก การสกัด หลักการและการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรสโกปี	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023604	<p>ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2 การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า เทคนิคการแยกและสกัดด้วยตัวทำละลาย การทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีโครมาโทกราฟี</p>	1(0-3)
4023605	<p>การวิเคราะห์ดินและปุ๋ย Analysis of Soil and Fertilizer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022616 เคมีวิเคราะห์ การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างดินและปุ๋ยเพื่อการวิเคราะห์ทางคุณภาพ และปริมาณ กรรมวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี หลักการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์</p>	3(2-2)
4023702	<p>การผลิตอุปกรณ์การสอนเคมี Teaching Aid Construction for Chemistry ความสำคัญของอุปกรณ์ แนวคิดในการผลิตอุปกรณ์ งานไม้ งานโลหะ งานพลาสติก งานแก้ว อุปกรณ์เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย งานโสตทัศนูปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ งานซ่อมแซมอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ การผลิตอุปกรณ์โดยใช้วัสดุดิบในท้องถิ่น</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023703	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3)
	Chemistry Laboratory Skill Improvement	
	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ประเภทของสารเคมี การเก็บและการเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้วและพลาสติก การเตรียมรีเอเจนต์ การคำนวณในการเตรียม สารละลาย เทคนิคการทดลองด้วยเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ขั้นตอนในการ ดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมี	
4023706	เคมีอุตสาหกรรม	3(3-0)
	Industrial Chemistry	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022404 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	
	ศึกษาการทำงานโดยหลักทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมียูนิต โอเปอเรชัน กลศาสตร์ของของไหล การขนส่งและการเก็บของไหล การผลิตความร้อน การถ่ายเท และการเก็บรักษา กระบวนการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น การผลิตปุ๋ย การผลิตกรดซัลฟิวริก และสารอื่น ๆ ที่สำคัญ	
4023707	ยูนิตโอเปอเรชัน	3(3-0)
	Unit Operation	
	ศึกษาเกี่ยวกับหน่วย มิติ ของไหล การผสมสารตะกอน การกรองในอุตสาหกรรม การลดขนาดของแข็ง การขนส่งของแข็งโดยใช้ลม การถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การผลิตความร้อน การผลิตไอน้ำ การละลาย การระเหย การตกผลึก รีเวิร์สออสโมซิส อัตราฟิลเตรชัน การดูดซึม การดูดซับ การอบแห้ง การสกัดแยกสาร	
4023708	เคมีสถานะแวดล้อม	3(3-0)
	Environmental Chemistry	
	มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ การสู่มตัวอย่างน้ำ ดิน การวิเคราะห์น้ำเสีย ดิน พีช ยางมาแมลง โลหะหนักในดิน น้ำ อากาศ	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023709	ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry Laboratory การวิเคราะห์หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี การวิเคราะห์หาไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถันในดิน การวิเคราะห์ยาฆ่าแมลง โลหะหนักในพืช ในดิน ในน้ำ และในอากาศ	1(0-3)
4023710	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Chemistry ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ไรเซชัน การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกของการเกิดพอลิเมอร์ การหาขนาดโมเลกุล ทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์	3(3-0)
4023711	เคมีอาหาร Food Chemistry การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและสมบัติทางเคมีของสารอาหารในกระบวนการ รวมทั้งสารเติมแต่งสี กลิ่น รส และสารถนอมอาหาร	3(3-0)
4023712	ปฏิบัติการเคมีอาหาร Food Chemistry Laboratory ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณและของแข็งทั้งหมด น้ำตาล แอลกอฮอล์ สารอาหารความเป็นกรด เปอร์เซนต์ความชื้น การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารทางเคมีและทางจุลินทรีย์ สารปนเปื้อน	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023713	<p>เทคโนโลยีเกี่ยวกับปิโตรเลียม</p> <p>Petroleum Technology</p> <p>ธรรมชาติและองค์ประกอบของปิโตรเลียม กระบวนการการกลั่นลำดับส่วน กระบวนการกำจัดกำมะถัน และกระบวนการต่าง ๆ ในผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม</p>	2(2-0)
4023714	<p>อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม</p> <p>Petrochemical Industry</p> <p>ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม และการทำอุตสาหกรรมจากส่วนต่าง ๆ ของปิโตรเลียม เช่น พลาสติก สี ปูน</p>	2(2-0)
4023715	<p>เคมีเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>Chemistry of Fuels</p> <p>ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง สมบัติทางกายภาพ และเคมีของน้ำมันเชื้อเพลิง การ ตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง</p>	2(2-0)
4023716	<p>เทคโนโลยีเซรามิกส์ 1</p> <p>Ceramics Technology 1</p> <p>ความเป็นมาของเซรามิกส์ถึงปัจจุบัน บทบาทที่สำคัญของการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา (Pottery) ในส่วนขั้นตอนของการผลิตและความรู้ความเข้าใจสมบัติทางเคมี และกายภาพที่เกี่ยวกับวัตถุดิบ ดินปั้นวัสดุ เคลือบ สีเขียน การขึ้นรูป การตกแต่ง การตากแห้ง และการเผา สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา คุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาและการทดสอบ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023717	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซรามิกส์ 1</p> <p>Ceramics Technology Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับวัตถุดิบ ดินปั้น เคลือบ สีเขียน การขึ้นรูป การตกแต่ง การตากแห้งและการเผา สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา</p>	1(0-3)
4023718	<p>เทคโนโลยีเซรามิกส์ 2</p> <p>Ceramics Technology 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023716 เทคโนโลยีเซรามิกส์ 1</p> <p>การศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจและความคุ้นเคยในเชิงปฏิบัติการได้ เหมาะสม เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ประเภทวัสดุโครงสร้าง เช่น อิฐ กระเบื้อง เป็นต้น เครื่อง สุขภัณฑ์ วัสดุทนไฟ วัสดุฉนวนไฟฟ้า วัสดุเคลือบ วัสดุขัด ซีเมนต์ แก้วและเซรามิกส์ เทคนิคการผลิต สมบัติทางเคมีและกายภาพ การทดสอบและมาตรฐานอุตสาหกรรมของ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เหล่านั้น</p>	3(3-0)
4023719	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซรามิกส์ 2</p> <p>Ceramics Technology Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพวัสดุ โครงสร้าง เช่น อิฐ กระเบื้อง เป็นต้น เครื่องสุขภัณฑ์ วัสดุทนไฟ วัสดุฉนวนไฟฟ้า วัสดุเคลือบ วัสดุขัด ซีเมนต์ แก้วและเซรามิกส์ใหม่</p>	1(0-3)
4023720	<p>เทคโนโลยีการเคลือบผิว</p> <p>Plating Technology</p> <p>หลักการชุบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์การชุบ การทำความสะอาดผิวก่อนชุบ การชุบผิวทองแดง นิกเกิล โครเมียม ตะกั่ว ดีบุก ทองเหลือง เงิน ทอง โรเดียม แพลทินัม การชุบพลาสติกด้วยโลหะ ความปลอดภัยในการชุบ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023721	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยีการเคลือบผิว</p> <p>Plating Technology Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชุบผิวด้วยทองแดง นิกเกิล โครเมียม ตะกั่ว ดีบุก ทองเหลืองเงิน ทอง โรเดียม แพลทินัม การชุบพลาสติกด้วยโลหะ</p>	1(0-3)
4023722	<p>เคมีเกี่ยวกับสี</p> <p>Chemistry of Colour</p> <p>สารที่ทำให้เกิดสี ชนิดและองค์ประกอบของสี การเคลือบผิว การผลิตสี เพื่อใช้ในงานด้านต่าง ๆ เช่น สีย้อมผ้า สีพิมพ์ การควบคุมคุณภาพสี</p>	3(3-0)
4023723	<p>ปฏิบัติการเคมีเกี่ยวกับสี</p> <p>Chemistry of Colour Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของสี การย้อม</p>	1(0-3)
4023724	<p>เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง</p> <p>Chemistry of Cosmetics</p> <p>องค์ประกอบการผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ</p>	3(3-0)
4023725	<p>เคมีเกี่ยวกับน้ำหอม</p> <p>Perfume Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>หลักการสกัดน้ำหอมจากดอกไม้ ส่วนประกอบของต้นไม้ม การสังเคราะห์น้ำหอม อุตสาหกรรมน้ำหอม</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023726	<p>ปฏิบัติการเคมีเกี่ยวกับน้ำหอม</p> <p>Perfume Chemistry Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการสกัดน้ำหอมจากดอกไม้และการสังเคราะห์น้ำหอม</p>	2(0-4)
4023728	<p>ปฏิบัติการเป่าแก้ว</p> <p>Glass Blowing Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เปลวออกซิ และผลิตอุปกรณ์ เช่น บีกเกอร์ ขวดก้นกลม เครื่องควมแน่น เครื่องมือที่ทำด้วยแก้วแบบต่าง ๆ โดยใช้แก้ว โซดาและแก้วบอโรซิลิเกต</p>	2(0-4)
4023729	<p>เคมีของคอลลอยด์</p> <p>Colloid Chemistry</p> <p>ระบบของคอลลอยด์ สมบัติทางแสงของคอลลอยด์ จลนพลศาสตร์ของคอลลอยด์ การดูดซึม การดูดกลืน สมบัติทางไฟฟ้าของคอลลอยด์ การเตรียมคอลลอยด์ การทำให้บริสุทธิ์ ความอยู่ตัว การรวมตัวของคอลลอยด์ คอลลอยด์กับสารเซอร์แฟกแตนต์</p>	3(3-0)
4023730	<p>พอลิเมอร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์</p> <p>Polymer and Polymer Technology</p> <p>ชนิดและคุณสมบัติของโพลิเมอร์ สารเคมีสำหรับโพลิเมอร์ การผสมสารเคมี เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติ เทคนิคการแปรรูปโพลิเมอร์ เช่น การอัดฉีด การทำแผ่นฟิล์ม การทำโฟม การทำเส้นใย การอัดแบบ การฉีด การหล่อและการออกแบบพิมพ์ เป็นต้น</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023731	<p>ปฏิบัติการวิเคราะห์พอลิเมอร์และสารเคมีผสมพอลิเมอร์</p> <p>Analysis of Polymer and Additives</p> <p>การวิเคราะห์พอลิเมอร์ การหาชนิดและปริมาณสารเคมีในพอลิเมอร์ เช่น สารเพิ่มสารแอนติออกซิแดนท์ เป็นต้น</p>	2(0-4)
4023732	<p>กาวและการติดประสานด้วยกาว</p> <p>Adhesive and Adhesion</p> <p>หลักการยึดเกาะระหว่างสาร สมบัติและลักษณะผิวของสาร ทฤษฎีการติดประสานกาวชนิดต่าง ๆ สูตรและสารที่ใช้ในการทำกาว</p>	2(2-0)
4023733	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยีพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Technology Lab</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการแปรรูปพอลิเมอร์ เช่น การฉีด การอัดแบบ การรีด การอัดรีด การทำโฟม การทำเส้นใย การหล่อ เป็นต้น</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ เช่น สมบัติทางกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางแสง เป็นต้น</p>	2(0-4)
4023801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Chemistry 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้นๆ</p>	2(90)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4023802	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 3 Preparation for Professional Experiences in Rubber and Polymer Technology 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยกระทำในสภาพการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p>	2(90)
4023902	<p>วิทยาการใหม่ทางเคมี New Technology in Chemistry</p> <p>วิทยาการใหม่ในเคมีที่กำลังอยู่ในความสนใจ</p>	2(2-0)
4023904	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี Computer Application in Chemistry</p> <p>เป็นการนำความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ศึกษาและแก้ปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลและการศึกษาเคมีทฤษฎีภาคปฏิบัติ จะเน้นการฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคบรรยาย</p>	2(1-2)
4024201	<p>เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022201 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>สารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์ สารประกอบโคออร์ดิเนต สมบัติของธาตุกลุ่มเอ และกลุ่มบีในตารางธาตุ โลหะและโลหะผสม สารกึ่งตัวนำ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024204	<p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอนินทรีย์</p> <p>New Technology Inorganic Chemistry</p> <p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอนินทรีย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ</p>	2(2-0)
4024301	<p>เคมีอินทรีย์ 2</p> <p>Organic Chemistry 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>สมบัติ ปฏิบัติกิริยาและวิธีสังเคราะห์ของสารประกอบอะลิฟาติก ไนโตรเจนและ อะลิฟาติกซัลเฟอร์ สารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ เช่น สารประกอบอะโรมาติกเฮไลเจน อะโรมาติกซัลโฟนิค อะโรมาติกไนโตรเจน อะโรมาติกอะมิโน ไดเอโซฟินอลิก และพอลิโนวเคลียร์ เฮทเทอโรไซคลิก</p>	3(2-2)
4024306	<p>เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ</p> <p>Chemistry of Natural Products</p> <p>การบรรยายเกี่ยวกับการแยก ลักษณะ โครงสร้าง และชีวสังเคราะห์ของสารประกอบที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ</p>	3(2-2)
4024307	<p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอินทรีย์</p> <p>New Technology in Organic Chemistry</p> <p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอินทรีย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3 Physical Chemistry 3 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023401 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 ศึกษาเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์เชิงฟิสิกส์ กลุ่มสมมาตรเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี	3(3-0)
4024404	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีเชิงฟิสิกส์ New Technology in Physical Chemistry วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีเชิงฟิสิกส์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ	2(2-0)
4024503	ชีวเคมี 3 Biochemistry 3 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023501 ชีวเคมี 2 ชีวพลังงานศาสตร์ (Bioenergetics) โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อเซลล์ ชีวเคมีของ ไมโทคอนเดรียและคลอโรพลาสต์ พันธุศาสตร์และการควบคุมความ ผิดปกติที่เกิดจากเมแทบอลิซึม	3(3-0)
4024505	วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมี New Technology in Biochemistry วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมีที่กำลังอยู่ในความสนใจ	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024506	<p>ชีวเคมีวิเคราะห์</p> <p>Analytical Biochemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022503 ชีวเคมี 1</p> <p>หลักการและวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล ทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ การประยุกต์ใช้วิธีการเหล่านี้ ศึกษาและติดตามปฏิกิริยาทางชีวเคมีของสารเหล่านั้น</p>	2(2-0)
4024601	<p>เคมีวิเคราะห์ 1</p> <p>Analytical Chemistry 1</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023201 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ วิธีเบื้องต้นในการทำคุณภาพวิเคราะห์แบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์ แคตไอออนและแอนไอออนในสารอินทรีย์ การวิเคราะห์และการคำนวณหาปริมาณสารเคมีในปฏิกิริยา กรด เบส และปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาตกตะกอน และการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน</p>	3(2-2)
4024605	<p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีวิเคราะห์</p> <p>New Technology in Analytical Chemistry</p> <p>วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีวิเคราะห์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ</p>	2(2-0)
4024606	<p>การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง</p> <p>Advanced Instrumental Analytical Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022618 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 : 4023603 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2</p> <p>หลักการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง โดยเน้นข้อดีข้อเสียของวิธีวิเคราะห์แต่ละวิธี และวิธีการออปติไมซ์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่เที่ยงตรงและแม่นยำ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024701	เคมีอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม Industrial and Environment Chemistry กระบวนการผลิตทางเคมีและทางฟิสิกส์ในอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์และ ประโยชน์ในอุตสาหกรรมที่สำคัญบางประเภทในประเทศ ท้องถิ่นและครัวเรือน สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเสียดุลของสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการแก้ไขปัญหาของสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4024703	การเป่าแก้วเบื้องต้น Introduction to Glass Blowing การจัดห้องสำหรับการเป่าแก้ว สมบัติทางกายภาพของแก้ว ศักยภาพของ หัวเป่า และเปลวไฟ เครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการเป่าแก้ว เทคนิคเบื้องต้นในการเป่า แก้ว เช่น การตัด การงอ การต่อแก้วชนิดต่าง ๆ การซ่อมแซมและสร้างเครื่องแก้วที่ ใช้ในห้องปฏิบัติการ	2(1-3)
4024708	คุณสมบัติของสสารและรีโอโลยี Properties of Matter and Rheology บทนำ โครงสร้างอะตอมกับสมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ แรงระหว่าง อะตอม และโมเลกุล โครงสร้างของของแข็ง และโครงสร้างของโพลิเมอร์ผิว และปรากฏการณ์ผิว ขนาดอนุภาค และลักษณะการจัดตัวของอนุภาค สมบัติทาง กลของวัตถุ สมบัติทางวิสโคอีลาสติก ความหนืด และของไหลประเภทนิวโต- เนียน และนอนนิวโตเนียน หลักการวัดการไหล และวิสโคมิเตอร์ ปัจจัยต่าง ๆ ที่มี ผลต่อความหนืด และการไหล การปฏิบัติการ ให้ฝึกปฏิบัติโดยสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024801	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี 3</p> <p>Field Experiences in Chemistry 3</p> <p>ให้มีการฝึกไม่ต่ำกว่า 250 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสมในเรื่องเกี่ยวกับงานด้านเคมี</p>	5(250)
4024802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 3</p> <p>Field Experiences in Rubber and Polymer Technology 3</p> <p>จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีวะ ด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ในสถานประกอบการที่เป็นของรัฐหรือเอกชน เพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และประสบการณ์</p>	5(450)
4024903	<p>เคมีศึกษา</p> <p>Chemistry Education</p> <p>ศึกษาค้นคว้าหลักสูตรวิชาเคมีในประเทศและต่างประเทศ ทำการทดลองโดยใช้วัสดุเครื่องมือ ค้นคว้า นำข้อมูลมาอภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่สำคัญ ในหลักสูตรเคมี ระดับมัธยมศึกษา ฝึกการสอนแบบจุลภาคและการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เขียนคู่มือการทดลอง จัดทำอุปกรณ์ การทดลองเขียนข้อสอบ วัตถุประสงค์ และประเมินผล</p>	3(2-2)
4024904	<p>โครงการวิจัยทางเคมี</p> <p>Senior Project in Chemistry</p> <p>ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัยในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในวิชาเคมี</p>	2(0-4)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4024905	<p>สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1</p> <p>Seminar in Specialized Chemistry 1</p> <p>ศึกษางานวิจัยความรู้ทางเคมีใหม่ ๆ จากวารสาร ตำรา เทคโนโลยี สารสนเทศ แล้วนำผลการค้นคว้ามาอภิปราย แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน</p>	1(0-2)
4024906	<p>สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2</p> <p>Seminar in Specialized Chemistry 2</p> <p>นำเสนอผลงานการศึกษาจากโครงการงานวิจัยทางเคมีของนักศึกษาเอง</p>	1(0-2)
4024907	<p>สัมมนาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์</p> <p>Seminar in Rubber and Polymer Technology</p> <p>สัมมนาการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม และสัมมนาการวิจัย เทคโนโลยียาง และพอลิเมอร์</p>	2(2-0)
4024908	<p>ปฏิบัติการวิจัยทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์</p> <p>Research Practicum in Rubber and Polymer Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4112302 วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>การเขียนเค้าโครงการวิจัยการวางแผนการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย และปฏิบัติการวิจัยความรู้พื้นฐาน หรือการประยุกต์เกี่ยวกับเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์</p>	5(300)

หมู่วิชาชีววิทยา

(403)

หมู่วิชาชีววิทยา ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะ
เนื้อหาวิชาออกเป็น ดังนี้

1. ชีววิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน ชีววิทยาของเซลล์ (403-1--)
2. พฤกษศาสตร์ กายวิภาค และสรีรวิทยาของพืช (403-2--)
3. สัตววิทยา ตัวอ่อน ปรสิต กีฏวิทยา กายวิภาคและสรีรวิทยา
ของสัตว์ (403-3--)
4. พันธุศาสตร์ (403-4--)
5. ไมโครเทคนิคปฏิบัติ (403-5--)
6. จุดชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ (403-6--)
7. (403-7--)
8. ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (403-8--)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย (403-9--)

หมวดวิชา ชีววิทยา (403)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4031101	-	ชีววิทยา 1	3(3-0)
4031102	-	ชีววิทยา 2	3(3-0)
4031103	-	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3)
4031104	-	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3)
4031107	4031104	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-3)
4031301	-	สัตววิทยา	3(2-3)
4031302	-	กีฏวิทยา	3(2-3)
4031303	-	แมลงสังคม	2(1-3)
4032101	-	สรีรวิทยาทั่วไป	3(2-3)
4032201	-	พฤกษศาสตร์	3(2-3)
4032301	-	พฤกษวิทยา	3(2-3)
4032302	-	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3)
4032401	-	พันธุศาสตร์	3(2-3)
4032601	-	จุลชีววิทยา	3(2-3)
4032602	-	วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น	3(2-3)
4032603	-	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	3(2-3)
4032604	-	สาหร่ายวิทยา	3(2-3)
4032605	-	ราวิทยา	3(2-3)
4032606	4032602	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3)
4033101	-	นิเวศวิทยา	3(2-3)
4033102	-	วิวัฒนาการ	3(3-0)
4033103	-	อนุกรมวิธาน	3(2-3)
4033104	-	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-3)
4033105	-	ชีววิทยาของการเจริญ	3(2-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4033201	-	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช	3(2-3)
4033202	-	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3)
4033203	-	การจัดระบบของพืช	3(2-3)
4033204	-	สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง	2(2-0)
4033205	-	สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง	3(2-3)
4033301	-	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3)
4033401	-	พันธุศาสตร์ในหมู่ประชากร	3(2-3)
4033402	-	พันธุศาสตร์มนุษย์	3(2-3)
4033601	-	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(2-3)
4033602	-	โพรโทซัววิทยา	2(90)
4033603	-	วิทยาไวรัสเบื้องต้น	3(2-3)
4033604	-	วิทยาแบคทีเรีย	3(2-3)
4033801	-	การเตรียมฝักประสบการณ์วิชาชีววิทยาประยุกต์	3(2-3)
4033802	-	เสริมทักษะปฏิบัติการชีววิทยา	3(2-3)
4033901	-	ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-3)
4034101	-	นิเวศวิทยาของพืช	3(2-3)
4034102	-	นิเวศวิทยาของสัตว์	3(2-3)
4034103	-	นิเวศวิทยาของมนุษย์	3(2-3)
4034104	-	นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์	3(2-3)
4034105	-	อนุกรมวิธานของจุลินทรีย์	2(1-3)
4034106	-	อนุกรมวิธานของพืช	3(2-3)
4034107	-	อนุกรมวิธานของสัตว์	3(2-3)
4034108	-	ชีววิทยาของมลพิษ	3(2-3)
4034109	-	ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต	3(2-3)
4034110	-	ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช	3(2-3)
4034111	-	ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์	3(2-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4034112	-	ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์	3(2-3)
4034201	-	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3)
4034202	-	การเจริญและการพัฒนาของพืช	3(2-3)
4034203	-	ไบรโอโลยี	3(2-3)
4034204	-	เฟิร์น	3(2-3)
4034205	-	การสำรวจและการเก็บรวบรวมพันธุ์พืชในท้องถิ่น	2(1-3)
4034206	-	พยาธิวิทยาของพืช	3(2-3)
4034301	-	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3)
4034302	-	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3)
4034303	-	วิทยาเอ็มบริโอ	3(2-3)
4034304	-	มิถุนวิทยาของสัตว์	3(2-3)
4034305	-	พฤติกรรมของสัตว์	3(2-3)
4034306	-	ปักษีวิทยา	3(2-3)
4034307	-	การเก็บตัวอย่างสัตว์	2(1-3)
4034308	-	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	2(1-3)
4034401	-	พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์	3(2-3)
4034501	-	ไมโครเทคนิค	3(2-3)
4034502	-	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3)
4034601	-	ยีสต์และยีสต์เทคโนโลยี	3(2-3)
4034602	-	พาโทเจนิกแบคทีเรียโอลิ	3(2-3)
4034603	-	จุลชีววิทยาทางดิน	3(2-3)
4034604	-	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข	3(2-3)
4034605	-	จุลินทรีย์อุตสาหกรรม	3(2-3)
4034606	-	หลักการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร	3(2-3)
4034607	-	ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์	3(2-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4034608	-	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-3)
4034609	-	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3)
4034610	-	เทคโนโลยีการหมัก	3(2-3)
4034611	-	วิทยาภูมิคุ้มกัน	3(2-3)
4034801	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยาประยุกต์	5(450)
4034901	4034903	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(2-3)
4034902	-	สัมมนาชีววิทยา	2(2-0)
4034904	-	ปัญหาพิเศษชีววิทยา	2(0-4)
4034905	-	สถิติทางชีววิทยา	3(3-0)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาชีววิทยา (403)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4031101	<p>ชีววิทยา 1</p> <p>Biology 1</p> <p>หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิตวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต</p>	3(3-0)
4031102	<p>ชีววิทยา 2</p> <p>Biology 2</p> <p>เมตาบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสาร เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0)
4031103	<p>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</p> <p>Biological Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต</p>	1(0-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2	1(0-3)
	<p>ปฏิบัติการเรื่องการแลกเปลี่ยนสาร เช่น การแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ การทำงานของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ฮอร์โมน สัตว์ ฮอร์โมนพืชพันธุศาสตร์ พฤติกรรม การปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p>	
4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(2-3)
	<p>สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต กำเนิดชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม สิ่งมีชีวิตและสภาวะแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>	
4031301	สัตววิทยา Zoology	3(2-3)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>ชีววิทยาของสัตว์ เซลล์ เนื้อเยื่อ การจำแนกประเภท การศึกษาด้าน สัตววิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม</p>	
4031302	กีฏวิทยา Entomology	3(2-3)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา</p> <p>ชีววิทยาของแมลง สัตววิทยา สรีรวิทยา การจำแนกประเภท การกระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้เครื่องควบคุมและการกำจัดแมลง การรวบรวมและการเก็บตัวอย่างแมลง การศึกษาภาคสนาม</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4031303	<p>แมลงสังคม</p> <p>Social Insect</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031302 กิฏวิทยา</p> <p>ศึกษาแมลงต่าง ๆ ที่รวมกันอยู่แบบสังคม เช่น มด ปลวก ผึ้ง โดยเน้นโครงสร้าง และหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พฤติกรรมทางสังคม ตลอดจนการเลี้ยงแมลงสังคมที่มีประโยชน์</p>	2(1-3)
4032101	<p>สรีรวิทยาทั่วไป</p> <p>General Physiology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต กระบวนการต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจ การขนส่งและการลำเลียง ความสมดุลของน้ำ และเกลือแร่ กลไกการประสานงานและควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ</p>	3(2-3)
4032201	<p>พฤกษศาสตร์</p> <p>Botany</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยา กายวิภาคของพืชมีดอก สรีรวิทยานิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)
4032301	<p>ปรสิตวิทยา</p> <p>Parasitology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิตวิทยา การจำแนกประเภท วัฏจักรชีวิต สันฐานวิทยา และสรีรวิทยา ของปรสิตในไฟลัมที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์กับมนุษย์การรวบรวมและเก็บตัวอย่างปรสิต การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4032302	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3)
	Invertebrate	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การจำแนกประเภท ตั้งแต่โพรโทซัว จนถึงโพรโทคอร์เดต ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม	
4032401	พันธุศาสตร์	3(2-3)
	Genetics	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน	
	ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเน ผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน (Gene Linkage and Recombination) เพศ การกำหนดเพศ มัลติเปิลแพลลีส การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกส่วนนิวเคลียส	
4032601	จุลชีววิทยา	3(2-3)
	Microbiology	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน	
	ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขภาพโรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน การศึกษาภาคสนาม	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4032602	<p>วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Marine Science</p> <p>ขอบเขตของวิทยาศาสตร์ทางทะเล อันได้แก่ สมุทรศาสตร์ เคมีสกา ยะ</p> <p>สมุทรศาสตร์ธรณี และสมุทรชีววิทยา รวมทั้งความสัมพันธ์ของแขนงวิชาต่าง ๆ ที่มีต่อกัน นอกจากนี้ยังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในทะเลด้วย</p>	3(2-3)
4032603	<p>สรีรวิทยาของจุลินทรีย์</p> <p>Microbial Physiology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>โครงสร้างของเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ของ จุลินทรีย์การเติบโต ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโต สรีรวิทยาของแบคทีเรีย สรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน (Energetics) กลไกการควบคุมเมตาบอลิซึม</p>	3(2-3)
4032604	<p>สาหร่ายวิทยา</p> <p>Phycology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ ความสำคัญทางเศรษฐกิจของสาหร่ายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)
4032605	<p>ราวิทยา</p> <p>Mycology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ และความสำคัญของราต่อสิ่งมีชีวิตอื่น การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4032606	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbial Laboratory วิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การทดลองทางชีวเคมี การวินิจฉัยจุลินทรีย์เบื้องต้น การศึกษาผลของสารปฏิชีวนะต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย	1(0-3)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม	3(2-3)
4033102	วิวัฒนาการ Evolution วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ความหมายของวิวัฒนาการ และทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานต่างๆ สนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ ได้แก่ กัพพะวิทยา สรีรวิทยา กายวิภาคศาสตร์ เปรียบเทียบ ชีวเคมี โบราณวิทยา พันธุศาสตร์และอื่น ๆ ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ	3(3-0)

จักร

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4033103	<p>อนุกรมวิธาน</p> <p>Taxonomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>ความรู้พื้นฐานในการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต หลักเกณฑ์การจำแนกประเภทปฏิบัติการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ การสร้างไดโคโทมัสคีย์ (Dichotomous Key) จากตัวอย่างในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)
4033104	<p>ชีววิทยาของเซลล์</p> <p>Cell Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต ระดับโมเลกุลวัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์ เมตาบอลิซึมของเซลล์ สารพันธุกรรมในเซลล์ โพรคาริโอตและเซลล์ยูคาริโอต การแสดงออกของยีน (gene expression)</p>	3(2-3)
4033105	<p>ชีววิทยาของการเจริญ</p> <p>Developmental Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2</p> <p>การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิของไข่ภายหลังการถูกผสม การเจริญของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชและสัตว์</p>	3(2-3)
4033201	<p>สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช</p> <p>Plant Morphology and Anatomy</p> <p>ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเซลล์พืช ระบบเนื้อเยื่อ ชนิด ลักษณะ รูปร่าง และความสัมพันธ์เนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ ชนิดและรูปร่างของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อพืช รูปร่าง และการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผลและเมล็ด</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4033202	<p>สรีรวิทยาของพืช</p> <p>Plant Physiology</p> <p>กระบวนการดำรงชีวิตของพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงสภาพ (differentiation) ของพืช น้ำ แร่ธาตุ แสง และฮอร์โมน กลไกและ กระบวนการทางชีวเคมีของการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ด</p>	3(2-3)
4033203	<p>การจัดระบบของพืช</p> <p>Systematic Botany</p> <p>หลักและระบบวิธีในการจัดจำแนก (Identification) จากความรู้ทาง สัณฐานวิทยา (Morphology) และทางสรีรวิทยา (Physiology) ของพืชไฟลัมต่าง ๆ และการเรียกชื่อวิทยาศาสตร์ อนุกรมวิธาน (Taxonomy) ของพืช โดยเฉพาะพวกพืช ที่มีท่อลำเลียง พืชที่มีค่าทางเศรษฐกิจ เป็นต้น วิธีเก็บรวบรวมพืชและการระวังกักเก็บตัวอย่างพืช</p>	3(2-3)
4033204	<p>สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง</p> <p>Morphology of Non - Vascular Plant</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>โครงสร้าง การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลง การจัดตัว หน้าที่ และวิวัฒนาการของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะของพืชไม่มีท่อลำเลียง</p>	3(2-3)
4033205	<p>สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง</p> <p>Morphology of Vascular Plant</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>โครงสร้าง การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลง การจัดตัว หน้าที่ และวิวัฒนาการของเซลล์ เนื้อเยื่อ ระบบเนื้อเยื่อและอวัยวะของพืชที่มีท่อลำเลียง</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4033301	<p>สัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Vertebrate Zoology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วงจรชีวิต (Life cycle) ความเป็นอยู่ ความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโตของตัวอ่อนและการแบ่งหมวดหมู่ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง</p>	3(2-3)
4033401	<p>พันธุศาสตร์ในหมู่ประชากร</p> <p>Population Genetics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032401 พันธุศาสตร์</p> <p>การถ่ายทอดพันธุกรรมในหมู่ประชากร อัตราการเปลี่ยนแปลงจีโนไทป์ (Genotype) และฟีโนไทป์ (Phenotype) ในหมู่ประชากร การนำกฎของเมนเดลมาใช้ในการเปลี่ยนแปลงของประชากรเนื่องด้วยสาเหตุต่าง ๆ และการสมดุลของประชากร</p>	2(2-0)
4033402	<p>พันธุศาสตร์มนุษย์</p> <p>Human Genetics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032401 พันธุศาสตร์</p> <p>หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ การควบคุมลักษณะต่าง ๆ ในหมู่ประชากรมนุษย์</p>	3(2-3)
4033601	<p>เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น</p> <p>Introductory Biotechnology</p> <p>เซลล์และกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม การปรับปรุง พันธุ์พืชและสัตว์ และการควบคุมโดยกระบวนการชีววิทยา</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4033602	<p>โพรโทซัววิทยา</p> <p>Protozoology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>ชีววิทยาของโพรโทซัว การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา</p> <p>สรีรวิทยา</p> <p>วัฏจักรชีวิตของโพรโทซัวบางชนิดที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระและเป็นปรสิต การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)
4033603	<p>วิทยาไวรัสเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Virology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของไวรัสวิทยา โครงสร้างและส่วนประกอบ การจำแนก การติดเชื้อ การตรวจสอบ ชนิด การแยกเชื้อ และอิทธิพลของไวรัสต่อสิ่งมีชีวิตอื่น</p>	3(2-3)
4033604	<p>วิทยาแบคทีเรีย</p> <p>Bacteriology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>ชีววิทยาของแบคทีเรีย สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีวเคมี อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยง แบคทีเรียที่สำคัญทางด้านเกษตร การแพทย์ และอุตสาหกรรม</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4033801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยาประยุกต์</p> <p>Preparation for Professional Experience in Applied Biology</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ ศึกษาดูงานในหน่วยที่จะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และจัดสัมมนาเพื่อฝึกทักษะเพิ่มเติม</p>	2(90)
4033802	<p>เสริมทักษะปฏิบัติการชีววิทยา</p> <p>Essential Skills for Biological Laboratory</p> <p>หลักการปฏิบัติเบื้องต้นในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การใช้ การดูแลรักษาการซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยาเบื้องต้น ฝึกทักษะการเตรียมสารเคมีพื้นฐาน เทคนิคการเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์</p>	3(2-3)
4033901	<p>ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์</p> <p>Biology for Science Teacher</p> <p>การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษา การอภิปรายความคิดรวบยอดที่สำคัญในหลักสูตร การเรียนรู้โดยวิธีปฏิบัติการ (Laboratory Approach) การศึกษาแบบเรียนและคู่มือครู การจัดทำสื่อการสอน การออกแบบ การทดลอง การจัดทำอุปกรณ์การทดลองอย่างง่าย เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษา</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034101	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ของพืชกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ชุมชนพืช การกระจาย การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ความสัมพันธ์ของพืชระหว่างพืช ชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาวิเคราะห์ชนิดและชุมชน พืชการศึกษากาสนาม	3(2-3)
4034102	นิเวศวิทยาของสัตว์ Animal Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กับสิ่งแวดล้อม การกระจาย การเปลี่ยนแปลง ของประชากร การจำแนกชนิดของสัตว์ตามแหล่งที่อยู่อาศัย พฤติกรรมของสัตว์ การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยา วิเคราะห์ชนิดและชุมชนของสัตว์ การศึกษากาสนาม	3(2-3)
4034103	นิเวศวิทยาของมนุษย์ Human Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา ประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยา ปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ เกี่ยวข้องกับมนุษย์	3(2-3)
4034104	นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา, 4032601 จุลชีววิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสภาพแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อ การเจริญเติบโตและกระบวนการทางชีวเคมีที่มีผลต่อจุลินทรีย์	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034105	<p>อนุกรมวิธานของจุลินทรีย์</p> <p>Systemic Microbiology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>หลักการจำแนกประเภทและการวินิจฉัยจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กลุ่มหลัก</p> <p>ๆ</p> <p>โครงสร้างและสรีรวิทยา วิธีการศึกษาและควบคุมจุลินทรีย์ ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์</p>	3(2-3)
4034106	<p>อนุกรมวิธานของพืช</p> <p>Plant Taxonomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4033103 อนุกรมวิธาน</p> <p>แนวคิด หลักเกณฑ์ การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ วิธีการจำแนกชนิดของพืช ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ และความเกี่ยวข้องทางชีววิทยาในแขนงอื่น ๆ</p>	3(2-3)
4034107	<p>อนุกรมวิธานของสัตว์</p> <p>Animal Taxonomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4033103 อนุกรมวิธาน</p> <p>ศึกษาแนวคิด หลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การจำแนกชนิดของสัตว์</p> <p>ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ และความเกี่ยวข้องกับชีววิทยาในแขนงอื่น ๆ</p>	3(2-3)
4034108	<p>ชีววิทยาของมลพิษ</p> <p>Pollution Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา</p> <p>ชนิด แหล่งกำเนิด และลักษณะปัญหา สาเหตุ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษต่อสังคม</p>	2(1-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034109	<p>ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต</p> <p>Biological Diversity</p> <p>เรียนรู้ถึงความหลากหลายทางด้านนิเวศ พันธุศาสตร์ และสปีชีส์ของสิ่งมีชีวิต เทคนิคทางโครโมโซม, DNA fringer print, PCR</p>	3(2-3)
4034110	<p>ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช</p> <p>Plant Biodiversity</p> <p>เรียนรู้ถึงความหลากหลายทางด้านนิเวศ พันธุศาสตร์ และสปีชีส์ของพืช เทคนิคทางโครโมโซม, DNA fringer print, PCR</p>	3(2-3)
4034111	<p>ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์</p> <p>Animal Biodiversity</p> <p>เรียนรู้ถึงความหลากหลายทางด้านนิเวศ พันธุศาสตร์ และสปีชีส์ของสัตว์ เทคนิคทางโครโมโซม, DNA fringer print, PCR</p>	3(2-3)
4034112	<p>ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์</p> <p>Microbial Biodiversity</p> <p>เรียนรู้ถึงความหลากหลายทางด้านนิเวศ พันธุศาสตร์ และสปีชีส์ของจุลินทรีย์ เทคนิคทางโครโมโซม, DNA fringer print, PCR</p>	3(2-3)
4034201	<p>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</p> <p>Plant Tissue Culture</p> <p>การศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยใช้อาหารสังเคราะห์และฮอร์โมนในสภาวะปลอดเชื้อ การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษา</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034202	การเจริญและการพัฒนาของพืช Plant Growth and Development	3(2-3)
	<p>กระบวนการต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและสารที่ควบคุมอัตราการเจริญเติบโต ประวัติ ลักษณะ และการจำแนกประเภทของสารที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืช อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อการตอบสนองของพืชในรูปแบบต่างๆ การขยายพันธุ์ การสุกและการร่วง การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มผลผลิต</p>	
4034203	ไบรโอโลยี Bryology	3(2-3)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>การศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยาของไบรโอไฟต์ การเก็บรวบรวมตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม</p>	
4034204	เฟิร์น Fern	3(2-3)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>การศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจำแนกประเภทของเฟิร์น การเพาะเลี้ยง การรวบรวมและเก็บตัวอย่างการศึกษาภาคสนาม</p>	
4034205	การสำรวจและการเก็บรวบรวมพันธุ์พืชในท้องถิ่น Survey and Collection Local Plants	2(1-3)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032201 พฤกษศาสตร์</p> <p>การศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจำแนกประเภทที่สำคัญในท้องถิ่น การเพาะเลี้ยง การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034206	พยาธิวิทยาของพืช	3(2-3)
	Plant Pathology	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032201 พฤษศาสตร์ และ 4032601 จุลชีววิทยา	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพยาธิวิทยาของพืช วัฏจักรชีวิต ปฏิกริยาระหว่างปรสิต และพืช การวินิจฉัยพยาธิวิทยาของพืช ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคและสิ่งแวดล้อม การแพร่ระบาด และการควบคุมโรคพืช ปฏิบัติการและการฝึกภาคสนาม	
4034301	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3)
	Animal Physiology	
	ระบบต่าง ๆ และกระบวนการเมตาบอลิซึม (metabolism) ห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบการหมุนเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย อวัยวะรับความรู้สึกต่าง ๆ เช่น หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์	
4034302	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3)
	Comparative Anatomy of Chordate	
	ความหมายของกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ลักษณะสำคัญของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของตัวอ่อน และอวัยวะที่เปลี่ยนแปลงไปจากเนื้อเยื่อของตัวอ่อน ศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้าง และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในแต่ละระบบ โดยการเปรียบเทียบตั้งแต่สัตว์มีกระดูกสันหลังขั้นต่ำ จนถึงสัตว์มีกระดูกสันหลังขั้นสูง	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034303	วิทยาเอ็มบริโอ	3(2-3)
	<p>Embryology ขั้นตอนและแบบแผนต่างๆ ของการเจริญเติบโตของตัวอ่อน การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การพัฒนาของไซโกตเป็นตัวเต็มวัย วิทยาเอ็มบริโอของพืชใบเลี้ยงคู่ วิทยาเอ็มบริโอของสัตว์ เช่น ซีเลนเทอเรต แอมฟิออกซัส (amphioxus) กบ ไก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ชนิดของรกในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p>	
4034304	มิถุนวิทยาของสัตว์	3(2-3)
	<p>Animal Histology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033301 สัตว์มีกระดูกสันหลัง การศึกษาชนิด โครงสร้าง หน้าที่ และสมบัติของเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ ของสัตว์ โดยการย้อมสีและศึกษาจากกล้องจุลทรรศน์</p>	
4034305	พฤติกรรมของสัตว์	3(2-3)
	<p>Animal Behavior วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 ประเภท วิวัฒนาการ การปรับตัว และเหตุปัจจัยในด้านพฤติกรรมของสัตว์ ไม่มีกระดูกสันหลัง และมีกระดูกสันหลัง</p>	
4034306	ปักษีวิทยา	3(2-3)
	<p>Ornithology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา การศึกษาสัตววิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การจำแนกประเภทของนก การสำรวจนกในธรรมชาติ การกระจาย วิวัฒนาการ พฤติกรรม การอนุรักษ์พันธุ์นก การศึกษาภาคสนาม</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034307	<p>การเก็บตัวอย่างสัตว์</p> <p>Animal Museum Collection</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031301 สัตววิทยา</p> <p>ศึกษา รวบรวม เพาะเลี้ยงสัตว์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ และการเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ ข้อดีข้อเสียของการเก็บรักษาแต่ละวิธี</p>	2(1-3)
4034308	<p>แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ</p> <p>Economic Insect</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031302 กีฏวิทยา</p> <p>การศึกษา ชนิด สันฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัย การจำแนกประเภท การกระจาย การเพาะเลี้ยงแมลงที่มีประโยชน์ การป้องกันการทำลายและการกำจัดแมลงศัตรูพืช</p>	2(1-3)
4034401	<p>พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์</p> <p>Microbial Genetics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา และ 4032401 พันธุศาสตร์</p> <p>สารพันธุกรรมของจุลินทรีย์ การแสดงออกของจีน และการควบคุม การกลายพันธุ์ (Mutation) และการซ่อมแซม (Repair) การวิเคราะห์การเชื่อมโยง (Linkage Analysis) รีคอมบิเนชัน (Recombination) พลาสมิด (Plasmids) ทรานสโปซอน (Transposon) เทคนิคพื้นฐานทางพันธุวิศวกรรม การหาคำแหน่งของจีน การทำแผนที่โครโมโซม (Chromosome Mapping) คอนจูเกชัน (Conjugation) ทรานส์เมชัน (Transformation) ทรานส์ดักชัน (Transduction)</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034501	<p>ไมโครเทคนิค</p> <p>Microtechnique</p> <p>การใช้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคต่าง ๆ ในการเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เช่น การตรึงตัวอย่าง (fixation) การฝังลึก (embedding) การตัดเนื้อเยื่อ (sectioning) การย้อมสีเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ เพื่อผลิตสไลด์</p>	3(2-3)
4034502	<p>เทคนิคทางชีววิทยา</p> <p>Biotechnology</p> <p>การใช้เทคนิคและวิธีการในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การเก็บตัวอย่าง พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การอัดแห้ง การคอง การสตัดไฟสตัดว์ การทำสไลด์ ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์</p>	3(2-3)
4034601	<p>ยีสต์และยีสต์เทคโนโลยี</p> <p>Yeast and Yeast Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา และ 4032401 พันธุศาสตร์</p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา การจำแนกประเภท อนุกรมวิธาน พันธุศาสตร์และนิเวศวิทยาของยีสต์ ความสำคัญของยีสต์ต่อการอุตสาหกรรม เทคนิคการเพาะเลี้ยงยีสต์เพื่อ การอุตสาหกรรม การแยกสายพันธุ์ให้บริสุทธิ์ อุตสาหกรรมการหมัก</p>	3(2-3)
4034602	<p>พาโทเจนิกแบคทีริโอโลยี</p> <p>Pathogenic Bacteriology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคการระบาดของเชื้อโรค ความสามารถในการทำให้เกิดโรค อาการของโรคต่างๆ ที่เกิดจากแบคทีเรีย</p>	3(2-3)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034603	จุลชีววิทยาทางดิน Soil Microbiology	3(2-3)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา ชนิด บทบาท และกระบวนการชีวเคมีของจุลินทรีย์ในดิน นิเวศวิทยาของ จุลินทรีย์ในดิน วัฏจักรของสาร และการเปลี่ยนแปลงของแร่ธาตุที่เกิดในดิน ความ สำคัญและการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร การป่าไม้ การศึกษาภาคสนาม		
4034604	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข Sanitation Microbiology	3(2-3)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา หลักด้านสาธารณสุขและการสุขาภิบาลในโรงงาน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ การสาธารณสุข ระบาดวิทยา (Epidemiology) การป้องกันและการควบคุม การทำลายจุลินทรีย์ การกำจัดวัสดุเหลือทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ		
4034605	จุลินทรีย์อุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม หลักการคัดเลือกและการเก็บ รักษาสายพันธุ์ กระบวนการหมัก (Fermentation processes) กระบวนการ ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ใช้จุลินทรีย์ การศึกษานอกสถานที่ เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม		

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4034606	<p>หลักการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร</p> <p>Principle of Food Processing and Preservation</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาหาร สารอาหาร และผลิตผลทางอาหาร จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การแปรรูปอาหาร การถนอมอาหารในครัวเรือนและในอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร การรักษาคุณภาพและมาตรฐานอาหาร สารเคมีที่ใช้ในอาหาร กฎหมายคุ้มครอง ผู้บริโภค</p>	3(2-3)
4034607	<p>ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์</p> <p>Microbial Food Product</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การถนอมอาหาร การเตรียมผลิตภัณฑ์ กลไกการหมัก ทั้งแบบใช้ออกซิเจน และไม่ใช้ออกซิเจน การพัฒนาเทคโนโลยีของการหมักของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ</p>	3(2-3)
4034608	<p>การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>Quality Control of Food Product</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>ความสำคัญ หลักการ วิธีการ และเทคนิคการควบคุมคุณภาพอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารในทางอุตสาหกรรมในด้านเคมี กายภาพของจุลินทรีย์ เพื่อให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนด</p>	3(2-3)

รหัส ป)	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-
4034609	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3)
	<p>จุลินทรีย์กับอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะการเน่าเสีย การเน่าเสียของอาหารประเภทต่างๆ การสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้านม ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหาร การศึกษาภาคสนาม</p>	
4034610	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3(2-3)
	<p>วิธีการและขั้นตอนการแยกจุลินทรีย์จากแหล่งต่างๆ การคัดเลือก การปรับปรุงพันธุ์ การเก็บรักษาและการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ กระบวนการหมักและจลนศาสตร์ของการหมักแบบต่างๆ การแยกและการทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์</p>	
4034611	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology	3(2-3)
	<p>ความรู้พื้นฐานทางวิทยาภูมิคุ้มกัน ระบบภูมิคุ้มกัน รวมทั้งการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันโดยผ่านกระบวนการของเซลล์และกระบวนการแอนติบอดี ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี ภาวะผิดปกติทางภูมิคุ้มกัน</p>	
4034801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยาประยุกต์ Field Experience in Applied Biology	5(450)
	<p>การฝึกงานทางชีววิทยาประยุกต์ ณ สถานที่ซึ่งสถาบันกำหนด มีการเสนอผลงานและรายงานเป็นหลักฐานว่าผ่านการฝึกงานแล้ว</p>	

รหัส ป)	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-
4034901	<p>โครงการวิจัยทางชีววิทยา</p> <p>Research Project in Biology</p> <p>ทำการวิจัยทางชีววิทยา ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวมและเสนอผลงาน และเขียนรายงานผลการวิจัย</p>	3(2-3)
4034902	<p>สัมมนาชีววิทยา</p> <p>Seminar in Biology</p> <p>ศึกษาชีววิทยาตามความสนใจ โดยการค้นคว้า นำผลงานและความรู้ทางด้านชีววิทยา หรือปัญหาทางชีววิทยามาอภิปรายอย่างมีเหตุผล เขียนโครงการ เขียนรายงาน และนำเสนอ</p>	2(2-0)
4034904	<p>ปัญหาพิเศษชีววิทยา</p> <p>Special Problem of Biology</p> <p>ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหาเฉพาะเรื่องแต่ละแขนงวิชาตามความสนใจ นำผลสรุปมาเสนอ ฝึกการเขียนโครงการและเขียนรายงาน</p>	2(0-4)
4034905	<p>สถิติทางชีววิทยา</p> <p>Statistic for Biology</p> <p>การศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูล อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสถิติต่าง ๆ เช่น การทดสอบไคสแคว้ สหสัมพันธ์ ความถดถอยเชิงเส้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น รวมถึงการวางแผนการทดลองแบบต่าง ๆ ทางชีววิทยา</p>	3(3-0)

หมู่วิชาดาราศาสตร์

(404)

หมู่วิชาดาราศาสตร์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะ
เนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

- | | |
|--|-----------|
| 1. อวกาศ | (404-1--) |
| 2. ดาราศาสตร์ | (404-2--) |
| 3. | (404-3--) |
| 4. | (404-4--) |
| 5. | (404-5--) |
| 6. ปฏิบัติการ | (404-6--) |
| 7. | (404-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (404-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนา และการวิจัย | (404-9--) |

หมู่วิชาดาราศาสตร์ ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (404)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4042101	3112109	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2)
4044201	3114509	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)
4044202	3114510	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)
4044601	-	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาดาราศาสตร์ (404)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4042101	<p>ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space</p> <p>ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจ ลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุด ไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน</p>	2(1-2)
4044201	<p>ดาราศาสตร์ 1 Astronomy 1</p> <p>ระบบสุริยะ กฏเคปเลอร์ ดาวเทียม เทคนิคและกระบวนการสังเกตท้องฟ้า ดาวฤกษ์ กลุ่มแก๊ส เนบิวลา ดาราจักร ควาซาร์ คลื่นวิทยุ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์โดยให้อธิบายและคำนวณด้วยกฎเกณฑ์และทฤษฎีฟิสิกส์</p>	3(3-0)
4044202	<p>ดาราศาสตร์ 2 Astronomy 2</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับระยะทาง มวล โชติมาตร ของดาวฤกษ์ ภาวะความเป็นไปและการคงอยู่ของดาวฤกษ์ ฟิสิกส์ของดวงดาว และดาราจักร</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)
	Astronomical Laboratory	
	<p>ปฏิบัติการเพื่อศึกษาการกำหนดตำแหน่งของดวงดาวในท้องฟ้า ในระบบเส้นขอบฟ้า ระบบเส้นศูนย์สูตรท้องฟ้า การกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก เวลา การเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์ การศึกษาดาวฤกษ์ กลุ่มเนบิวลา การถ่ายภาพดวงอาทิตย์และดวงดาว การสร้างและการใช้กล้องโทรทรรศน์</p>	

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก

(405)

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

- | | |
|---|-----------|
| 1. วิทยาศาสตร์ทั่วไป | (405-1--) |
| 2. สมุทรศาสตร์ | (405-2--) |
| 3. อุตุนิยมวิทยา | (405-3--) |
| 4. | (405-4--) |
| 5. | (405-5--) |
| 6. ปฏิบัติการ | (405-6--) |
| 7. | (405-7--) |
|) | |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (405-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการ
ศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย | (405-9--) |

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (405)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4051101	3111103	วิทยาศาสตร์ทั่วไป 1	3(2-2)
4051102	3111104	วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2	2(1-2)
4051301	3601004	อุดมศึกษาเพื่อการเกษตร	2(2-0)
4052101	3112106	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2)
4052102	3112107	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 1	2(2-0)
4052103	-	วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูประถมศึกษา	2(2-0)
4052104	-	วิทยาศาสตร์ชีวภาพสำหรับครูประถมศึกษา	3(2-3)
4052201	3113116	สมุทรศาสตร์	2(1-2)
4052301	3112110	อุดมศึกษาเบื้องต้น	2(1-2)
4053101	3114114	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3(3-0)
4053102	2713104	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 2	3(2-2)
4053301	3114511	อุดมศึกษา 1	3(3-0)
4053302	3114512	อุดมศึกษา 2	2(1-2)
4053601	-	ปฏิบัติการอุดมศึกษา 1	1(0-3)
4054101	3114507	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)
4054102	3114508	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)
4054301	2714106	อุดมศึกษา 3	3(2-2)
4054601	-	ปฏิบัติการธรณีวิทยา 1	1(0-3)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก (405)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4051101	วิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 General Sciences 1 ความหมายของบรรยากาศ องค์ประกอบและคุณสมบัติของอากาศ แขนที่ อากาศ การพยากรณ์อากาศ ระบบสุริยะ สมมติฐานของการเกิดโลกและระบบสุริยะ ดาวเคราะห์ดวงจันทร์ของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวฤกษ์ กฎของโบท กฎของเคปเลอร์ องค์ประกอบของเปลือกโลก แร่ หิน ประวัติและการกำเนิดทะเล มหาสมุทร ลักษณะกายภาพท้องทะเล สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำทะเล ทรัพยากรธรรมชาติ	3(2-2)
4051102	วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2 General Sciences 2 อุดุนิยมวิทยาเบื้องต้น อุดุนิยมวิทยาของไทย ภูมิอากาศประเทศไทย การใช้ประโยชน์ของอุดุนิยมวิทยาในทางต่าง ๆ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และ อิทธิพลที่มีต่อโลกเกี่ยวกับการหมุนรอบตัวเอง (ฤดูกาล น้ำขึ้น น้ำลง กระแสน้ำ การเกิดจันทรุปราคา สุริยุปราคา) ความสำคัญของวิชาธรณีวิทยาต่อชีวิตประจำวัน และพัฒนาเศรษฐกิจ ดิน ธาตุอาหารพืช ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและ ลักษณะภูมิประเทศ แร่เชื้อเพลิงและปัญหามลภาวะของประเทศไทย	2(1-2)
4051301	อุดุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร Agricultural Meteorology หลักการเบื้องต้นของอุดุนิยมวิทยา การใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการ เพาะปลูก การชลประทาน การพยากรณ์อากาศ	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	2(1-2)
<p>ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหวโครงสร้าง ส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลก คุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแยกหมู่แร่ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่าง ๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด ยุคประวัติทางธรณีวิทยาโดยสังเขป เชื้อเพลิงธรรมชาติ</p>		
4052102	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 1 Introduction to Geology 1	2(2-0)
<p>บทนำของวิทยาศาสตร์ซิลิเกตในทางเคมี กายภาพและธรณีวิทยา การศึกษาถึงแหล่งกำเนิดของดิน หิน แร่ ในทางธรณีวิทยา ส่วนประกอบทางเคมีและส่วนประกอบของแร่ชนิดต่าง ๆ ในวัตถุคิบ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของวัตถุคิบเซรามิกส์เมื่อถูกเผาที่อุณหภูมิสูง การศึกษาโครงสร้างของซิลิเกตในวัตถุคิบและดินปั้นเพื่อประโยชน์ใช้งานทางเคมี เครื่องปั้นดินเผา</p>		
4052103	วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูประถมศึกษา Physical Science for Elementary School Teachers	2(2-0)
<p>องค์ประกอบและสถานะของสสาร สมบัติและวัฏจักรของน้ำ แรงดันของน้ำส่วนประกอบและสมบัติของอากาศ แรงดันอากาศ ความชื้นของอากาศและเครื่องมือวัดส่วนประกอบและประโยชน์ของดิน หิน แร่ วิธีใช้และผลกระทบจากการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ความร้อนและเครื่องใช้ที่ให้ความร้อน แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ แรงแม่เหล็กไฟฟ้า ฟอตอนแรง ระบบสุริยะจักรวาล ปรัชญาการณัฏฐศาสตร์ทางดาราศาสตร์ และการศึกษาค้นคว้าความก้าวหน้าด้านอวกาศและเนื้อหาวิทยาศาสตร์กายภาพตามหลักสูตรการศึกษาพื้นฐาน</p>		

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4052104 3)	วิทยาศาสตร์ชีวภาพสำหรับครูประถมศึกษา Biological Science for Elementary School Teachers สมบัติของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของเซลล์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยเน้นพืชและสัตว์ส่วนประกอบของพืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ เน้นมลพิษทางน้ำและอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและการจัดการ และเนื้อหาวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามหลักสูตรการศึกษาพื้นฐาน	3(2-
4052201	สมุทรศาสตร์ Oceanography ลักษณะ โครงสร้างทางธรณีวิทยาของทะเลและมหาสมุทร สมบัติทางกายภาพทางเคมีของน้ำทะเล สิ่งที่มีชีวิตในมหาสมุทร นิเวศวิทยา สมุทรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติในมหาสมุทร	2(1-2)
4052301	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น Meteorology ความหมายของบรรยากาศของโลก องค์ประกอบและสมบัติของบรรยากาศ สาเหตุและผลการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ การอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น การพยากรณ์อากาศ การศึกษาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การศึกษาภูมิอากาศของไทย	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก Earth Sciences ความสำคัญของธรณีวิทยาต่อชีวิตประจำวัน ธรณีประวัติ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ถึงยุคปัจจุบัน ธรณีวิทยา โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ การสำรวจทางธรณีวิทยา ธรณีประยุคต์และธรณีวิทยาของประเทศไทย ดารจักรของเรา และเอกภพ ทรงกลม ท้องฟ้า นภา ระบบสุริยะ และมิติที่แท้จริง โครงสร้างและวิวัฒนาการของดวงดาว รวมทั้งความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับดาวเคราะห์ ห้วงในห้วงนอก ดวงจันทร์ของดาวเคราะห์ ประวัติการกำเนิดทะเลและมหาสมุทร ลักษณะทางกายภาพ ส่วนประกอบทางเคมี ความสัมพันธ์ ทางด้านชีววิทยาของมหาสมุทร ซึ่งจะก่อให้เกิดผลผลิตทางเศรษฐกิจด้านต่างๆ ทั้งของไทยและโลก	3(3-0)
4053102	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 2 Introduction to Geology 2 หลักเกณฑ์ทั่วไปทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาโครงสร้าง แร่และหิน กระบวนการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลง ประวัติการกำเนิดโลก ลำดับยุคทางธรณีวิทยา และธรณีวิทยาในประเทศไทย มีการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม	3(2-2)
4053301	อุตุนิยมวิทยา 1 Meteorology 1 คุณลักษณะของบรรยากาศชั้นต่าง ๆ กิจกรรมของลมฟ้าอากาศเกี่ยวกับการดูดกลืนรังสีจากดวงอาทิตย์ การทะลวงผ่าน การแลกเปลี่ยนความร้อนในบรรยากาศ และผลที่ทำให้ย่านต่าง ๆ แตกต่างกันในด้านความชื้น อุณหภูมิ และความดัน กิจกรรมเชิงคอริโอลิสของมวลอากาศ ลมฟ้าอากาศประจำถิ่น การสำรวจอากาศ ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับการเกษตร การชลประทาน การคมนาคม การอุตสาหกรรม และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของสังคมไทย	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4053302	<p>อุตุนิยมวิทยา 2</p> <p>Meteorology 2</p> <p>วิทยาการของลมฟ้าอากาศ เกี่ยวกับฟิสิกส์ของบรรยากาศ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาด้วยเทคโนโลยีทางฟิสิกส์ของบรรยากาศ การใช้ดาวเทียมสำรวจและประมวลข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สภาพบรรยากาศและการนำไปประยุกต์ใช้</p>	2(1-2)
4053601	<p>ปฏิบัติการอุตุนิยมวิทยา 1</p> <p>Meteorological Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเพื่อศึกษา การอ่าน การบันทึกข้อมูล การแปลค่า ทางอุตุนิยมวิทยาอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ</p>	1(0-3)
4054101	<p>ธรณีวิทยา 1</p> <p>Geology 1</p> <p>สมบัติทั่วไปและการก่อเกิดโลก ลักษณะภายในและกิจกรรมของเปลือกโลกในวาระต่างๆ การกร่อนทำลายของลมฟ้าอากาศ การสลายตัว การสะสมตัว การตกตะกอน การระเหย ภาวะแห้งแล้ง การแปรสภาพของดิน หิน แร่ และทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะและเหตุการณ์ต่างๆ ของธรณีวิทยาไทยและข้อมูลเกี่ยวกับธรณีวิทยาโลก สภาพความอุดมสมบูรณ์ทางเศรษฐกิจ การชลประทาน การเกษตร อุตสาหกรรม วัฒนธรรม และความมั่นคงของชาติ</p>	3(3-0)
4054102	<p>ธรณีวิทยา 2</p> <p>Geology 2</p> <p>วิทยาการทางธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีวิทยาด้วยเทคโนโลยีต่างๆ และโดยใช้ดาวเทียมศึกษาข้อมูลและทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับการค้นหาแหล่งทรัพยากรสำคัญบางอย่าง</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4054301	<p>อุตุนิยมวิทยา 3</p> <p>Meteorology 3</p> <p>องค์ประกอบอุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ ได้แก่ ความกด อุณหภูมิ ความชื้น ลม เมฆ หยาดน้ำฟ้า ทิศนวิสัย แสงแดด ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศกับพื้นโลกมหาสมุทรและสิ่งมีชีวิต การใช้แผนที่พยากรณ์อากาศ มีการฝึกปฏิบัติการด้านอุตุนิยมวิทยา</p>	3(2-2)
4054601	<p>ปฏิบัติการธรณีวิทยา 1</p> <p>Geological Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเพื่อศึกษาชนิดของหินและแร่ทางกายภาพ การทำหินเซกชั่น โพลิชเซกชั่น การอ่านแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยาและภาพถ่ายดาวเทียม การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ธรณีวิทยา</p>	1(0-3)

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(406)

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

- | | |
|--|--------------|
| 1. พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | (406 – 1 --) |
| 2. ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม | (406 – 2 --) |
| 3. การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม | (406 – 3 --) |
| 4. การควบคุมและการอนุรักษ์ | (406 – 4 --) |
| 5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ | (406 – 5 --) |
| 6. | (406 – 6 --) |
| 7. | (406 – 7 --) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (406 – 8 --) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ | |
| โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย | (406 – 9 --) |

หมู่วิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (406)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4061101	3141101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 (2 - 2)
4061102	3141102	นิเวศวิทยามนุษย์	3 (2 - 2)
4061103	3141110	นิเวศวิทยาเขตร้อน	3 (2 - 2)
4061201	3141202	มลพิษทางอากาศ	2 (1 - 2)
4061202	3141203	มลพิษทางน้ำ	3 (2 - 2)
4061203	3141204	มลพิษทางเสียง	2 (1 - 2)
4061204	3141205	มลพิษทางดิน	3 (2 - 2)
4061301	3141301	เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขเบื้องต้น	2 (2 - 0)
4061401	3141407	สัตว์ป่าและการอนุรักษ์	2 (2 - 0)
4061402	3141408	ป่าไม้และการอนุรักษ์	2 (2 - 0)
4061501	3141501	ทรัพยากรสัตว์ป่าและการจัดการ	3 (3 - 0)
4061502	3141502	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ	3 (3 - 0)
4061503	3141503	ทรัพยากรป่าชายเลนและการจัดการ	3 (3 - 0)
4061504	3141504	ทรัพยากรประมงและการจัดการ	3 (3 - 0)
4061505	3141505	ทรัพยากรปะการังและการจัดการ	3 (3 - 0)
4062101	3142105	นิเวศวิทยาป่าไม้	3 (2 - 2)
4062102	3142106	นิเวศวิทยาป่าชายเลน	3 (2 - 2)
4062103	3142109	นิเวศวิทยาของดิน	3 (2 - 2)
4062104	3142113	นิเวศวิทยาชายฝั่ง	3 (2 - 2)
4062105	3142114	นิเวศวิทยาน้ำกร่อย	3 (2 - 2)
4062106	3142115	นิเวศวิทยาทะเลสาบ	3 (2 - 2)
4062107	3142116	นิเวศวิทยาสัตว์หน้าดิน	3 (2 - 2)
4062108	3142117	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	3 (2 - 2)
4062109	3142118	สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 (2 - 2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4062201	3142206	การทำลายป่าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
4062202	3142207	พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4062203	3142208	พืชวิทยาด้านอนามัย	3(2-2)
4062204	3142210	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4062205	3142211	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4062206	3142212	สารเคมีที่เป็นพิษในสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4062207	3142215	วัฏภูมิพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4062301	3142301	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0)
4062302	3142302	การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์	3(3-0)
4062401	3142402	การบริหารงานสิ่งแวดล้อม	2(2-0)
4062402	3142410	การควบคุมมลพิษ	3(2-2)
4062403	3142411	การควบคุมน้ำโสโครก	3(2-2)
4062404	3142412	น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุม	2(1-2)
4062405	3142413	การสุขาภิบาลน้ำดื่มน้ำใช้	3(2-2)
4062406	3142414	กฏวิทยาสุขาภิบาลและการควบคุมสัตว์ทะเล	2(2-0)
4062407	3142429	แร่ธาตุ พลังงานและการอนุรักษ์	2(2-0)
4062501	3142506	ทรัพยากรทางทะเลและการจัดการ	3(3-0)
4062502	3142507	ทรัพยากรทุ่งหญ้าและการจัดการ	3(3-0)
4062503	3142508	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ	3(3-0)
4062504	3142509	ทรัพยากรนันทนาการและการจัดการ	3(3-0)
4063101	3113111	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	2(1-2)
4063103	3143104	นิเวศวิทยาทุ่งหญ้า	3(2-2)
4063104	3143112	นิเวศวิทยาของสัตว์	3(2-2)
4063105	3143110	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4063201	3143201	มลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4063202	3143209	การเป็นพิษของอาหาร	2 (1-2)
4063203	3143214	จุลชีววิทยาทางทะเล	3 (2-2)
4063204	3143216	สารฆ่าแมลง	2 (2-0)
4063205	3143217	เคมีวิเคราะห์สารมลพิษ	3 (2-2)
4063206	3143218	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1	3 (2-2)
4063207	3143219	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2	2 (1-2)
4063208	3143220	สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์	3 (2-2)
4063301		เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0)
4063401	3142430	การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม	2 (2-0)
4063402	3143403	หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3 (3-0)
4063403	-	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2 (1-2)
4063404	3143404	กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	2 (2-0)
4063405	3143405	กฎหมายทางทะเล	2 (2-0)
4063406	3143406	กฎหมายป่าไม้และสัตว์ป่า	2 (2-0)
4063407	3143409	การวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3 (2-2)
4063408	3143415	การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	3 (2-2)
4063409	3143417	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	2 (1-2)
4063410	3143418	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม	2 (2-0)
4063411	3143419	การสุขาภิบาลในอาคาร	2 (1-2)
4063412	3143420	การสุขาภิบาลในโรงงาน	3 (2-2)
4063413	3143421	เทคโนโลยีทางอนามัยสิ่งแวดล้อม	2 (1-2)
4063414	3143431	เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3 (2-2)
4063415	3143432	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (2-2)
4063416	3143435	การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	2 (1-2)
4063417	3143436	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	3 (2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4063418	3143437	พื้นฐานทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ	3(2-2)
4063419	3143440	การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง	2(1-2)
4063420	3141401	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0)
4063501	3113117	การจัดการสิ่งแวดล้อม	2(1-2)
4063801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอิทธิยาศาสตร สิ่งแวดล้อม	2(90)
4064101	3144107	นิเวศวิทยาทางทะเล	3(2-2)
4064102	3144108	นิเวศวิทยาพรรณไม้	3(2-2)
4064103	3144111	นิเวศวิทยาประยุกต์	3(2-2)
4064201	3144213	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4064202	3142221	ปฏิบัติการอนามัยสิ่งแวดล้อม	2(1-2)
4064203	3144222	สรีรวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการทำงาน	2(1-2)
4064204	3144223	โรคจากการประกอบอาชีพ	2(2-0)
4064205	3144224	สภาวะแวดล้อมเชิงฟิสิกส์	3(3-0)
4064401	3143441	การวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3(3-0)
4064402	3144416	พื้นฐานทางวิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4064403	3144422	เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย	3(2-2)
4064404	3144423	การดูแลและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2)
4064405	3144424	การบำบัดน้ำทิ้งจากชุมชน	3(2-2)
4064406	3144425	หลักและวิธีการทางอนามัยสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4064407	3144426	การวางแผนและการนิเทศงานอนามัยสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4064408	3144427	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
4064409	3144428	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3(2-2)
4064410	3144433	การวางผังเมืองและผังภาค	3(2-2)
4064411	3144434	เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4064412	3144438	การใช้แผนที่เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	2 (1-2)
4064413	3144439	ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการทรัพยากร	3 (2-2)
4064414	3144442	การควบคุมการพังทลายของดิน	3 (2-2)
4064802	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5(350)
4064901	3144901	สัมมนาสิ่งแวดล้อม	1 (0-2)
4064902	3144902	การวิจัยสิ่งแวดล้อม	3 (0-6)

คำอธิบายรายวิชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์สิ่งแวดล้อม (406)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4061101	<p>พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Science Foundation</p> <p>ความหมายและขอบเขตของสิ่งแวดล้อม สมดุลในธรรมชาติ ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมกับการแก้ไขและป้องกัน การพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยทั่วไป และเน้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละภาคที่กำลังประสบอยู่ในสภาวะปัจจุบันการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษาความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)
4061102	<p>นิเวศวิทยามนุษย์</p> <p>Human Ecology</p> <p>ความหมายของประชากร ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ปัญหาทรัพยากร สิ่งแวดล้อมกับการกำหนดประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับระบบนิเวศ ศึกษาปัญหาวิธีการแก้ปัญหาของมนุษย์ มลภาวะในสังคมมนุษย์ ผลกระทบของวิกฤตการณ์ด้านพลังงาน การเมือง ปัญหาในทางเศรษฐกิจและสังคมต่อระบบนิเวศของมนุษย์ สาเหตุและผลกระทบของความเสื่อมโทรม คุณภาพ สิ่งแวดล้อม การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)
4061103	<p>นิเวศวิทยาเขตร้อน</p> <p>Tropical Ecology</p> <p>ศึกษาระบบนิเวศของบริเวณเขตร้อน โดยเน้นหนักอิทธิพลของสภาพ ดิน น้ำ อากาศ ที่มีต่อการปรับตัวของพืชและสัตว์ทั้งบก และในน้ำ รวมทั้งการกระจายของสิ่งมีชีวิต ชนิดต่าง ๆ โดยศึกษาจากสภาพของจริงในประเทศไทย</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4061201	มลพิษทางอากาศ Air Pollution ลักษณะและแหล่งมลภาวะอากาศ มาตรฐานการควบคุมมลภาวะอากาศ สารมลพิษที่เป็นแก๊ส และอนุภาค การวัดและการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในอากาศ การสำรวจแหล่งมลภาวะ วิธีควบคุมภาวะอากาศ	2(1-2)
4061202	มลพิษทางน้ำ Water Pollution วัฏจักรและการใช้น้ำ แหล่งน้ำบนพื้นโลก ลักษณะ และสมบัติของน้ำ ภาชนะน้ำเสียและผลกระทบ มาตรการป้องกันความควบคุม และแก้ไขมลพิษ ในแหล่งน้ำศึกษาวิธีการปรับปรุงและบำรุงรักษาแหล่งน้ำ	3(2-2)
4061203	มลพิษทางเสียง Noise Pollution ชนิดและสาเหตุของการทำให้เกิดเสียงรบกวน ผลกระทบทางเสียงที่ระดับเกินมาตรฐานต่อสุขภาพของมนุษย์ รวมทั้งมาตรการในการควบคุมความรบกวนทางเสียง ทั้งทางด้านวิชาการและกฎหมาย รวมทั้งบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	2(1-2)
4061204	มลพิษทางดิน Soil Pollution กำเนิดและโครงสร้างของดิน ความหมายของมลพิษทางดิน สาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้ดินเกิดมลพิษ ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันควบคุมและการแก้ไขมลพิษของดิน	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4061301	เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขเบื้องต้น Introduction to Public Health Economics ศึกษาถึงการประยุกต์วิชาเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ในงานด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย โดยเน้นถึงความสำคัญของการจัดสรรทรัพยากร ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ได้ประโยชน์สูงสุดและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ในเรื่องการให้บริการสาธารณสุข และการบริการการรักษาพยาบาล การจัดสรรงบประมาณและการประเมินโครงการสาธารณสุข ตลอดจนความสัมพันธ์ของงานสาธารณสุขกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	2(2-0)
4061401	สัตว์ป่าและการอนุรักษ์ Wildlife and Conservation สัตว์ป่า การจำแนกสัตว์ป่า สาเหตุการลดจำนวนหรือการสูญพันธุ์พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า การอนุรักษ์และการจัดการสัตว์ป่าผลิตและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต	2(2-0)
4061402	ป่าไม้และการอนุรักษ์ Forest and Conservation ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ การจำแนกป่าไม้ของประเทศไทย ปัญหาที่เกิดกับทรัพยากรป่าไม้ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การอนุรักษ์และการจัดการป่าไม้	2(2-0)
4061501	ทรัพยากรสัตว์ป่าและการจัดการ Wildlife Resources and Management ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ปัจจัยในการดำเนินชีวิต สาเหตุที่สัตว์ป่าลดจำนวน พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า หลักการจัดการสัตว์ป่า นโยบายการอนุรักษ์และการจัดการสัตว์ป่าในประเทศไทย	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4061502	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ Forestry and Management ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจสังคม บทบาทของป่าทรัพยากร- ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้ ความ เพิ่มพูนรายปีและความอุดมสมบูรณ์ของป่า การวางแผนการตัดฟันและการชักไม้ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม และการปลูกบำรุง	3(3-0)
4061503	ทรัพยากรป่าชายเลนและการจัดการ Mangrove Resource and Management ศึกษาองค์ประกอบของป่าชายเลน ระบบนิเวศป่าชายเลนพื้นฐาน ประเภทของป่าชายเลน ประโยชน์ แนวทางการอนุรักษ์ป่าชายเลน ปริมาณและ คุณภาพป่าชายเลนของประเทศไทย การวางแผนจัดการป่าชายเลน นโยบายป่า ชายเลนแห่งชาติ	3(3-0)
4061504	ทรัพยากรประมงและการจัดการ Fishery Management ความหมายและขอบเขตของทรัพยากรประมงน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ความสำคัญ และบทบาทของทรัพยากรประมง ปริมาณและคุณภาพน้ำ ต่อความ อุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง การสำรวจและประเมินคุณค่าของทรัพยากร ประมง การฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติกับผลผลิตยั่งยืน การเก็บเกี่ยวผลผลิต การเพาะเลี้ยงและการวางแผนการจัดการทรัพยากรประมง	3(3-0)
4061505	ทรัพยากรปะการังและการจัดการ Coral Reef Management ศึกษาลักษณะและชนิดของปะการัง ระบบนิเวศปะการัง ประโยชน์ของ ปะการัง ปัญหาและแนวทางจัดการทรัพยากรปะการัง แหล่งปะการัง ปะการังกับ การพัฒนาการท่องเที่ยว การอนุรักษ์ปะการังในประเทศไทย	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062101	<p>นิเวศวิทยาป่าไม้</p> <p>Forest Ecology</p> <p>ศึกษาโครงสร้างของป่า วัฏจักรสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ตามสภาพฤดูกาล ซึ่งเกี่ยวกับพืชและสัตว์ การแพร่กระจายการงอกและการเจริญเติบโต การอนุรักษ์ป่าไม้ ความสัมพันธ์ของสัตว์และพืช และขนาดของป่าไม้</p>	3(2-2)
4062102	<p>นิเวศวิทยาป่าชายเลน</p> <p>Mangrove Ecology</p> <p>โครงสร้างและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กายวิภาควงจรชีวิต และอนุกรมวิธานของพรรณไม้ในป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การอนุรักษ์ป่าชายเลน</p>	3(2-2)
4062103	<p>นิเวศวิทยาของดิน</p> <p>Soil Ecology</p> <p>ดิน และการจำแนกดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการประเมิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน กิจกรรมของสิ่งมีชีวิต</p>	3(2-2)
4062104	<p>นิเวศวิทยาชายฝั่ง</p> <p>Coastal Ecology</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบของทรัพยากรชายฝั่ง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง องค์ประกอบและหน้าที่ระบบนิเวศชายฝั่ง การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่ง แนวทางการอนุรักษ์ ระบบนิเวศชายฝั่ง</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062105	นิเวศวิทยาน้ำกร่อย Estuarine Ecology	3(2-2)
	<p>ศึกษาลักษณะทางกายภาพ และคุณสมบัติของน้ำกร่อย ลักษณะน้ำขึ้นและน้ำลง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศปากแม่น้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของปากแม่น้ำ ปัญหามลพิษที่แวดล้อมบริเวณปากแม่น้ำ และทะเล การวิเคราะห์องค์ประกอบ ระบบนิเวศ น้ำกร่อย</p>	
4062106	นิเวศวิทยาทะเลสาบ Lake Basin Ecology	3(2-2)
	<p>ศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพ ลักษณะเฉพาะของระบบนิเวศทะเลสาบ ศักยภาพของระบบหน้าที่ของระบบ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบ ปัญหาและแนวทางจัดการระบบนิเวศทะเลสาบ ระบบนิเวศทะเลสาบของประเทศไทย</p>	
4062107	นิเวศวิทยาสัตว์หน้าดิน Benthos Ecology	3(2-2)
	<p>ศึกษาองค์ประกอบของทะเล ลักษณะของท้องทะเล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในท้องทะเล ชนิดของสัตว์หน้าดิน การเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์หน้าดิน คุณภาพน้ำกับการเปลี่ยนแปลงของสัตว์หน้าดิน การวิเคราะห์ชนิดของสัตว์หน้าดิน การหามวลชีวภาพ ความหลากหลาย และการเปลี่ยนแปลงของสัตว์หน้าดิน</p>	
4062108	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ Aquatic Ecology	3(2-2)
	<p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำต่าง ๆ พลังงาน วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต การจัดการทรัพยากรในแหล่งน้ำ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062109	<p>สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Oceanography</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบของชายฝั่ง ลักษณะทางกายภาพ พื้นฐานวิทยาการ พังทลายของชายฝั่ง ลักษณะกระแสน้ำ การศึกษารูปแบบของกระแสน้ำ ความสัมพันธ์ของกระแสน้ำกับมลพิษทางทะเล รูปแบบกระแสน้ำในทะเลไทย ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับกระแสน้ำ</p>	3(2-2)
4062201	<p>การทำลายป่าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Forest Destruction and Environmental Impact</p> <p>สถานการณ์ป่าไม้ของโลกและประเทศ สาเหตุการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมอันเนื่องจากการทำลายป่า โดยเฉพาะผลกระทบต่อ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรอากาศและทรัพยากรมนุษย์ เน้นปัญหา ในประเทศไทยเป็นสำคัญ</p>	3(3-0)
4062202	<p>พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Toxicology</p> <p>สารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของ ร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผลและการควบคุมความเป็นพิษของสาร</p>	3(2-2)
4062203	<p>พิษวิทยาต้านอนุมูล</p> <p>Health Toxicology</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของพิษวิทยาโดยทั่วไป ความรู้เกี่ยวกับความ สัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารเป็นพิษที่เข้าสู่ร่างกาย และปฏิกิริยาของร่างกาย ต่อสารเป็นพิษที่เข้าสู่ร่างกาย และปฏิกิริยาของร่างกายต่อสารพิษ คุณสมบัติของ สารเป็นพิษกลุ่มที่สำคัญ ๆ และใช้กันมาก ในการประกอบอุตสาหกรรมและงาน อาชีพอื่น</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062204	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry ความหมายและขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบทางเคมีและสารมลพิษทางอากาศ ลักษณะที่สำคัญของน้ำและสารมลพิษทางน้ำ มลพิษจากอุตสาหกรรม มลพิษทางเกษตร มลพิษทางรังสีและความร้อน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการแก้ไข	3(2-2)
4062205	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Pollutants and Environmental Impact ศึกษาประเภทของสารพิษ ได้แก่ วัตถุมีพิษทางการเกษตร สารพิษจากการอุตสาหกรรม สารพิษจากสาธารณสุขและการแพทย์ เป็นต้น ผลกระทบของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินความรุนแรงของสารจากแหล่งต่าง ๆ การติดตามตรวจสอบสารพิษ การป้องกันและควบคุม	3(2-2)
4062206	สารเคมีที่เป็นพิษในสิ่งแวดล้อม Chemical Pollutants สาเหตุการเกิดสารเคมีที่เป็นพิษทั้งในอากาศ น้ำ และดิน ผลกระทบของสารเคมีเหล่านั้นที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาสารเคมีที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการตรวจสอบต่าง ๆ	3(2-2)
4062207	วัตถุมีพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Toxic Substance and Environmental Impact ความหมาย ประเภท ชนิดและโครงสร้างของวัตถุมีพิษ พิษของวัตถุมีพิษแต่ละชนิด การแพร่กระจายของวัตถุมีพิษในสิ่งแวดล้อม พิษตกค้าง อันตรายนและผลกระทบของวัตถุมีพิษที่มีต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้และวิธีการใช้วัตถุมีพิษชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสม	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062301	<p>เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Economics</p> <p>ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ บทบาทของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อม สาเหตุและผลกระทบของความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยผลการควบคุมมลภาวะ นโยบายของรัฐบาลในการควบคุมมลภาวะ โครงการและมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0)
4062302	<p>การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์</p> <p>Human Settlement</p> <p>ปัจจัยทางธรรมชาติ และสังคมที่มีผลต่อการอพยพ และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ รูปแบบการตั้งถิ่นฐานและแบบแผนการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมืองและชนบท ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของแผนดังกล่าว</p>	3(3-0)
4062401	<p>การบริหารงานสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Management</p> <p>นโยบายสิ่งแวดล้อมของชาติ เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวกับดิน ป่าไม้ ที่กักเก็บน้ำ ลุ่มน้ำ ลำคลองและสวนสาธารณะ ดัชนีแสดงความขาดแคลน หลักการจัดการทรัพยากรแต่ละชนิด มาตรการควบคุมและการแก้ไขสิ่งแวดล้อมที่จะเสียหายได้</p>	2(2-0)
4062402	<p>การควบคุมมลพิษ</p> <p>Pollution Control</p> <p>สาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดมลภาวะ ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และการเปรียบเทียบระบบการควบคุมและกำจัดของเสียแบบต่าง ๆ และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062403	<p>การควบคุมน้ำโสโครก</p> <p>Sewage and Waste Disposal</p> <p>ศึกษาคุณสมบัติ อิทธิพลและอันตรายของน้ำโสโครก สิ่งปฏิกูลที่มีต่อสภาวะแวดล้อม และการสาธารณสุข ระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ การเลือกใช้ และการควบคุม รักษาบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพ</p>	3(2-2)
4062404	<p>น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุม</p> <p>Industrial Waste Water and Control</p> <p>ศึกษาถึงคุณสมบัติ และ อันตรายของน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทต่าง ๆ ที่มีต่อสภาวะแวดล้อม และการสาธารณสุข ระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ การเลือกใช้ ควบคุม รักษาบำบัดให้มีประสิทธิภาพ</p>	2(1-2)
4062405	<p>การสุขาภิบาลน้ำดื่มน้ำใช้</p> <p>Water Supply and Sanitation</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ และความจำเป็นของน้ำในด้านสาธารณสุข การระบาดของโรคต่าง ๆ อันเนื่องมาจากน้ำเป็นสื่อ คุณสมบัติและมาตรฐานของน้ำดื่ม-น้ำใช้ แหล่งน้ำ ปริมาณและลักษณะการใช้น้ำของชุมชน วิธีการปรับปรุงคุณภาพของน้ำ ระบบการจ่ายน้ำ วิธีควบคุมน้ำดื่มน้ำใช้ทางด้านการสุขาภิบาลของชุมชน ตลอดจนการวิเคราะห์ภาพจากแหล่งต่าง ๆ</p>	3(2-2)
4062406	<p>กีฏวิทยาสุขาภิบาลและการควบคุมสัตว์แทะ</p> <p>Sanitary Entomology and Rodent Control</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับแมลงนำโรค และสัตว์แทะที่มีความสำคัญ และก่อให้เกิดปัญหาสาธารณสุข และการสุขาภิบาลของประเทศไทย โดยเน้นหนักเกี่ยวกับการป้องกันควบคุม และการกำจัด พร้อมทั้งวิธีการใช้ยาปราบศัตรูพืชและสัตว์แทะ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062407	แร่ธาตุ พลังงานและการอนุรักษ์ Mineral and Energy Conservation	2(2-0)
	<p>แร่ธาตุ ประเภทของแร่ธาตุ แหล่งแร่ในประเทศไทย การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร แร่ธาตุ ปัญหาจากการผลิตและการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุ แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ธาตุ พลังงาน ประเภทของพลังงาน แหล่งพลังงานในประเทศไทย การใช้พลังงาน การพัฒนาแหล่งพลังงาน พลังงานทดแทน ปัญหาจากการใช้พลังงานแนวทางการอนุรักษ์</p>	
4062501	ทรัพยากรทางทะเลและการจัดการ Marine Resources Management	3(3-0)
	<p>ขอบข่ายและความสำคัญ การจำแนกทรัพยากรทางทะเล ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรทางทะเลแต่ละประเภท กฎหมายที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล หลักการจัดการทรัพยากรทางทะเล รวมถึงการจัดการทรัพยากรทางทะเลในประเทศไทย</p>	
4062502	ทรัพยากรทุ่งหญ้าและการจัดการ Grass Land Management	3(3-0)
	<p>ความหมายสำคัญและประโยชน์ของทุ่งหญ้า ประเภทของทุ่งหญ้า ระบบนิเวศของทุ่งหญ้า แนวทางการอนุรักษ์และการวางแผนการจัดการทุ่งหญ้า</p>	
4062503	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ Water Resources and Management	3(3-0)
	<p>ชนิดและการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ประโยชน์และสภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ การสำรวจและวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อจุดมุ่งหมายต่าง ๆ โดยเน้นประเทศไทย</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4062504	ทรัพยากรนันทนาการและการจัดการ Recreation Resources and Management	3(3-0)
	<p>ชนิดและแหล่งของทรัพยากรนันทนาการในประเทศไทย สภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์และวางแผนเพื่อการพัฒนา และอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรนันทนาการทั้งที่มีอยู่เดิมและแหล่งใหม่ ๆ</p>	
4063101	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources Conservation	2(1-2)
	<p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์ สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นโยบายและแผนการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน</p>	
4063103	นิเวศวิทยาทุ่งหญ้า Grass Land Ecology	3(2-2)
	<p>ระบบนิเวศของทุ่งหญ้า สภาพแวดล้อมทุ่งหญ้าตามฤดูกาล การงอกและการเจริญ การอนุรักษ์ทุ่งหญ้า ความสัมพันธ์ของสัตว์และพืชชนิดของทุ่งหญ้า</p>	
4063104	นิเวศวิทยาของสัตว์ Animal Ecology	3(2-2)
	<p>ศึกษาสัตว์ในสิ่งแวดล้อมขนาดเล็ก นิเวศวิทยาของสัตว์ โครงสร้าง การเจริญและการพัฒนาของประชากรสัตว์ การแก่งแย่งแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงของพลังงาน ความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสัตว์ภายใต้สภาวะแวดล้อม</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063105	<p>พลังงานกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy and Environment</p> <p>ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิต ต่อระบบนิเวศและต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พลังงานในอาหาร สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงานของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย</p>	3(2-2)
4063201	<p>มลพิษสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Pollution</p> <p>ความหมายของมลพิษ ชนิดของมลพิษ สาเหตุของการเกิดมลพิษ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และระบบนิเวศ นโยบายในการป้องกันและแก้ไข</p>	3(2-2)
4063202	<p>การเป็นพิษของอาหาร</p> <p>Food Poisoning</p> <p>สาเหตุการเกิดมลพิษในอาหารทั้งจากสารเคมีและจุลินทรีย์ ผลกระทบต่อสุขภาพ การเลือกการทำความสะอาด การปรับปรุงและเก็บรักษาอาหารให้ปลอดภัย การตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ</p>	2(1-2)
4063203	<p>จุลชีววิทยาทางทะเล</p> <p>Marine Microbiology</p> <p>ศึกษาระบบทางทะเล สังคมสิ่งมีชีวิตในทะเล ความสำคัญและประเภทของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในระบบนิเวศทางทะเล การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์หาแพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนพืช ผลกระทบจากมลพิษทางทะเลและแนวทางป้องกัน การใช้สิ่งมีชีวิตเป็นตัวชี้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063204	<p>สารฆ่าแมลง</p> <p>Insecticides</p> <p>ศึกษาถึงประเภทของสารฆ่าแมลงด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ รวมถึงการใช้สารฆ่าแมลงเพื่อการควบคุมแมลงนำโรคที่สำคัญ ๆ และต้องคำนึงถึงผลที่จะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย</p>	2(2-0)
4063205	<p>เคมีวิเคราะห์สารมลพิษ</p> <p>Chemical Analysis of Pollutants</p> <p>ศึกษาหลักการวิเคราะห์ทางเคมี การใช้เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ทางปริมาณ และคุณภาพของสารพิษตกค้างพวกโลหะหนัก ยาฆ่าแมลง และสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนและเจือปนในอาหารและสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)
4063206	<p>การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 1</p> <p>Water and Waste Water Analysis 1</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับปริมาณวิเคราะห์ การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ ชีวภาพและทางเคมี การอ่านผลการเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานและการแปลผล</p>	3(2-2)
4063207	<p>การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2</p> <p>Water and Waste Water Analysis 2</p> <p>การวิเคราะห์คุณภาพน้ำเพื่อหาปริมาณโลหะหนัก สารพิษ สารฆ่าแมลง และจุลชีพในน้ำ การประเมินค่าความสกปรกของน้ำและผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063208	สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ Water Pollutants and Analysis แหล่งน้ำและความสำคัญของน้ำ ลักษณะที่สำคัญทางกายภาพและทางเคมีของน้ำ สารมลพิษ หน่วยที่ใช้ระบุความเข้มข้นของสารมลพิษ สารมลพิษทางกายภาพ เคมี และทางชีววิทยาของน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิดมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำเกี่ยวกับความขุ่น สี ความเป็นกรดต่างและความกระด้าง การหาปริมาณคลอรีนตกค้าง คลอไรด์ เหล็ก แมงกานีส ซัลเฟต ตะกั่ว โปรท ฟอสฟอรัส และฟอสเฟต บีโอดี ซีโอดี และการวิเคราะห์แบคทีเรีย	3(2-2)
4063301	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Economics ศึกษาความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ สาเหตุของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ผลที่เกิดจากปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย วิธีการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ บทบาทของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สมัยใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับเศรษฐกิจ นโยบายของรัฐในการควบคุมภาวะมลพิษ หลักการวิเคราะห์ต้นทุน ประโยชน์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับโครงการและมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางนโยบายและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความจำเป็นเชิงเติบโตทางเศรษฐกิจ	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063401	<p>การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม</p> <p>Natural and Cultural Heritage Conservation</p> <p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ประเภทของธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์ สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม นโยบาย และแผนการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ปัญหา และ อุปสรรคในการอนุรักษ์ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	2(2-0)
4063402	<p>หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>Principles of Natural Resources Management</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ วิธีผสมผสานการจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบการสร้างนโยบาย มาตรการ แผนงาน โครงการ และกิจกรรม การจัดการทรัพยากรเฉพาะอย่างและแบบผสมผสาน</p>	3(3-0)
4063403	<p>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Management of Natural Resources and Environment</p> <p>ความหมาย ประเภท ประโยชน์ ความจำเป็น วัตถุประสงค์ วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษาค้นคว้าทดลอง เพื่อแก้ปัญหาตามสภาพความเป็นจริงในท้องถิ่น</p>	2(1-2)
4063404	<p>กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Laws</p> <p>ศึกษาถึงประวัติ ความเป็นมา ความสำคัญ นโยบายและข้อกำหนดการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและต่างประเทศ พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และบัญญัติต่างๆ ทางด้านสาธารณสุข แรงงาน อุศสาหกรรม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063405	<p>กฎหมายทางทะเล</p> <p>Laws of the Sea</p> <p>ศึกษาถึงกฎหมายทางทะเลของไทย กฎหมายระหว่างประเทศทางทะเลของเขตน่านน้ำไทย ความรู้พื้นฐานทางการเดินเรือ และการเกิดมลพิษทางทะเล กฎหมายเกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางทะเล</p>	2(2-0)
4063406	<p>กฎหมายป่าไม้และสัตว์ป่า</p> <p>Forestry and Wildlife Laws</p> <p>ศึกษาถึงวิวัฒนาการของกฎหมายป่าไม้และสัตว์ป่า กฎหมายป่าไม้และสัตว์ป่าที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะกฎหมายเกี่ยวกับป่าสงวนแห่งชาติ อุทยาน วนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า สวนรุกขชาติ เป็นต้น ปัญหาและอุปสรรคในการแก้ไขกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้และสัตว์ป่า</p>	2(2-0)
4063407	<p>การวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Analysis and Impact Assessment</p> <p>ศึกษาสภาพการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม การประเมินและการพยากรณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพและเศรษฐกิจ สังคม การสรุป รวบรวมสาเหตุ และตัวการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบและเสนอวิธีการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	3(2-2)
4063408	<p>การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล</p> <p>Solid Wastes and Disposal</p> <p>ศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม ระบบการขนถ่าย วิวัฒนาการการกำจัดขยะ การรวบรวมและกระบวนการเก็บขยะ การสำรวจและวิเคราะห์ขยะ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การจัดการขยะของประเทศไทย เทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การนำขยะไปใช้ประโยชน์ (Recycling)</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063409	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	2(1-2)
	Industrial Safety	
	ศึกษาถึงสาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุ หลักการควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุ วิธีการเก็บสถิติข้อมูล การตรวจสอบความปลอดภัยให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวกับงานความปลอดภัย วิธีการให้สวัสดิศึกษา รวมถึงการประเมินถึงอันตรายอันเกิดจากกรรมวิธี และ สภาพแวดล้อมในการทำงานชนิดต่าง ๆ	
4063410	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม	2(2-0)
	Industrial Hygiene	
	ศึกษาถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเป็นสาเหตุที่ให้เกิดอันตรายกับคนที่ทำงานในอุตสาหกรรมตามประเภทและลักษณะของงานที่แตกต่างกัน หลักการควบคุมและป้องกันอันตราย และการสืบสวนสาเหตุของอันตรายในงานอุตสาหกรรม	
4063411	การสุขาภิบาลในอาคาร	2(1-2)
	Building Sanitation	
	ศึกษาระบบน้ำใช้และระบบน้ำทิ้งในอาคาร การออกแบบท่อ การระบายควัน ระบบป้องกันอัคคีภัย การจัดเก็บขยะ ระบบบำบัดน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร	
4063412	การสุขาภิบาลในโรงงาน	3(2-2)
	Industrial Sanitation	
	ศึกษาหลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงงาน การควบคุมและการปรับปรุงสภาวะแวดล้อมของโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063413	<p>เทคโนโลยีทางอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Health Technology</p> <p>ศึกษาถึงหลักการและเทคนิคในการจัดการปรับปรุงพัฒนาสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัย บริการต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ปลอดภัยต่อสุขภาพ และเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของบุคคลระดับต่าง ๆ ในสังคม ศึกษาค้นคว้าทดลองเพื่อการป้องกัน และ แก้ไขปัญหาทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่าง ๆ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน</p>	2(1-2)
4063414	<p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Pollution Control Technology</p> <p>การพัฒนาเทคโนโลยี ในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุมและกำจัดมลพิษแต่ละประเภท ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ขยะและสิ่งปฏิกูล การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)
4063415	<p>การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Survey and Monitoring</p> <p>ศึกษาวิธีการ และเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน เป็นต้น การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ</p>	3(2-2)
4063416	<p>การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p>Noise Pollution and Vibration Control</p> <p>ศึกษาลักษณะทางกายภาพของเสียง ระบบการได้ยิน ผลกระทบของมลพิษทางเสียง แหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063417	<p>หลักการจัดการลุ่มน้ำ</p> <p>Principles of Watershed Management</p> <p>ลุ่มน้ำและความคิดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำ เพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p>	3(2-2)
4063418	<p>พื้นฐานทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ</p> <p>Water Resources Engineering Foundation</p> <p>ศึกษาแหล่งน้ำธรรมชาติ ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำ แหล่งการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติ ระบบประปา การปรับปรุงคุณภาพน้ำ อัตราการไหลของน้ำ มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ได้แก่ การชลประทาน การบริโภค การเกษตรกรรม การคมนาคม เป็นต้น การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำ การวางแผนป้องกันน้ำท่วม ปัญหาความแห้งแล้ง พื้นฐานทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ</p>	3(2-2)
4063419	<p>การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง</p> <p>Aquaculture</p> <p>ศึกษาถึงประเภทการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง สถานการณ์เพาะเลี้ยงชายฝั่ง คุณภาพน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง โรคสัตว์น้ำพื้นฐาน ปัญหาการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง การเพาะเลี้ยงชายฝั่งกับปัญหามลพิษทางน้ำ</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4063420	<p>สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา</p> <p>Environment and Development</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนา ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0)
4063501	<p>การจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Management</p> <p>ศึกษาหลักการวิเคราะห์ และการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม สำรวจรวบรวมข้อมูลและศึกษาผลกระทบเพื่อการวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการจัดการและพัฒนาแบบยั่งยืน</p>	2(1-2)
4063801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Professional Experience in Environmental Science</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชานั้น ๆ</p>	2(90)
4064101	<p>นิเวศวิทยาทางทะเล</p> <p>Marine Ecology</p> <p>สิ่งแวดล้อมทางทะเล การแบ่งเขตในทะเล สิ่งมีชีวิตในทะเล สังกมสิ่งมีชีวิตในบริเวณชายฝั่ง สังกมสิ่งมีชีวิตในท้องทะเล น้ำกร่อย มลพิษในทะเล และการอนุรักษ์</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064102	<p>นิเวศวิทยาพรรณไม้น้ำ</p> <p>Aquatic Plant Ecology</p> <p>ศึกษาพรรณไม้น้ำถึงวงศ์และสกุลที่มีในประเทศไทย โดยเฉพาะไม้ดอก รวมถึงวิธีการจัดจำแนก ต้นกำเนิด สภาพนิเวศวิทยา วัชพืชและความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ</p>	3(2-2)
4064103	<p>นิเวศวิทยาประยุกต์</p> <p>Applied Ecology</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร สัตว์ป่าอุตสาหกรรม ป่าไม้ ทรัพยากรธรณี อุตสาหกรรมเหมืองแร่ การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ตลอดจนประโยชน์ที่ได้รับจากทะเล</p>	3(2-2)
4064201	<p>จุลชีววิทยาสังแวดล้อม</p> <p>Environmental Microbiology</p> <p>ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ ดิน และการสุขาภิบาล อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแก้ไข จุลินทรีย์กับอุตสาหกรรม ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์</p>	3(2-2)
4064202	<p>ปฏิบัติการอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Health Laboratory</p> <p>ศึกษาการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด การวิเคราะห์ และการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้านกายภาพ และเคมี ทดลอง ปฏิบัติ และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ การตรวจวัด การสรุปสภาพการณ์ และการเสนอรายงานผลการตรวจวิเคราะห์</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064203	<p>สรีรวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการทำงาน</p> <p>Environment and Work Physiology</p> <p>ศึกษากลไกการทำงานของร่างกายภายใต้สภาวะแวดล้อม ทั้งทางร่างกายและจิตใจในการทำงานชนิดต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในการทำงานของมนุษย์ และข้อจำกัดในการทำงานอันเนื่องมาจากปัจจัยในร่างกาย การประเมินค่าความสมบูรณ์ของร่างกาย และความเมื่อยล้าจากการทำงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักในการสร้างสภาวะการทำงานที่ถูกต้อง</p>	2(1-2)
4064204	<p>โรคจากการประกอบอาชีพ</p> <p>Diseases in Occupation</p> <p>โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ลักษณะอาการของโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ จากสาเหตุทางกายภาพ ชีวภาพ และสารเคมี การวินิจฉัยและจำแนกสาเหตุ การเจ็บป่วยที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไข</p>	2(2-0)
4064205	<p>สภาวะแวดล้อมเชิงฟิสิกส์</p> <p>Physical Environment</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี การส่งผ่านความร้อน มวล และโมเมนตัม สมดุลพลังงานของระบบพื้นดินและบรรยากาศ ความชื้นในสภาวะแวดล้อม ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในชนบทและในเมือง</p>	3(3-0)
4064401	<p>การวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์</p> <p>Human Resource Development Planning</p> <p>มนุษย์และการตั้งถิ่นฐานในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก กลุ่มเชื้อชาติศาสนา และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต ปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ในปัจจุบัน ความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064402	พื้นฐานทางวิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Engineering Foundation	3(2-2)
	<p>ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางวิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ เมื่อถูกแรงกระทำ คุณสมบัติของของเหลว และแก๊สที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานวิศวกรรม สุขาภิบาล คุณสมบัติของดินในการซึมน้ำ การรับน้ำหนัก การคงรูปเมื่อขุดเจาะ การไหลของน้ำใต้ดิน การทำงานของเครื่องสูบน้ำชนิดต่าง ๆ การออกแบบก่อสร้าง เกี่ยวกับคอนกรีตเสริมเหล็กในงานด้านการสุขาภิบาลบางอย่าง เช่น บ่อน้ำ หอถังสูง รวมทั้งการคำนวณราคาประมาณการก่อสร้างที่จำเป็นในงานสุขาภิบาล</p>	
4064403	เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย Technology in Wastewater Treatment	3(2-2)
	<p>ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ และลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน การวางแผนจัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน</p>	
4064404	การดูแลและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Plan Miantenance and Operation	3(2-2)
	<p>ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ในประเทศ การรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย การวิเคราะห์น้ำในระบบบำบัด การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัด การดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ผังระบบน้ำทิ้ง พื้นฐานวิชาว่าด้วยการไหล</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064405	<p>การบำบัดน้ำทิ้งจากชุมชน</p> <p>Domestic Wastewater Treatment</p> <p>ศึกษาถึงแหล่งกำเนิดคุณสมบัติและปริมาณน้ำทิ้ง จากชุมชนมาตรฐานน้ำทิ้งจากชุมชน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบำบัดน้ำโสโครก การควบคุมและแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสีย</p>	3(2-2)
4064406	<p>หลักและวิธีการทางอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Health Approach</p> <p>ความหมาย ขอบเขต และแนวคิดทางอนามัยสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับบุคคลและสังคม ความต้องการของมนุษย์ พฤติกรรมอนามัย การเรียนรู้ และการจูงใจ โครงสร้าง สังคม ทฤษฎีและวิธีการพัฒนาชุมชนทั่วไป องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อโครงการพัฒนาอนามัย</p>	3(2-2)
4064407	<p>การวางแผนและการนิเทศงานอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Health Planning and Supervision</p> <p>ศึกษาหลักเกณฑ์ในการประเมินปัญหาทางอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศ การบริหารและดำเนินการทั้งในส่วนภูมิภาค หลักการวางแผนและโครงการ การประเมินโครงการ หลักการวิธีการที่จะมาใช้ในการนิเทศงานการพัฒนาบุคลากร</p>	3(2-2)
4064408	<p>แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Modeling</p> <p>ศึกษาหลักการวางแผนขั้นพื้นฐานทางนิเวศวิทยา การออกแบบทดลองวางแผนของระบบนิเวศในสถานการณ์จำกัดต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการวางแผนและพัฒนาทางนิเวศวิทยา</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064409	<p>การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>Land Use Planning</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย การจำแนกและหลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและอื่น ๆ การวางแผน การใช้ประโยชน์ที่ดิน เน้นกิจกรรมการใช้ที่ดินในประเทศไทยเป็นสำคัญ</p>	3(2-2)
4064410	<p>การวางผังเมืองและผังภาค</p> <p>Urban and Regional Planning</p> <p>ทฤษฎีการวางผังเมือง โครงสร้างและการกระจายตัวของประชากร การวางแผนการใช้ที่ดินในเขตเมืองและชนบท การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Zoning) กฎหมายผังเมือง นโยบายการพัฒนาเมือง การวางผังจราจร การวางผังเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2)
4064411	<p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ</p> <p>Technology for Air Pollution Control</p> <p>แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ สารมลพิษ การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ มาตรฐานคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารต่าง ๆ</p>	3(2-2)
4064412	<p>การใช้แผนที่เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>Map for Natural Resource Management</p> <p>พื้นฐานความรู้ทางการอ่านและเขียนแผนที่ การเก็บข้อมูลและการแสดงข้อมูลทั้งทางกายภาพและสังคมในแผนที่ การใช้แผนที่เพื่อการศึกษาสถานภาพของทรัพยากร และวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต่าง ๆ</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064413	<p>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการทรัพยากร</p> <p>Computer for Resource Management</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการประมวลผลข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติ</p>	3(2-2)
4064414	<p>การควบคุมการพังทลายของดิน</p> <p>Soil Erosion Control</p> <p>ขบวนการพังทลายของดิน ปัจจัยที่มีผลต่อการพังทลายของดิน ผลกระทบของการพังทลายของดินต่อทรัพยากรอื่น แนวทางปฏิบัติเพื่อควบคุมการพังทลายของดิน</p>	3(2-2)
4064802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Field Experience in Environmental Science</p> <p>ให้มีการฝึกปฏิบัติงาน หรือจัดทำโครงการ ศึกษาเฉพาะในชุมชน โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และแสดงความสามารถ ในทางสร้างสรรค์ที่จะคลี่คลายปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง แล้วจัดทำเป็นรายงานเสนอต่ออาจารย์ และผู้นำในชุมชน</p>	5(350)
4064901	<p>สัมมนาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Seminar in Environment</p> <p>การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ แนวความคิด ผลงาน ข้อมูล หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่อาจจะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ โดยการศึกษาและค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาอภิปราย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติม หรือนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4064902	การวิจัยสิ่งแวดล้อม Environmental Research ศึกษาค้นคว้าและวิจัยขั้นพื้นฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมเสนอเป็นรายงาน	3(0-6)

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

(407)

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดเป็นหมู่ย่อยตามองค์ความรู้ของลักษณะเนื้อหาวิชา ดังนี้ :-

1. วิทยาศาสตร์การแพทย์ (407-1--)
2. พฤติกรรมศาสตร์ จิตวิทยา บุคลิกภาพและสังคม (407-2--)
3. การบริการและบริหารจัดการสุขภาพ (407-3--)
4. เทคโนโลยีและสารสนเทศที่เกี่ยวกับสุขภาพ (407-4--)
5. การดูแลสุขภาพ (407-5--)
6. การวัด การประเมินผล และการวิจัย (407-6--)
7. (407-7--)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (407-8--)
9. โครงการพิเศษ การสัมมนา (407-9--)

หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (407)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4071101	4072101	กายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์	3(2-2)
4071103		กายวิภาคและสรีรวิทยา 1	2(1-2)
4071104		กายวิภาคและสรีรวิทยา 2	2(1-2)
4071105		การวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา	2(2-0)
4071202		การสุขาภิบาลอาหาร	3(3-0)
4071203		อุบัติภัยศึกษา	2(2-0)
4071204		วิทยาศาสตร์ความปลอดภัย	3(3-0)
4071301	4071201	สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน	2(2-0)
4071302		สวัสดิศึกษา	2(2-0)
4071303	4071301	วิทยาศาสตร์ความปลอดภัย	2(2-0)
4071304		สุขวิทยาอาหาร	2(2-0)
4071402		วิทยาการระบาด	2(2-0)
4071601		การสาธารณสุขขั้นนำ	2(2-0)
4072101		กายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์	3(2-2)
4072102	4072102	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	3(2-2)
4072103		กายวิภาคของมนุษย์	3(3-0)
4072201	4072201	พฤติกรรมศาสตร์	3(3-0)
4072204		ความปลอดภัยกับผู้บริโภค	2(2-0)
4072205		อค์ศึกษาและการป้องกัน	3(2-2)
4072206		ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า	3(2-2)
4072207		สุขภาพและสวัสดิภาพในการประกอบอาชีพ	3(3-0)
4072208		อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	3(2-2)
4072209		การสุขาภิบาลในโรงงาน	3(3-0)
4072304		การปฐมพยาบาลและการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	3(3-0)
4072305		ปฏิบัติการปฐมพยาบาลและการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	1(0-3)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
			3(3-0)
4072306		การปฐมพยาบาล	1(0-3)
4072307		ปฏิบัติการปฐมพยาบาล	3(3-0)
4072308		โภชนาการ	3(3-0)
4072309		โภชนาการสาธารณสุข	2(2-0)
4072310		การสุขาภิบาลอาหาร	2(2-0)
4072311		สุขภาพผู้บริโภคร	2(2-0)
4072312		เภสัชวิทยาสำหรับเด็ก	2(2-0)
4072313		การอบรมเลี้ยงดูเด็ก	1(0-3)
4072314		ปฏิบัติการเลี้ยงดูเด็ก	2(2-0)
4072315		นันทนาการสำหรับเด็ก	2(2-0)
4072316	4074302	หลักการควบคุมโรค	3(3-0)
4072317	4073202	ปัญหาสุขภาพและการป้องกัน	2(2-0)
4072318	4072201	เพศศึกษา	2(2-0)
4072319		อาชีวอนามัย	2(2-0)
4072320		สุขภาพสิ่งแวดล้อม	2(2-0)
4072321		เพศศึกษาและสุขภาพในครอบครัว	3(3-0)
4072322		เภสัชวิทยา	2(2-0)
4072323		พิษสุราและสารเสพติด	3(3-0)
4072401		การสาธารณสุข	3(3-0)
4072402		หลักและวิธีการสุขศึกษา	1(0-3)
4072403		เทคนิคและทักษะทางสุขศึกษา	2(2-0)
4072404	4072301	โครงการสุขภาพในโรงเรียน	2(2-0)
4072405	4072306	สุขศึกษาในชุมชน	2(2-0)
4072406	4071403	โรคเด็กและการป้องกัน	2(1-2)
4072407		จุลชีววิทยาพื้นฐาน	2(1-2)
4072408		ประวัติสาธารณสุข	2(2-0)
4072501		เทคโนโลยีทางสุขศึกษา	1(0-3)
4072502		ปฏิบัติการเทคโนโลยีทางสุขศึกษา	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4072503		สารสนเทศทางสุขภาพ	3(3-0)
4072504		ปฏิบัติการสารสนเทศทางสุขภาพ	1(0-3)
4072505		การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสุขภาพศึกษา	2(1-2)
4072506		การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ทางสุขภาพ	3(3-0)
4072507		อนามัยในครอบครัวและเคหะพยาบาล	2(1-2)
4072508	4072502	สุขภาพอนามัยครอบครัว	2(2-0)
4072509		การปฐมพยาบาลและการพยาบาลพื้นฐาน	3(2-2)
4072510		สุขภาพจิตชุมชน	2(2-0)
4072603	4072603	การสาธารณสุขมูลฐาน	2(2-0)
4072801		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 1	2(90)
4072802		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 1	3(250)
4072803		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 1	2(90)
4072804		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 1	3(250)
4073103	4071402	วิทยาการระบาด	3(3-0)
4073201		สวัสดีศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย	2(2-0)
4073202		ทักษะชีวิต	2(2-0)
4073203	4073513	สุขภาพจิต	2(2-0)
4073204	4073505	สุขภาพจิตเด็ก	2(2-0)
4073205	4073506	สุขภาพจิตผู้สูงอายุ	2(2-0)
4073206		ศิลปะเพื่อการสร้างสรรค์สำหรับเด็ก	2(1-2)
4073207		การเล่นและของเล่นเพื่อการพัฒนาการเด็ก	2(1-2)
4073208		การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็ก	2(1-2)
4073209	4074102	การดูแลเด็กและผู้สูงอายุ	2(1-2)
4073210	4073204	การป้องกันอุบัติเหตุในสถานประกอบการ	3(3-0)
4073211	4073205	ความปลอดภัยในการจราจรและขนส่ง	2(1-2)
4073212	4073206	วัตถุระเบิด	3(3-0)
4073213	4073207	การบรรเทาสาธารณภัย	3(2-2)
4073214	4073208	อุบัติเหตุกลุ่มชน	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4073215	4073209	เทคนิคการตรวจสอบความปลอดภัย	3(2-2)
4073216	4073210	การผลิตวัสดุกราฟิกเพื่องานความปลอดภัย	3(2-2)
4073217	4073211	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม	3(2-2)
4073218		อนามัยสิ่งแวดล้อม	3(2-2)
4073219		การให้น้ำสะอาดและการกำจัดของเสีย	3(2-2)
4073220		มลพิษกับสุขภาพ	2(2-0)
4073301		ยาและสารเสพติด	2(2-0)
4073305		โภชนศาสตร์	2(2-0)
4073306		สุขศึกษา	3(2-2)
4073321		อาหารและยาในชีวิตประจำวัน	2(2-0)
4073323		วิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0)
4073324		อนามัยครอบครัว	3(3-0)
4073325		การดูแลสุขภาพแม่และเด็ก	3(3-0)
4073326		อุบัติเหตุศึกษาสำหรับเด็ก	2(2-0)
4073327		สวัสดิศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย	2(2-0)
4073328		สวัสดิการและการสงเคราะห์ผู้สูงอายุ	2(2-0)
4073329		การเลี้ยงดูเด็กที่มีความบกพร่องทางกาย	2(2-0)
4073330		การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็ก	2(2-0)
4073331		การยศาสตร์เพื่อสุขภาพ	2(2-0)
4073332		สถิติสาธารณสุข	3(3-0)
4073402		โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ	2(2-0)
4073403		พิษวิทยา	3(3-0)
4073404		โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ	3(3-0)
4073407		สุขศึกษาเบ็ดเสร็จ	2(2-0)
4073408		สุขศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา	2(2-0)
4073409		การวัดและประเมินภาวะสุขภาพ	3(3-0)
4073410		การส่งเสริมพัฒนาการและสุขภาพเด็ก	2(2-0)
4073411		การจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก	2(2-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4073412	4073608	การจัดโปรแกรมสำหรับผู้สูงอายุ	2(2-0)
4073413		ทันตสุขภาพ	2(2-0)
4073414		ระบาดวิทยา	3(2-2)
4073501		พฤติกรรมศาสตร์สาธารณสุข	2(2-0)
4073511		พฤติกรรมสุขภาพ	2(2-0)
4073514		พฤติกรรมศาสตร์ความปลอดภัย	3(2-2)
4073515		การจัดการเพื่อลดการสูญเสียชีวิต	3(2-2)
4073516		ปรัชญาความปลอดภัย	2(2-0)
4073518		การรักษาพยาบาลเบื้องต้น 1	2(1-2)
4073519		การรักษาพยาบาลเบื้องต้น 2	2(1-2)
4073605	4073601	ชีวิตวิถีสาธารณสุข	2(2-0)
4073611		การวัดและประเมินผลทางสุขศึกษา 1	3(3-0)
4073612		การวางแผนและประเมินผลโครงการทางสุขศึกษา	2(2-0)
4073613		สังคมวิทยาการสาธารณสุข	2(2-0)
4073614		ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(2-2)
4073615		การบริหารงานสาธารณสุข	3(3-0)
4073701		การยศาสตร์	3(3-0)
4073805		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย3	2(90)
4073901		ปัญหาพิเศษทางสาธารณสุข	(0-4)
4073902		ระเบียบวิธีวิจัยทางสาธารณสุข	2(1-2)
4074103		การพัฒนาอนามัยชุมชน	2(1-2)
4074333		หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	2(2-0)
4074334		สุขภาพผู้สูงอายุ	2(2-0)
4074414		การส่งเสริมสุขภาพ	3(3-0)
4074415		การบริการทางการแพทย์เบื้องต้น	2(2-0)
4074416		การบริหารงานสุขศึกษา	3(3-0)
4074417		การนิเทศงานสุขศึกษา	2(2-0)
4074418		การบริหารงานสาธารณสุข	2(2-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4074419		การพัฒนาสุขภาพในชุมชน	3(3-0)
4074420		สุขศึกษาในโรงพยาบาล	2(2-0)
4074421		การแนะแนวสุขภาพ	2(2-0)
4074422		การคิดเชิงระบบ	2(2-0)
4074424		การแพทย์แผนไทย	2(2-0)
4074425		ปฏิบัติการแพทย์แผนไทย	1(0-3)
4074502		เวชศาสตร์ฟื้นฟู	2(2-0)
4074603		ชีวสถิติวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0)
4074604		การวิจัยสุขศึกษา	3(3-0)
4074605		การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0)
4074606		การวางแผนและประเมินผลความปลอดภัย	3(3-0)
4074607		พันธุกรรมพื้นฐาน	2(2-0)
4074701		การฝึกอบรมความปลอดภัย	2(1-2)
4074805	4074807	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขศึกษา 2	2(90)
4074806	4074808	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขศึกษา 2	3(270)
4074807	4084805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 2	2(90)
4074808	4084806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 2	3(250)
4074809		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขศึกษา 3	2(90)
4074810	4074805	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขศึกษา 3	5(450)
4074811		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 3	2(90)
4074812		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 3	5(450)
4074813	4074808	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย 3	5(450)
4074814		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาธารณสุขชุมชน 3	2(90)
4074815		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาธารณสุขชุมชน 3	5(400)
4074901		การสัมมนาสุขศึกษา	2(2-0)
4074902		การสัมมนาการดูแลและส่งเสริมสุขภาพเด็ก	2(2-0)
4074903		การศึกษารายกรณี	2(2-0)
4074908		สัมมนาความปลอดภัย	2(2-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4074909		การวิจัยทางสาธารณสุข	3(3-0)
4074910		สัมมนาสาธารณสุข	2(1-2)

คำอธิบายรายวิชา
วิทยาศาสตร์สุขภาพ (407)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4071101	<p>กายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์</p> <p>Human Anatomy and Physiology</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของวิชากายวิภาคและสรีรวิทยา ความรู้เบื้องต้น และคำศัพท์ทางกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา โครงสร้างร่างกายมนุษย์ เซลล์ และเนื้อเยื่อ รูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่ง โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย</p>	3(2-2)
4071103	<p>กายวิภาคและสรีรวิทยา 1</p> <p>Anatomy and Physiology 1</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของวิชากายวิภาคและสรีรวิทยา ความรู้เบื้องต้นและคำศัพท์ทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรศาสตร์ โครงสร้างร่างกายมนุษย์ รูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของอวัยวะในระบบโครงร่าง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท</p>	2(1-2)
4071104	<p>กายวิภาคและสรีรวิทยา 2</p> <p>Anatomy and Physiology 2</p> <p>ศึกษารูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่งและหน้าที่การทำงานของอวัยวะในระบบหายใจ ระบบการไหลเวียนโลหิตและน้ำเหลือง ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ ความสัมพันธ์ในแต่ละระบบของร่างกาย</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4071105	<p>กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา</p> <p>Anatomy and Physiology</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับร่างกายของมนุษย์ หน้าที่ของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ตลอดจนหน้าที่ของเซลล์เนื้อเยื่อรอบผิวหนัง เพื่อเป็นรากฐานความรู้ในการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว</p>	2(2-0)
4071202	<p>การสุขาภิบาลอาหาร</p> <p>Food Sanitation</p> <p>โรคที่เกิดจากอาหาร สาเหตุของโรค การแพร่เชื้อและวิธีการป้องกัน สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้ประกอบการ และสถานที่ผลิตอาหาร รวมทั้งเครื่องมือการผลิตและความสะอาดของสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับสุขาภิบาลอาหารอนามัยในการแต่งตั้งอาหาร พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายอาหารมาตรฐานของอาหารและการปรับมาตรฐาน</p>	3(3-0)
4071203	<p>อุบัติเหตุศึกษา</p> <p>Accidentology</p> <p>นโยบายและแผนหลักการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ แนวทางการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุ กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น กิจกรรมการป้องกันอุบัติเหตุกับการสร้างจิตสำนึกมาตรฐาน ความปลอดภัยในการผลิตสื่อ การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติ การวิจัยและการประเมินผล</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4071204	วิทยาศาสตร์ความปลอดภัย Safety Science	3(3-0)
	<p>ความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย ประเภทของอุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุ การสูญเสียที่เกิดขึ้น ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การป้องกันอุบัติเหตุ เทคโนโลยีความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย และหลักการสัมมนาแนวทางการดำเนินงานการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน</p>	
4071301	สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน Personal and Community Health	2(2-0)
	<p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของการดูแลสุขภาพตนเอง และสุขภาพชุมชน องค์ประกอบสำคัญของการมีสุขภาพดี ความเชื่อ และความเข้าใจผิดเกี่ยวกับสุขภาพ ปัญหาสุขภาพในชุมชน แนวทางการแก้ไขปัญหาสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพชุมชน</p>	
4071302	สวัสดิศึกษา Safety Education	2(2-0)
	<p>ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญของวิชาสวัสดิศึกษา สาเหตุของอุบัติเหตุ ความปลอดภัยในบ้าน โรงเรียน การกีฬา การเกษตร อุตสาหกรรม การจราจร และคนเดินเท้า แก๊สหุงต้ม และความปลอดภัยเกี่ยวกับอาวุธเทอร์มินัลเคสียร์</p>	
4071303	วิทยาศาสตร์ความปลอดภัย Safety Science	2(2-0)
	<p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ เทคโนโลยีความปลอดภัย กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านความปลอดภัย</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4071304	สุขวิทยาอาหาร Food Hygiene	2(2-0)
	<p>ความจำเป็นของการสุขาภิบาลอาหาร โรค และโทษที่เกิดจากอาหาร เป็นพิษที่ปนมากับอาหารและการป้องกัน การควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย กฎหมาย และเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาหาร</p>	
4071402	วิทยาการระบาด Epidemiology	2(2-0)
	<p>ความหมาย ขอบเขต จุดมุ่งหมาย และประโยชน์ของระบาดวิทยา นิเวศวิทยาของมนุษย์ หลักการป้องกันโรค มาตรการการวัดของการป่วยและการตาย ระบาดวิทยาเกี่ยวกับโรคติดเชื้อ การสืบสวนการระบาดของโรค ระบาดวิทยาและการควบคุมการติดเชื้อจากโรงพยาบาล ระบาดวิทยาด้านประยุกต์ ความผิดพลาดที่พบบ่อย ๆ ในการระบาดวิทยา</p>	
4071601	การสาธารณสุขขั้นนำ Introduction to Public Health	2(2-0)
	<p>ประวัติและความสำคัญของงานสาธารณสุข บทบาทของกระทรวงสาธารณสุข ระบบการสาธารณสุขในประเทศไทยและนวัตกรรมสาธารณสุข นโยบายการแก้ปัญหาสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุขในปัจจุบัน แผนพัฒนาสาธารณสุขของประเทศ</p>	
4072101	กายวิภาคและสรีรวิทยาของมนุษย์ Human Anatomy and Physiology	3(2-2)
	<p>ความรู้เกี่ยวกับร่างกายมนุษย์ โครงสร้าง รูปร่างลักษณะและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ทั้งในลักษณะที่ปกติและผิดปกติ เมื่อเกิดโรคร้ายไข้เจ็บและความพิการต่าง ๆ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072102	<p>จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา</p> <p>Microbiology and Parasitology</p> <p>ศึกษาลักษณะรูปร่างของเชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ริกเก็ตเซียและพาราสิต วงจรชีวิตของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค การระบาดของเชื้อโรค การควบคุมและกำจัดจุลินทรีย์</p>	3(2-2)
4072103	<p>กายวิภาคของมนุษย์</p> <p>Human Anatomy</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับร่างกายของมนุษย์ ศึกษารายละเอียดในเรื่องโครงสร้าง องค์ประกอบ รูปร่างลักษณะของระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ความผิดปกติ ในด้านรูปร่าง องค์ประกอบของระบบที่ทำให้เกิดโรค และความพิการต่าง ๆ</p>	3(3-0)
4072201	<p>พฤติกรรมศาสตร์</p> <p>Behavioral Science</p> <p>แนวคิดพื้นฐานทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ องค์ประกอบ ปัจจัยและอิทธิพล ต่อพฤติกรรม การสำรวจ การวัด การวิเคราะห์ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สุขภาพ</p>	3(3-0)
4072204	<p>ความปลอดภัยกับผู้บริโภค</p> <p>Safety for Consumers</p> <p>ศึกษาหลักการ วิธีการ และวิธีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดสำนึกในเรื่องความปลอดภัยของตนเอง และของผู้อื่นในส่วนที่เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ และอันตรายจากการใช้ผลิตภัณฑ์</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072205	<p>อัคคีภัยและการป้องกัน</p> <p>Fire Protection and Control</p> <p>ความหมายของอัคคีภัย ประเภทของอัคคีภัย สาเหตุของอัคคีภัย แหล่งกำเนิดอัคคีภัย ผลเสียและอันตรายจากอัคคีภัย เคมีของไฟและการสันดาป การเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัย อาคารและการทนไฟ การบริหารจัดการในการป้องกันอัคคีภัย การระงับอัคคีภัย การใช้เครื่องดับเพลิงเคมีขั้นต้น ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติ ระบบควบคุมควันไฟ ระบบการหนีอัคคีภัย การวางแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย การฝึกหนีไฟ การวางแผนฉุกเฉิน กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ปฏิบัติการฝึกการวางแผนและป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติ ระบบควบคุมควันไฟ ระบบการหนีอัคคีภัย</p>	3(2-2)
4072206	<p>ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า</p> <p>Electric Safety</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า ประเภทของไฟฟ้า ประโยชน์ของไฟฟ้า อันตรายจากไฟฟ้า ชนิดของอุบัติเหตุจากไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้า ไฟวส์ ฉนวนกันไฟฟ้า เครื่องตัดวงจร สายดิน สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยของไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ปลอดภัย การตรวจสอบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า การช่วย เหลือและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุจากไฟฟ้า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ปฏิบัติการตรวจสอบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072207	สุขภาพและสวัสดิภาพในการประกอบอาชีพ Occupational Health and Safety	3(3-0)
	<p>หลักทั่วไปในการส่งเสริมสุขภาพ และสวัสดิภาพในการประกอบอาชีพ ข้อควรปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพในด้านต่าง ๆ โรคภัยไข้เจ็บและอุบัติเหตุที่ เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพ การคุ้มครองสุขภาพและสวัสดิภาพในการ ประกอบอาชีพทั้งในด้านนายจ้างและลูกจ้าง และโครงการส่งเสริมสุขภาพและ สวัสดิภาพของผู้ประกอบอาชีพ ตลอดจนการจัดบริการอาชีวอนามัย</p>	
4072208	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล Personal Protection Equipment	3(2-2)
	<p>ความสำคัญ ประโยชน์อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ชนิด วิธีการใช้ วิธีการเก็บบำรุงรักษา ปัญหาที่เกิดจากการใช้ ศึกษาผลการวิจัยที่ เกี่ยวข้องของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</p>	
4072209	การสุขาภิบาลในโรงงาน Industrial Sanitation	3(3-0)
	<p>ศึกษาถึงมลภาวะ และของเสีย อันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรม มาตรการควบคุมและการบริหารจัดการ โดยเน้นการสุขาภิบาล และควบคุม คุณภาพของน้ำอากาศ แสง เสียง ความร้อน และเหตุรำคาญอื่น ๆ ซึ่งมีพิษต่อ สภาพแวดล้อม</p>	
4072304	การปฐมพยาบาลและการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน First Aids and Home Health Care	3(3-0)
	<p>หลักการและเทคนิคการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การใช้วัสดุอุปกรณ์ใน การปฐมพยาบาล การปฐมพยาบาล การดูแล การฟื้นฟูสภาพบุคคลในภาวะต่าง ๆ ที่บ้าน</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072305	<p>ปฏิบัติการปฐมพยาบาลและการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน</p> <p>Practice in First Aids and Health Care</p> <p>ฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาล และการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล การปฐมพยาบาล การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน การส่งเสริมสุขภาพและการฟื้นฟูสุขภาพบุคคลในภาวะต่าง ๆ ที่บ้าน</p>	1(0-3)
4072306	<p>การปฐมพยาบาล</p> <p>First Aid</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และหลักการปฐมพยาบาล การปฐมพยาบาลผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ การประเมินสภาพผู้ป่วย โดยการจับชีพจร การนับการหายใจ การวัดอุณหภูมิและความดันโลหิต การใช้วัสดุอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย</p>	3(3-0)
4072307	<p>ปฏิบัติการปฐมพยาบาล</p> <p>First Aid Practice</p> <p>ปฏิบัติการตรวจประเมินสัญญาณชีพ การปฐมพยาบาลผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ การฟื้นคืนชีพ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การพันผ้า การห้ามเลือด การตกแต่งบาดแผลการฝึกเข้าเฟือก</p>	1(0-3)
4072308	<p>โภชนาการ</p> <p>Nutrition</p> <p>ความหมาย ประวัติ ความสำคัญของวิชาโภชนาการ อาหารหลัก และสารอาหาร ลักษณะ ประเภทและคุณสมบัติของสารอาหารชนิดต่าง ๆ ความต้องการอาหารและวิธีการจัดอาหารสำหรับบุคคลวัยต่าง ๆ ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณอาหารหญิงมีครรภ์และแม่ลูกอ่อน อาหารสำหรับบุคคลในภาวะและวัยต่าง ๆ การเลือกอาหารสำหรับครอบครัว สุขากิจาอาหาร</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072309	โภชนาการสาธารณสุข Public Health Nutrition	3(3-0)
	<p>ลักษณะ ประเภท และคุณสมบัติของสารอาหารชนิดต่าง ๆ ความต้องการอาหารและวิธีจัดอาหาร สำหรับบุคคลวัยต่าง ๆ ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ปัญหาโภชนาการของประเทศไทย การเฝ้าระวัง สํารวจประเมินสภาวะโภชนาการ สาเหตุและแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาโภชนาการในชุมชน รวมทั้ง โภชนบำบัด</p>	
4072310	การสุขาภิบาลอาหาร Food Sanitation	2(2-0)
	<p>ความหมาย ความสำคัญ และขอบข่ายของการสุขาภิบาลอาหาร โรคที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล สาเหตุของโรค สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาหาร สุขาภิบาลสถานที่ผลิตอาหาร รวมทั้งเครื่องมือการผลิตและความสะอาดของสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับสุขาภิบาลอาหาร อนามัยในการประกอบอาหาร กฎหมายอาหาร มาตรฐานของอาหารและการปรับมาตรฐาน</p>	
4072311	สุขภาพผู้บริโภค Consumer Health	2(2-0)
	<p>ความสำคัญของการบริโภคที่มีต่อสุขภาพ วิธีเลือกซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ อันตรายจากการบริโภคสินค้าและบริการ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค หน่วยงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค การบริโภคที่มีผลต่อสุขภาพ</p>	
4072312	เภสัชวิทยาสำหรับเด็ก Pharmacology for Children	2(2-0)
	<p>ความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของเภสัชวิทยาสำหรับเด็ก นโยบายแห่งชาติ หลักการชั่ง ตวง วัดฤทธิ์ของยาและผลข้างเคียง ยาปฏิชีวนะ ยาทั่วไป และเฉพาะที่มีผลต่อการพัฒนาของเด็ก ยาที่จำเป็นสำหรับเด็ก</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072313	การอบรมเลี้ยงดูเด็ก Child Care	2(2-0)
	<p>การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเด็ก ความต้องการพลังงานและสารอาหาร นานนมมารดา การจัดการในการเลี้ยงเด็กด้วยนมมารดา ปัญหาและความจำเป็นในการให้นมผสม วิธีการเลี้ยงเด็กด้วยนมผสมอาหารและอาหารเสริมสำหรับเด็ก การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันแก่เด็ก ภาวะเสี่ยงอันตรายในเด็กเล็กและการป้องกัน การติดตามการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ ปฏิญญาเพื่อเด็ก และกฎเกณฑ์ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทดแทนน้ำนมมารดา การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กเพื่อเตรียมความพร้อมด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา</p>	
4072314	ปฏิบัติการเลี้ยงดูเด็ก Practice in Child Care	1(0-3)
	<p>ฝึกปฏิบัติการวัดการเจริญเติบโตของทารกและเด็ก การเลี้ยงเด็กด้วยนมแม่ การเลี้ยงเด็กด้วยนมผสม การชงนม การทำอาหารสำหรับเด็ก การอาบน้ำเด็ก การอุ้มเด็ก การเปลี่ยนผ้าอ้อม การห่อตัวเด็ก การจับเรือ การจัดกิจกรรมในการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ และสติปัญญา การดูแลเด็กวัยต่าง ๆ วัยทารก วัยก่อนเรียน วัยเรียน ฯลฯ</p>	
4072315	นันทนาการสำหรับเด็ก Recreation for Children	2(2-0)
	<p>ความสำคัญ และประเภทของนันทนาการสำหรับเด็ก การจัดกิจกรรมเข้าจังหวะ ดนตรี เกม และการเล่นนิทาน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายและสติปัญญา อารมณ์ สังคม แก่เด็กวัยต่าง ๆ การดูแลเด็กวัยต่าง ๆ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072316	<p>หลักการควบคุมโรค</p> <p>Principles of Disease Control</p> <p>ความหมายและคำจำกัดความเกี่ยวกับการเกิดโรค โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ ธรรมชาติของการเกิดโรค ขบวนการเกิดโรคติดต่อและไม่ติดต่อ โรคที่ยังไม่ทราบสาเหตุ และโรคประจำถิ่น หลักและวิธีการป้องกันควบคุมโรคและพาหะนำโรค ภูมิคุ้มกันโรค การสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน พระราชบัญญัติโรคติดต่อ</p>	2(2-0)
4072317	<p>ปัญหาสุขภาพและการป้องกัน</p> <p>Health Problem and Prevention</p> <p>ภาวะสุขภาพ ปัญหาสุขภาพในเขตเมืองและชุมชน วิทยาการระบาด การติดต่อของโรค ลักษณะของโรค การวินิจฉัย การดูแลและการป้องกัน ปัญหาสุขภาพในชีวิตประจำวัน อุบัติภัย การติดเชื้อ โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ ปัญหาสุขภาพจิตโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน โรคที่เกี่ยวกับมลพิษ สิ่งแวดล้อม กลุ่มโรคพันธุกรรม สารเสพติด และอาการผิดปกติต่าง ๆ</p>	3(3-0)
4072318	<p>เพศศึกษา</p> <p>Sex Education</p> <p>ลักษณะและความหมายของเพศ ความรู้เรื่องเพศ การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ความเชื่อและเข้าใจผิดเกี่ยวกับเรื่องเพศ ความผิดปกติทางเพศ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การวางแผนชีวิต ปัญหาเกี่ยวกับเพศ การสอนเพศศึกษา จิตเวชศาสตร์กับเพศศึกษา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนเพศศึกษา</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072319	<p>อาชีพอนามัย</p> <p>Occupational Health</p> <p>ความหมายและความสำคัญของอาชีพอนามัย โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ อุบัติภัยอันเกิดจากการประกอบอาชีพ หลักทั่วไปในการควบคุมการป้องกันโรค การสุขาภิบาลโรงงาน หน่วยงานราชการ องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีพอนามัย การดำเนินงานของโครงการอาชีพอนามัย</p>	2(2-0)
4072320	<p>สุขภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Health</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในแง่นิเวศวิทยา องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่และสุขภาพที่ดีของมนุษย์ การสุขาภิบาลที่พักอาศัย โรงเรียน ชุมชน น้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดและการควบคุมสิ่งปฏิกูล การระงับเหตุรำคาญ เสียง กลิ่น คว้น อากาศ การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค</p>	2(2-0)
4072321	<p>เพศศึกษาและสุขภาพในครอบครัว</p> <p>Sex Education and Family Health</p> <p>การศึกษาเรื่องเพศ ทั้งทางด้านชีววิทยา สุขวิทยา จิตวิทยา และสังคมวิทยาการเปลี่ยนแปลง และสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทางเพศ การปฏิบัติเพื่อรักษาสุขภาพของระบบสืบพันธุ์ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การปฏิบัติตนระหว่างเพศ การเลือกคู่ครอง ชีวิตครอบครัว หลักและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนเพศศึกษา</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072322	<p>เภสัชวิทยา</p> <p>Pharmacology</p> <p>หลักพื้นฐานทางเภสัชวิทยา อันตรายจากการใช้ยา หลักการใช้ยา การคำนวณทางเภสัชกรรม การแบ่งกลุ่มยา กลไกการออกฤทธิ์ที่สำคัญ สรรพคุณวิธีใช้ ขนาดที่ใช้ อาการข้างเคียงและข้อห้ามใช้ของยาภายใต้ขอบเขตที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด บัญชียาหลักแห่งชาติ ยาสามัญประจำบ้าน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้สมุนไพร การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข</p>	3(3-0)
4072323	<p>พิษสุราและสารเสพติด</p> <p>Alcoholism and Chemical Dependence</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของโรคพิษสุราและสารเสพติด กฎหมายเกี่ยวกับสารเสพติดในประเทศไทย ประเภทของสารเสพติด และผลต่อร่างกาย สาเหตุของการติดสารเสพติด ปัญหาจากผู้ติดสารเสพติดและแอลกอฮอล์ การบำบัด การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ติดสุราและสารเสพติด การป้องกัน การแก้ปัญหา และการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ติดสารเสพติด</p>	2(2-0)
4072401	<p>การสาธารณสุข</p> <p>Public Health</p> <p>ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของการสาธารณสุข การบริหารและบริการสาธารณสุข สภาพปัจจุบันและปัญหาสาธารณสุขของประเทศและท้องถิ่นตลอดจนแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหา นโยบายและแผนพัฒนาสาธารณสุข ระบบการบริการ การดำเนินงานและนวัตกรรมสาธารณสุขของประเทศ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072402	<p>หลักและวิธีการสุขศึกษา</p> <p>Principles and Methods of Health Education</p> <p>ความหมาย ขอบข่ายและแนวคิดของสุขศึกษา ประเภทของงานสุขศึกษา สภาพปัจจุบัน และปัญหาที่เกี่ยวกับสุขศึกษา กระบวนการทางสุขศึกษา วิธีการทางสุขศึกษา พฤติกรรมของบุคคลและกลุ่ม การเรียนรู้ การจูงใจ การสื่อสารในงานสุขศึกษา พฤติกรรมสุขภาพและแนวทางการเปลี่ยนแปลง</p>	3(3-0)
4072403	<p>เทคนิคและทักษะทางสุขศึกษา</p> <p>Technique and Skill in Health Education</p> <p>การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะทางสุขศึกษา การพูด การเขียน การนำเสนอการจัดกิจกรรมสุขศึกษาในโรงเรียน โรงพยาบาลและชุมชน เพื่อการปฏิบัติงานสุขศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล</p>	1(0-3)
4072404	<p>โครงการสุขภาพในโรงเรียน</p> <p>School Health Program</p> <p>ความหมาย สุขภาพในโรงเรียน การศึกษาปัญหาสุขภาพ การจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ บริการด้านสุขภาพในโรงเรียน การสอนสุขศึกษาในโรงเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างบ้าน โรงเรียน และชุมชนในการแก้ปัญหาสุขภาพ ความสำคัญของการจัดบริหารและการประเมินผลโครงการ</p>	2(2-0)
4072405	<p>สุขศึกษาในชุมชน</p> <p>Community Health Education</p> <p>ความหมาย วัตถุประสงค์ ความรู้ทั่วไปและลักษณะของชุมชน องค์กรในชุมชน วิธีการศึกษาและวินิจฉัยชุมชน หลักและวิธีการทางสุขศึกษาในการดำเนินงานสุขศึกษาในชุมชน การวางแผนงานและประเมินผลงานสุขศึกษาในชุมชน</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072406	<p>โรคเด็กและการป้องกัน</p> <p>Pediatric Disease and Prevention</p> <p>ศึกษาโรคและภูมิแพ้ที่มักเกิดขึ้นกับเด็กวัยต่าง ๆ รู้สาเหตุวิธีป้องกันและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคและภูมิแพ้ต่าง ๆ</p>	2(2-0)
4072407	<p>จุลชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>Fundamental Microbiology</p> <p>ชนิด รูปร่าง ลักษณะของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ การติดต่อ การเกิดโรค โดยเน้นเฉพาะเชื้อที่สามารถพบได้บ่อย ๆ การป้องกันการระบาดของเชื้อโรค วิทยาภูมิคุ้มกัน และการฝึกปฏิบัติการตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์</p>	2(1-2)
4072408	<p>ปรสิตสาธารณสุข</p> <p>Parasitology for Public Health</p> <p>รูปร่างลักษณะ วงจรชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับคน ระบาดวิทยา การติดต่อ การควบคุมและการป้องกันปรสิตที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย และฝึกปฏิบัติการตรวจหาปรสิตที่สำคัญในภูมิภาค</p>	2(1-2)
4072501	<p>เทคโนโลยีทางสุขศึกษา</p> <p>Health Education Technology</p> <p>การศึกษาและสำรวจแหล่งบริการสุขภาพรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่มีในชุมชน เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุข โรงพยาบาล สถานีอนามัย ฯลฯ ตลอดจนศึกษาถึงบทบาทของแหล่งบริการที่มีต่อชุมชน ปัญหาการใช้บริการ ปัญหาการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ การนำเอาวัสดุอุปกรณ์มาใช้ หลักและวิธีการทำวัสดุอุปกรณ์การผลิตการเลือกและการใช้ รวมทั้งการทดลองและการประเมินผลอุปกรณ์</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072502	<p>ปฏิบัติการเทคโนโลยีทางสุศึกษา</p> <p>Practice in Technology</p> <p>การฝึกปฏิบัติ ผลิตสื่อทางสุศึกษา เช่น แผ่นพับ แผ่นปลิว แผ่นใส โปสเตอร์ การจัดป้ายนิเทศ การจัดนิทรรศการ วิดีโอ สไลด์ ฝักวางแผน ผลิตสื่อที่ได้ในงานสุศึกษา</p>	1(0-3)
4072503	<p>สารสนเทศทางสุภาพ</p> <p>Information in Health</p> <p>ศึกษาระบบและสารสนเทศ แนวทางการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศ ทางสุภาพ แหล่งสารสนเทศ การประเมินประสิทธิภาพสารสนเทศ แนวโน้ม ของระบบสารสนเทศทางสุภาพ</p>	3(3-0)
4072504	<p>ปฏิบัติการสารสนเทศทางสุภาพ</p> <p>Practice in Information in Health</p> <p>ฝึกค้นหาข้อมูล หลักปฏิบัติ แนวคิด กระบวนการและสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่ทันสมัย ฝึกผลิตสารสนเทศทางสุภาพต่าง ๆ ให้เกิดทักษะ นำไปทดลองใช้ และประเมินผล</p>	1(0-3)
4072505	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสุศึกษา</p> <p>Computer in Health Education</p> <p>หลัก เทคนิค และวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนางานสุศึกษาให้ เหมาะสมกับสถานการณ์ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072506	<p>การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ทางสุขภาพ</p> <p>Communication and Public Relations in Health Education</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ที่มีต่อการพัฒนาสุขภาพและสาธารณสุข ปรัชญา และองค์ประกอบของการประชาสัมพันธ์กระบวนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์ และรูปแบบและวิธีการสื่อสารในงานสุขภาพศึกษาและประชาสัมพันธ์</p>	3(3-0)
4072507	<p>อนามัยในครอบครัวและเคหะพยาบาล</p> <p>Family Health and Home Nursing</p> <p>ความหมายของสุขภาพอนามัย ปัญหาที่เกี่ยวกับสุขภาพและอนามัยในครอบครัว การระวังรักษาสุขภาพของสมาชิกในครอบครัว และอนามัยของสิ่งแวดล้อมในบ้าน ที่มาของโรค การป้องกันโรคติดต่อ การดูแลผู้ป่วย และการปฐมพยาบาล</p>	2(1-2)
4072508	<p>สุขภาพอนามัยครอบครัว</p> <p>Family Hygiene</p> <p>วิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคภัยไข้เจ็บให้กับสมาชิกในครอบครัว การใช้ยา การปฐมพยาบาล การดูแลบุคคลในครอบครัวในภาวะปกติและเจ็บป่วย</p>	2(2-0)
4072509	<p>การปฐมพยาบาลและการพยาบาลพื้นฐาน</p> <p>First Aid and Basic Concept of Nursing</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการปฐมพยาบาลและการพยาบาล หลักการป้องกันการติดเชื้อจากการให้บริการทางการแพทย์ และสาธารณสุข เทคนิคปราศจากเชื้อ เทคนิคการปฐมพยาบาลและการพยาบาลพื้นฐาน</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072510	<p>สุขภาพจิตชุมชน</p> <p>Community Mental Health</p> <p>แนวคิดทางสุขภาพจิต การวางรากฐานและพัฒนาการของสุขภาพจิต ลักษณะของการมีสุขภาพจิตดี ลักษณะความผิดปกติทางภาวะสุขภาพจิต การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม การปรับตัวทางเพศ พัฒนาการทางด้านอารมณ์ จิตใจ และสังคม บทบาทของบ้าน โรงเรียน ชุมชน ที่มีต่อสุขภาพจิต การป้องกันและส่งเสริมสุขภาพจิต การให้บริการงานสุขภาพจิตผสมผสานกับงานบริการชุมชน</p>	2(2-0)
4072603	<p>การสาธารณสุขมูลฐาน</p> <p>Primary Health Care</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมา ความสำคัญ แนวคิด รูปแบบ องค์ประกอบ และกิจกรรมในการดำเนินงาน งานสาธารณสุข ตัวชี้วัดถึงความสำเร็จของการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐาน การสาธารณสุขมูลฐานกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต</p>	2(2-0)
4072801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 1</p> <p>Preparation for Professional Experience in Health Education 1</p> <p>การพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะที่เหมาะสมกับวิชาชีพสุขภาพศึกษา การศึกษาสังเคราะห์ระบบการทำงานด้านสุขภาพศึกษา และสาธารณสุขของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง โดยเฉพาะ การพัฒนาบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำ การสอน การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น การเสาะแสวงหาความรู้ การผลิตและการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับงานสุขภาพศึกษา</p>	2(90)
4072802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 1</p> <p>Field Experience in Health Education 1</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานสุขภาพศึกษาในสถานศึกษา ชุมชน และสถานบริการสาธารณสุขด้านใดด้านหนึ่ง หรือทุกด้านในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในท้องถิ่น ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง</p>	3(250)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4072803	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 1 2(90)</p> <p>Preparation for Professional Experience in Child Health Promotion 1</p> <p>จัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความรู้ เจตคติ และทักษะทางการเลี้ยงดูเด็กและทารก ตลอดจนจัดให้มีการศึกษาค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ค้นหาปัญหาและอุปสรรค ทดลองวางแผนและฝึกปฏิบัติด้านการส่งเสริมพัฒนาการและสุขภาพเด็กปกติวัยต่าง ๆ</p>	
4072804	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 1 3(250)</p> <p>Field Experience in Child Health Promotion 1</p> <p>จัดให้มีการฝึกภาคสนามในสถานการณ์จริง ในสถานดูแลเด็ก โรงเรียน โรงพยาบาล ฯลฯ ศึกษาสังเกตดูงานในสถานดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมและทดลองปฏิบัติงานในหน้าที่ การวิเคราะห์และประเมินผลการปฏิบัติงาน การเลี้ยงดูทารก และเด็ก</p>	
4073103	<p>วิทยาการระบาด 3(3-0)</p> <p>Epidemiology</p> <p>ความหมาย ขอบเขต จุดมุ่งหมาย และประโยชน์ของวิทยาการระบาด นิเวศน์วิทยาของมนุษย์ หลักการป้องกันโรค มาตรการการวัดของการป่วย และการตาย ระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อและปัญหาสุขภาพ การสืบสวนทางวิทยาการระบาด ระบาดวิทยาทางสังคม ความผิดพลาดที่พบได้บ่อยทางระบาดวิทยา</p>	
4073201	<p>สวัสดิศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย 2(2-0)</p> <p>Safety Education for Pre – School Childen</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญของสวัสดิศึกษา ความปลอดภัยในบ้าน โรงเรียน ชุมชน ลักษณะของอุบัติเหตุและการป้องกันตามพัฒนาการของเด็กปฐมวัย การป้องกันและการปฐมพยาบาลจากสารพิษ อาหาร ของเล่น และสิ่งเสพติดให้โทษ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073202	<p>ทักษะชีวิต</p> <p>Life Skills</p> <p>ความหมาย แนวคิด ความสำคัญของทักษะชีวิตต่อการดำรงชีวิต องค์ประกอบของทักษะชีวิต ทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การประเมินสถานการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างจิตสำนึก ความตระหนักในความรับผิดชอบต่อสังคม การฝึกทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0)
4073203	<p>สุขภาพจิต</p> <p>Mental Health</p> <p>ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิต ทฤษฎีบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพ การเลี้ยงดูที่ถูกต้อง การปรับตัว ประเภทของความผิดปกติทางจิต ปัญหาสุขภาพจิต สาเหตุและแนวทางการป้องกันและแนวทางการแก้ไข และการส่งเสริมสุขภาพจิตแต่ละวัน</p>	2(2-0)
4073204	<p>สุขภาพจิตเด็ก</p> <p>Child Mental Health</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของสุขภาพจิต ทฤษฎีบุคลิกภาพ พัฒนาการบุคลิกภาพของวัยเด็ก อิทธิพลการเลี้ยงดูที่มีผลต่อสุขภาพจิตเด็ก ปัญหาสุขภาพจิตในระหว่างตั้งครรภ์ ปัญหาสุขภาพจิตของเด็กในช่วงวัยต่างๆ ปฏิบัติการปรับตัวในวัยเด็ก พฤติกรรมแปรปรวนในวัยเด็ก การส่งเสริมสุขภาพจิต และการพัฒนาเด็ก</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073205	<p>สุขภาพจิตผู้สูงอายุ</p> <p>Gerontological Mental Health</p> <p>ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิตผู้สูงอายุ พัฒนาการบุคลิกภาพ การเปลี่ยนแปลงทั่วไป ปัญหาสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ปฏิบัติการปรับตัวของผู้สูงอายุ ความแปรปรวนทางจิตของผู้สูงอายุ การส่งเสริมสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ การป้องกันปัญหาของผู้สูงอายุ</p>	2(2-0)
4073206	<p>ศิลปะเพื่อการสร้างสรรค์สำหรับเด็ก</p> <p>Creative Arts for Children</p> <p>จิตวิทยาศิลปะเด็ก ศิลปะกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็ก ศิลปะสำหรับเด็ก เช่น การวาดภาพ ทดลองสี การพิมพ์ภาพ การปัก การฉีก การพับ เป็นต้น การวิจารณ์ และประเมินศิลปะเด็ก</p>	2(1-2)
4073207	<p>การเล่นและของเล่นเพื่อการพัฒนาการเด็ก</p> <p>Media and Toys for Child Development</p> <p>ความหมายของการเล่น คุณค่าและประโยชน์ของการเล่น ชนิดของการเล่นของเด็ก หลักการเลือกของเล่นสำหรับเด็ก พัฒนาการของเด็กและของเล่นเด็ก การส่งเสริมการเล่นของเด็ก</p>	2(1-2)
4073208	<p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เด็ก</p> <p>Child Creative Thinking Development</p> <p>ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็ก</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073209	<p>การดูแลเด็กและผู้สูงอายุ</p> <p>Child and Elderly Health</p> <p>ความมุ่งหมาย และความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพเด็กและผู้สูงอายุ สุขภาพส่วนบุคคล อุบัติเหตุและการป้องกัน การปฐมพยาบาล การส่งต่อผู้ป่วย ปัญหาสุขภาพโดยทั่วไปของเด็กและผู้สูงอายุ การส่งเสริมสุขภาพ ตลอดจนการดูแลสุขภาพ</p>	2(1-2)
4073210	<p>การป้องกันอุบัติเหตุในสถานประกอบการ</p> <p>Workplace Safety</p> <p>ความหมาย ประเภทของสถานประกอบการ ความเป็นมาของความปลอดภัยในการทำงานในต่างประเทศ และในประเทศไทย สภาพปัญหา ชนิด อุบัติภัย สาเหตุ และการสูญเสียจากอุบัติเหตุและการป้องกันในสถานประกอบการ นโยบายความปลอดภัย การจัดองค์กรความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน การกำหนดแผนงานและกิจกรรมความปลอดภัย กฎทั่วไปในการทำงานอย่างปลอดภัย ความปลอดภัยสำหรับพนักงานใหม่ การจัดระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยแบบยั่งยืน</p>	3(3-0)
4073211	<p>ความปลอดภัยในการจราจรและขนส่ง</p> <p>Traffic and Transportation Safety</p> <p>ปัญหาและสาเหตุของอุบัติเหตุในการจราจรและการขนส่ง ชนิดของ อุบัติภัย และการป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจรและการขนส่ง ความปลอดภัยในการขนย้ายวัสดุ เทคโนโลยีการขนย้ายวัสดุ หน่วยงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจราจรและการขนส่ง การจัดการจราจรและการขนส่งในสถานประกอบการ ปฏิบัติการวางแผนการจัดการจราจร และการขนส่งในสถานประกอบการ</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073212	วัตถุระเบิด Explosive Technology ศึกษาวัตถุระเบิดชนิดต่าง ๆ เคมีของการระเบิด เคมีของไนเตรชัน และวัตถุระเบิดที่เป็นสารเคมีเริ่มต้นพื้นฐานของไฟโรเทคนิค และดินระเบิด ความรุนแรง และความสูญเสียของการระเบิด มาตรการป้องกันและการเฝ้าระวังวัตถุระเบิด	3(3-0)
4073213	การบรรเทาสาธารณภัย Disaster Control ศึกษาสาเหตุการสูญเสียแนวคิดและหลักการของสาธารณภัย การวางแผน การป้องกันการบรรเทาสาธารณภัย กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัย ปฏิบัติการการวางแผนป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย การฝึกการวางแผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในอาคารสูง และอพยพคนจากที่เกิดเหตุ	3(2-2)
4073214	อุบัติเหตุกลุ่มชน Mass Casualty ศึกษาความหมาย สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกลุ่มชนที่สำคัญในอดีตและปัจจุบัน ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้น ระดับของปัญหา การเตรียมประชาชนเพื่อความปลอดภัย การฝึกซ้อมและการจัดระบบเตรียมรับสถานการณ์	3(3-0)
4073215	เทคนิคการตรวจสอบความปลอดภัย Safety Audit and Inspection Technique เทคนิคในการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในการทำงานด้านระบบไฟฟ้า อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย และบุคลากร ให้อยู่ในมาตรฐานความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด ปฏิบัติการตรวจการตามแผนความปลอดภัย วิธีการค้นหาสาเหตุอุบัติเหตุจากการทำงาน การรายงานและการปรับปรุงแก้ไข	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073216	การผลิตวัสดุกราฟิกเพื่องานความปลอดภัย Graphic Production for Safety	3(2-2)
<p>ความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของวัสดุกราฟิกที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ และการฝึกอบรมในงานความปลอดภัย หลักการออกแบบวัสดุกราฟิก ฝึกปฏิบัติออกแบบวัสดุกราฟิกประเภทต่าง ๆ โดยเน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบเนื้อหา และการนำไปใช้ให้เหมาะสม ปฏิบัติการออกแบบวัสดุกราฟิกประเภทต่าง ๆ เพื่อใช้ในงานความปลอดภัย</p>		
4073217	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Hygiene	3(2-2)
<p>ความหมายและความสำคัญของสุขศาสตร์อุตสาหกรรม กฎหมายและมาตรฐานด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม องค์ประกอบและความสำคัญของสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัญหาและอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทางสุขศาสตร์ กายภาพ ชีวภาพ และเคมี ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการปรับปรุงและแก้ไข การดำเนินงานด้านสุขศาสตร์ อุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ ระบบการอนุญาตให้ทำงานในสถานที่อับอากาศ เกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้า การขุดดิน และการทำงานในที่สูง ปฏิบัติการสำรวจปัญหาทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรมโดยการสังเกต และการใช้เครื่องมือทางสุขศาสตร์ อุตสาหกรรม</p>		
4073218	อนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health	3(2-2)
<p>ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญของการอนามัยสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบที่ควรพิจารณา หลักการ และวิธีการในการจัดสุขาภิบาลที่פקอาศัย และอาคารสถานที่ การสุขาภิบาลอาหาร และการควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การควบคุมเหตุรำคาญ มลพิษสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติในเรื่องที่เกี่ยวข้อง</p>		

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073219	<p>การจัดหาน้ำสะอาดและการกำจัดของเสีย</p> <p>Water Supply and Waste Disposal</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการสุขาภิบาลน้ำดื่ม น้ำใช้ คุณภาพและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติ และวิธีการจัดหาน้ำสะอาด องค์ประกอบที่ควรพิจารณา หลักการ และวิธีการในการจัดการมูลฝอย การกำจัดของเสีย และการกำจัดสิ่งขับถ่าย การศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติในเรื่องที่เกี่ยวข้อง</p>	3(2-2)
4073220	<p>มลพิษกับสุขภาพ</p> <p>Pollution and Health</p> <p>ความหมาย ปัญหา ประเภท สาเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพ แนวทางการป้องกัน และควบคุมมลพิษ</p>	2(2-0)
4073301	<p>ยาและสารเสพติด</p> <p>Drugs and Narcotic</p> <p>ประเภทของยา วิธีการใช้ยา คุณและโทษของการใช้ยา การติดยา การใช้ยาผิด การควบคุมยา พระราชบัญญัติยา ความหมาย และชนิดของสารเสพติด โทษและอันตรายของสารเสพติด สาเหตุที่ทำให้ติดสารเสพติด ปัญหาและการแก้ไขสารเสพติดในประเทศไทย วิธีป้องกันการใช้สารเสพติดในสถานที่ให้การรักษาริดสารเสพติด นโยบายเกี่ยวกับสารเสพติดของหน่วยงานต่าง ๆ หลักการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับสารเสพติด</p>	2(2-0)
4073305	<p>โภชนศาสตร์</p> <p>Nutrition</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของโภชนาการต่อสุขภาพ อาหาร และสารอาหาร ภัยกับโภชนาการ โภชนบำบัด การถนอมอาหาร การประเมินภาวะโภชนาการในชุมชน ปัญหา สาเหตุและผลกระทบของปัญหาโภชนาการ นโยบายและแผนงานโภชนาตามแผนพัฒนาการสาธารณสุขแห่งชาติ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073306	<p>สุขศึกษา</p> <p>Health Education</p> <p>ความหมาย ขอบเขต และแนวคิดหลักของสุขศึกษา กลวิธีทางสุขศึกษา กระบวนการวางแผน และการประเมินผลการดำเนินงานสุขศึกษา ประเภทและความสำคัญของสื่อสุขศึกษา การผลิต การใช้ และการบำรุงรักษาสื่อสุขศึกษา รวมทั้งการฝึกปฏิบัติจัดกิจกรรมสุขศึกษา</p>	3(2-2)
4073321	<p>อาหารและยาในชีวิตประจำวัน</p> <p>Food and Drug for Daily Life</p> <p>พระราชบัญญัติอาหารและเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป และเครื่องดื่ม พระราชบัญญัติยา ยาสมุนไพร ยาแผนโบราณ ยาแผนปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของยาในร่างกาย ยาชุด อันตรายจากการใช้ยา ข้อปฏิบัติในการใช้ยา เพื่อรักษาสุขภาพของตนเองและครอบครัวและแนวทางการบริโภคเพื่อสุขภาพ</p>	2(2-0)
4073323	<p>วิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Health Science</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ขอบข่ายของวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ การแสวงหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน อาหาร ยา การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพการพักผ่อน และนันทนาการเพื่อสุขภาพ สุขบัญญัติแห่งชาติ</p>	3(3-0)
4073324	<p>อนามัยครอบครัว</p> <p>Family Health</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขตของอนามัยครอบครัว บทบาท และหน้าที่ของพ่อแม่ในการเลี้ยงดูอบรมเด็กในแต่ละวัย ครอบครัวสัมพันธ์ การดูแลและรักษาสุขภาพสมาชิกในครอบครัวและสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073325	<p>การดูแลสุขภาพแม่และเด็ก</p> <p>Maternal and Child Health Care</p> <p>การเจริญพันธุ์และการวางแผนครอบครัว การดูแลสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ คลอด และหลังคลอด และการดูแลและส่งเสริมสุขภาพเด็กวัยต่าง ๆ</p>	3(3-0)
4073326	<p>อุบัติเหตุศึกษาสำหรับเด็ก</p> <p>Child Accidental Education</p> <p>นโยบายและแผนหลักการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ แนวทางการป้องกันการดำเนินงานอุบัติเหตุ กฎหมาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ สถิติอุบัติเหตุ ในเด็กผลของอุบัติเหตุต่อเด็ก อุบัติเหตุประเภทต่าง ๆ ที่พบในเด็ก การวางแผน ป้องกันและการช่วยเหลือยามฉุกเฉิน การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในวัยเด็ก</p>	2(2-0)
4073327	<p>สวัสดิศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย</p> <p>Safety Education for Preschool Children</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญของสวัสดิศึกษา ความปลอดภัยในบ้าน โรงเรียน ชุมชน ลักษณะของอุบัติเหตุและการป้องกันตามพัฒนาการของเด็กปฐมวัย การป้องกันอันตรายจากสารพิษในอาหาร และของเล่น</p>	2(2-0)
4073328	<p>สวัสดิการและการสงเคราะห์ผู้สูงอายุ</p> <p>Welfare and Services for the Elderly</p> <p>ความหมายและความสำคัญของผู้สูงอายุ ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้สูงอายุ ปัญหาการดำรงชีวิต และการสงเคราะห์ผู้สูงอายุในด้านต่าง ๆ เช่น การบริการสุขภาพ โภชนาการ การประกอบอาชีพ สังคม หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดสวัสดิการและการสงเคราะห์ผู้สูงอายุ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073329	<p>การเลี้ยงดูเด็กที่มีความบกพร่องทางกาย</p> <p>Care of the Handicap Child</p> <p>ความรู้ทั่วไปและสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางกาย ลักษณะพฤติกรรมทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านต่าง ๆ การช่วยเหลือระยะเริ่มแรกให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การเดิน พัฒนาการ การฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ให้แก่เด็กที่มีความพิการทางกาย กฎหมายคนพิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	2(2-0)
4073330	<p>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็ก</p> <p>Exercise for Child Health</p> <p>หลักการออกกำลังกาย สรีรวิทยาของการออกกำลังกายในเด็ก การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็กโดยทั่วไป การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็กที่มีปัญหาทางสุขภาพ ประเภทของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็กแต่ละวัย</p>	2(2-0)
4073331	<p>การยศาสตร์เพื่อสุขภาพ</p> <p>Ergonomic for Health</p> <p>การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัดสิ่งแวดล้อม อิริยาบถ ท่าทางที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อสุขภาพ และการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ</p>	2(2-0)
4073332	<p>สถิติสาธารณสุข</p> <p>Statistics for Public Health</p> <p>ความสำคัญของสถิติ ตารางชีพ และสถิติชีพที่สำคัญในงานสาธารณสุข การกระจายแบบปกติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีการทางสถิติ และการแปลผล</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073402	<p>โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ</p> <p>Communicable and Non-communicable Diseases</p> <p>ธรรมชาติของโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ลักษณะชุมชนและสังคมที่ก่อให้เกิดโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ การระบาดของโรคติดต่อ ผลกระทบของโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่มีสุขภาพกายและจิตใจ การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่มีสุขภาพกายและจิตใจ การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ</p>	2(2-0)
4073403	<p>พิษวิทยา</p> <p>Toxicology</p> <p>การศึกษาหลักพิษวิทยาทั่วไป คุณสมบัติและพิษของสารพิษที่มีผลต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม สารพิษที่ใช้มากในการประกอบอุตสาหกรรม และงานอาชีพอื่น การวิเคราะห์อุบัติภัยที่เกิดจากสารพิษ ศึกษาการควบคุมป้องกัน รวมทั้งมาตรการทางกฎหมาย</p>	3(3-0)
4073404	<p>โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ</p> <p>Occupational Diseases</p> <p>ความหมาย กลไกการเกิดโรค ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค หลักการวินิจฉัยโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพและเคมี ผลกระทบของโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ การควบคุมและป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073407	<p>สุขศึกษาเบ็ดเสร็จ</p> <p>Comprehensive Health Education</p> <p>ความหมายและขอบข่ายของงานสุขศึกษา กระบวนการแสวงหาความรู้ด้านสุขศึกษา แหล่งวิทยาการด้านสุขศึกษา การดำเนินงานสุขศึกษา ปัญหาโภชนาการ โภชนาการในครอบครัว โรงเรียนและชุมชน พระราชบัญญัติอาหารและเครื่องดื่มการสุขาภิบาลอาหาร ความหมายและประเภทของสารเสพติด ปัญหาและการแก้ปัญหาสารเสพติดในประเทศไทย การดำเนินงานป้องกันปัญหาสารเสพติดในโรงเรียนและชุมชน เภยพยาบาลและการปฐมพยาบาล ความสำคัญและปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย การสาธารณสุขมูลฐาน โครงการสุขศึกษาแห่งชาติ</p>	2(2-0)
4073408	<p>สุขศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา</p> <p>Health Education for Elementary School Teacher</p> <p>ความหมายและขอบข่ายของสุขศึกษา กระบวนการแสวงหาความรู้ทางสุขศึกษา และแหล่งวิทยาการด้านสุขศึกษา โภชนาการในแต่ละวัย และปัญหาโภชนาการในครอบครัว ความหมายและประเภทสารเสพติด ปัญหาและการป้องกันสารเสพติดในประเทศไทย ในโรงเรียน และการปฐมพยาบาล อาหารและยาในชีวิตประจำวัน การตรวจสุขภาพของนักเรียน ปัญหาสุขภาพของนักเรียน การป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ</p>	2(2-0)
4073409	<p>การวัดและประเมินภาวะสุขภาพ</p> <p>Measurement and Evaluation in Health</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลัก และวิธีการวัดและประเมินภาวะสุขภาพการวัดการเจริญเติบโต การวัดพัฒนาการเด็ก การวัดภาวะโภชนาการ การตรวจร่างกายเด็ก การใช้เครื่องมือในการวัดภาวะสุขภาพชนิดต่าง ๆ การประเมินผลการวัดภาวะสุขภาพ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073410	<p>การส่งเสริมพัฒนาการและสุขภาพเด็ก</p> <p>Child Development and Health Promotion</p> <p>การเจริญเติบโต พัฒนาการและสุขภาพของเด็กแต่ละวัย การสังเกตเด็กที่มีปัญหาสุขภาพทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และพัฒนาการ การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการและสุขภาพเด็กให้เหมาะสมกับเพศและวัย การดูแล การตรวจสอบสุขภาพและพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย</p>	2(2-0)
4073411	<p>การจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก</p> <p>Child Experience</p> <p>ประเภทของประสบการณ์สำหรับเด็ก การวางแผนและการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ตามวัย หลักการเขียนแผนการจัดประสบการณ์เทคนิคในการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ</p>	2(2-0)
4073412	<p>การจัดโปรแกรมสำหรับผู้สูงอายุ</p> <p>Innovative Programs for the Elderly</p> <p>ศึกษาปัญหาและสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุ หลักการจัดโปรแกรมสำหรับผู้สูงอายุปกติและผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ โภชนาการ สังคม วัฒนธรรม จริยธรรม และการประกอบอาชีพ</p>	2(2-0)
4073413	<p>ทันตสุขภาพ</p> <p>Dental Health</p> <p>ความสำคัญของสุขภาพปากและฟัน โครงสร้าง และหน้าที่ของฟัน อันตรายจากการใช้ฟันผิดหน้าที่ โรคเหงือก โรคฟันในเด็ก ปัญหาทันตสุขภาพอาหารบำรุงเหงือกและฟัน การแปรงฟันที่ถูวิธี การใช้สารฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุ การใส่ฟันปลอมและการรักษาฟันปลอม การดูแลสุขภาพปากและฟันทันตสุขศึกษา</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073414	<p>ระบาดวิทยา</p> <p>Epidemiology</p> <p>แนวคิดพื้นฐาน ความหมาย ขอบเขต จุดมุ่งหมาย และประโยชน์ของระบาดวิทยา นิเวศวิทยาของมนุษย์ หลักการป้องกันโรค มาตรการการวัดการป่วยและการตาย ระบาดวิทยาเกี่ยวกับโรคติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ วิธีการทางระบาดวิทยาการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และการสอบสวนการระบาดของโรค รวมทั้งการฝึกปฏิบัติทางด้านระบาดวิทยา</p>	3(2-2)
4073501	<p>พฤติกรรมศาสตร์สาธารณสุข</p> <p>Behavioral Science in Public Health</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางสังคม กระบวนการเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลและสังคม องค์ประกอบของสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลและสังคม การสื่อความหมาย กลไกในการทำงานกลุ่มในชุมชน</p>	2(2-0)
4073511	<p>พฤติกรรมสุขภาพ</p> <p>Health Behavior</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพ รูปแบบพฤติกรรมสุขภาพ การวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพ วิธีการสร้างและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ หลักวิธีการ ประเมินพฤติกรรมสุขภาพ การสร้างเครื่องมือประเมินพฤติกรรมสุขภาพ</p>	2(2-0)
4073514	<p>พฤติกรรมศาสตร์ความปลอดภัย</p> <p>Safety Behavioral Science</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานด้านพฤติกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมความปลอดภัย การพัฒนาพฤติกรรมความปลอดภัย ปฏิบัติการสำรวจ การวัดและการวิเคราะห์พฤติกรรมความปลอดภัย เพื่อการแก้ไขปรับปรุง</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073515	<p>การจัดการเพื่อลดการสูญเสีย</p> <p>Loss Management and Control</p> <p>หลักการเบื้องต้น ต้นเหตุสำคัญของการสูญเสีย หลักการควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวิเคราะห์สภาพความปลอดภัย การบริหารเพื่อควบคุมป้องกัน และการแก้ไขการสูญเสีย รวมถึงประเมินผลการสูญเสีย</p>	3(2-2)
4073516	<p>ปรัชญาความปลอดภัย</p> <p>Philosophy of Safety</p> <p>ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัย ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การนำแนวคิดและผลการศึกษาวิจัยมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ</p>	2(2-0)
4073518	<p>การรักษาพยาบาลเบื้องต้น 1</p> <p>Basic Medical Care I</p> <p>การรักษาพยาบาลเบื้องต้นในผู้ป่วยฉุกเฉิน การคัดกรอง การให้การช่วยเหลือเบื้องต้น การส่งต่อผู้ป่วย และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค</p>	2(1-2)
4073519	<p>การรักษาพยาบาลเบื้องต้น 2</p> <p>Basic Medical Care II</p> <p>วิธีการซักประวัติและการตรวจร่างกาย หลักการวินิจฉัยแยกโรคจากกลุ่มอาการ อาการแสดงที่สำคัญของโรคติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ การรักษาพยาบาลเบื้องต้น ภายในขอบเขตที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วย</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073605	<p>ชีวสถิติสาธารณสุข</p> <p>Biostatistics</p> <p>ศึกษาหลักเบื้องต้นและประโยชน์ของสถิติ วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสาธารณสุข การแจกแจงและการกระจายข้อมูล การเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ทางสาธารณสุข ตารางชีพ ประโยชน์ของตารางชีพ</p>	2(2-0)
4073611	<p>การวัดและประเมินผลทางสุขภาพศึกษา 1</p> <p>Measurement and Evaluation in Health Education I</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการวัดและประเมินทางสุขภาพศึกษา ประเภทและขั้นตอนของการประเมิน การสร้าง การใช้และหาคุณภาพของเครื่องมือวัดผลศึกษา รูปแบบของการประเมินโครงการ การวางแผนการดำเนินการ การประเมินผล ตลอดจนการรายงานการประเมินโครงการสุขภาพศึกษา</p>	3(3-0)
4073612	<p>การวางแผนและประเมินผลโครงการทางสุขภาพศึกษา</p> <p>Program Planning and Evaluation in Health Education Project</p> <p>แนวคิด ปัจจัย รูปแบบและหลักการในการวางแผน การประสานงาน และการประเมินผลโครงการสุขภาพศึกษา บทบาทของผู้นำในการวางแผนและประสานงานกับองค์กรและสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การรวบรวม การจัดทำข้อมูล และการนำผลการวิจัยมาใช้ในการประเมินผลงานสุขภาพศึกษา</p>	2(2-0)
4073613	<p>สังคมวิทยาการสาธารณสุข</p> <p>Public Health Sociology</p> <p>ความหมายและโครงสร้างของสังคม ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีผลต่อสุขภาพ ลักษณะการให้บริการสาธารณสุข และปัญหาในการรับบริการของประชาชน</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073614	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(2-2)
	<p>แนวคิด และความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การนำแนวคิดเชิงระบบมาจัดการข้อมูล เพื่อพัฒนางานสาธารณสุข การจัดองค์กรเพื่อบริหารระบบสารสนเทศตลอดจนการนำสารสนเทศไปใช้เพื่อการบริหาร และบริการสาธารณสุข</p>	
4073615	การบริหารงานสาธารณสุข Public Health Administration	3(3-0)
	<p>แนวคิด และหลักการบริหารทั่วไป การบริหารสาธารณสุข การวิเคราะห์นโยบาย และแผนพัฒนาการสาธารณสุข กระบวนการวางแผนงานโครงการด้านสาธารณสุข ระบบประกันสุขภาพ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติราชการ</p>	
4073701	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0)
	<p>ความหมายของการยศาสตร์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ เครื่องจักร อุปกรณ์และ/หรือสิ่งแวดล้อมในการทำงานทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความสามารถและข้อจำกัดในการทำงานอันเนื่องมาจากปัจจัยภายในร่างกายของมนุษย์เอง การประเมินความสมบูรณ์ของร่างกาย ความเมื่อยล้าจากการทำงาน เพื่อเป็นหลักในการจัดสภาพการทำงานที่ถูกต้อง</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4073805	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย 3 Preparation for Professional Experience in Safety Science 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านความปลอดภัย ในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพทางด้านความปลอดภัย</p>	2(90)
4073901	<p>ปัญหาพิเศษทางสาธารณสุข Special Problem for Public Health</p> <p>ศึกษาปัญหาในขอบเขตวิชาชีพสาธารณสุข ตามความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ (เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตใน โปรแกรมวิทยาศาสาธารณสุขชุมชน)</p>	2(0-4)
4073902	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางสาธารณสุข Research Methodology in Public Health</p> <p>ระเบียบวิธีการวิจัย การวางแผนการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียน โครงร่างการวิจัย การเขียนรายงาน และการนำผลการวิจัยไปใช้</p>	2(1-2)
4074103	<p>การพัฒนาอนามัยชุมชน Community Health Development</p> <p>ความหมาย ชนิดและลักษณะของชุมชน การเตรียมชุมชน การทำแผนที่การวินิจฉัยชุมชน การวางแผนดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุขในชุมชน การควบคุมกำกับงาน การประเมินผล และการสรุปรายงาน</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074333	หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Principle of Exercise for Health	2(2-0)
<p>ความสำคัญของการออกกำลังกาย ประโยชน์ หลักการออกกำลังกายของบุคคลในวัยต่าง ๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย แบบการออกกำลังกาย การลีลาศเพื่อสุขภาพ</p>		
4074334	สุขภาพผู้สูงอายุ Gerontological Health	2(2-0)
<p>ความหมายและความสำคัญของผู้สูงอายุ ปัจจัยทางด้านชีววิทยา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุ การดูแลและส่งเสริมสุขภาพด้านอาหาร การออกกำลังกาย การพักผ่อน นันทนาการ โครงการสุขภาพ การบริการทางการแพทย์ และการจัดสวัสดิการทางสังคม รวมทั้งการวางแผน และการจัดกิจกรรมสุขศึกษาสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ</p>		
4074414	การส่งเสริมสุขภาพ Health Promotion	3(3-0)
<p>พัฒนาการและสถานะสุขภาพของบุคคลวัยต่าง ๆ การสังเกตพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัญหา การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพให้เหมาะสมกับเพศ และวัย</p>		
4074415	การบริการทางการแพทย์เบื้องต้น Primary Medical Service	2(2-0)
<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งบริการ และการรับบริการทางการแพทย์ ประเภทของสถานบริการทางการแพทย์ของรัฐและเอกชน คลินิกเฉพาะโรค การแนะนำการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัด การทำแผลเล็ก ๆ น้อย ๆ การป้องกันความพิการเนื่องจากความเจ็บป่วย การฟื้นฟูสมรรถภาพ การป้องกันการระบาดของโรคที่พบบ่อย ๆ และต้องใช้การบำบัดรักษาทางอายุรกรรม การจำแนกผู้ป่วย และส่งต่อไปรักษาตามความจำเป็น การติดตามและการรักษา</p>		

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074416	<p>การบริหารงานสุขศึกษา</p> <p>Health Education Administration</p> <p>ศึกษาถึงปรัชญาและหลักการบริหารงานที่นำมาใช้ได้ในงานสุขศึกษา การวางแผน อำนวยการ ดำเนินการควบคุมงาน ประสานงาน นิเทศและ ประเมินผลในระดับต่าง ๆ รวมทั้งนโยบาย แผนพัฒนา องค์กรและทรัพยากร สุขศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน</p>	3(3-0)
4074417	<p>การนิเทศงานสุขศึกษา</p> <p>Health Education Supervision</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ความจำเป็นและจุดมุ่งหมายของการนิเทศงาน สุขศึกษา รูปแบบของการนิเทศงานสุขศึกษา คุณสมบัติของผู้นิเทศ เทคนิคและ กระบวนการนิเทศงานสุขศึกษา</p>	2(2-0)
4074418	<p>การบริหารงานสาธารณสุข</p> <p>Public Health Administration</p> <p>ศึกษาถึงปรัชญา และหลักการบริหารงานที่มีความสัมพันธ์กับการบริหาร สาธารณสุข การวางแผน การจัดองค์กร การจัดบุคลากร การอำนวยการ และการ ควบคุมงาน ตลอดจนศึกษาถึงระบบการบริการสาธารณสุขของประเทศไทย บทบาทขององค์กรรัฐบาลและเอกชน การวางแผนพัฒนาสาธารณสุขของประเทศ และมาตรการแก้ไขปัญหาสาธารณสุข</p>	2(2-0)
4074419	<p>การพัฒนาสุขภาพในชุมชน</p> <p>Community Health Development</p> <p>หลักการ ทฤษฎีและวิธีการพัฒนาชุมชน กระบวนการศึกษา ซึ่งจะทำ ให้ประชาชนรู้จักช่วยตนเองตามหลักประชาธิปไตย ศึกษาวิเคราะห์โครงสร้าง สังคมไทย องค์กรประกอบที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสุขภาพในชุมชน วิธีการที่จะ ช่วยให้ประชาชนร่วมมือกันรับผิดชอบการพัฒนาชุมชน</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074420	<p>สุขศึกษาในโรงพยาบาล</p> <p>Hospital Health Education</p> <p>ความหมายและความสำคัญของงานสุขศึกษาในโรงพยาบาล ความต้องการและจำเป็นที่จะต้องให้บริการด้านสุขศึกษาในโรงพยาบาล ความเป็นมาของงานสุขศึกษาในโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีสุขภาพกับงานด้านสุขศึกษา การวินิจฉัย และวางแผนงานสุขศึกษาในโรงพยาบาล การจัดดำเนินงานสุขศึกษาในโรงพยาบาล การประเมินผลงานสุขศึกษาในโรงพยาบาล</p>	2(2-0)
4074421	<p>การแนะแนวสุขภาพ</p> <p>Health Guidance</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ปรัชญาของการแนะแนว ความสำคัญของการแนะแนวสุขภาพ เทคนิคการแนะแนวสุขภาพ การจัดบริการแนะแนวสุขภาพ โครงการบริหารและการดำเนินงานแนะแนวสุขภาพ</p>	2(2-0)
4074422	<p>การคิดเชิงระบบ</p> <p>System Approach</p> <p>ระบบและหลักการของระบบ ความหมาย ขอบเขต องค์ประกอบ โครงสร้างเหตุการณ์และพฤติกรรมของระบบ การวิเคราะห์พฤติกรรม และโครงสร้าง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของระบบ การจัดลำดับความคิดอย่างเป็นระบบ การกำหนดปัญหา การจำลอง และการศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของระบบที่จำลองขึ้น</p>	2(2-0)
4074424	<p>การแพทย์แผนไทย</p> <p>Thai Traditional Medicine</p> <p>ประวัติแพทย์แผนไทย ความสำคัญของแพทย์แผนไทย ทฤษฎีการแพทย์แผนไทย การวินิจฉัยร่างกายด้วยการแพทย์แผนไทย เกษัตริกรรมไทยและการประยุกต์ใช้ หลักการรักษาและส่งเสริมสุขภาพด้วยการแพทย์แผนไทย</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074425	<p>ปฏิบัติการแพทย์แผนไทย</p> <p>Practice in Thai Traditional Medicine</p> <p>หลักการนวดพื้นฐาน การนวดแบบราชสำนัก การนวดแบบเชลยศักดิ์ การนวดแก้อาการ การใช้สมุนไพร การใช้สมุนไพรด้วยวิธีต่าง ๆ การอบด้วยสมุนไพร การประคบด้วยสมุนไพร การวินิจฉัยโรคด้วยการแพทย์แผนไทย การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การวินิจฉัยด้วยวิธีการแพทย์แผนไทย การปรุงยาตามทฤษฎีแพทย์แผนไทย ยาปรับธาตุตามฤดูกาล ยาสมุนไพรตามรส ยาสมุนไพรประจำธาตุเจ้าเรือน ยาสมุนไพรตามอาการหรือเฉพาะโรค การนวดการอบสมุนไพร</p>	1(0-3)
4074502	<p>เวชศาสตร์ฟื้นฟู</p> <p>Rehabilitation</p> <p>ศึกษาถึงความหมาย ขอบข่าย และจุดมุ่งหมายในการฟื้นฟูสุขภาพของผู้ป่วยภายหลังการเจ็บป่วยทั้งทางด้านร่างกายและทางด้านจิตใจ ศึกษาถึงกิจกรรมกลุ่ม บำบัดด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การให้คำแนะนำปรึกษา การฟังดนตรี การทำกายภาพบำบัดด้วยวิธีการเฉพาะทางการนวด การใช้ความร้อน ความเย็น ตลอดจนการฟื้นฟูสุขภาพผู้ป่วยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยกลับสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด และหรือกำจัดความพิการที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังความเจ็บป่วย</p>	2(2-0)
4074603	<p>ชีวสถิติวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Biostatistics Health Science</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ขอบข่ายของชีวสถิติ สถิติชีพ การเก็บและการจัดระเบียบ รวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การแปลความหมาย การนำสถิติไปใช้ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074604	<p>การวิจัยสุขศึกษา</p> <p>Research in Health Education</p> <p>หลักการวิจัยและวิธีวิจัยทางสุขศึกษา การเขียนเค้าโครงการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การสรุปผล การเขียนรายงานการวิจัย และการนำไปใช้ การพัฒนางานสุขศึกษา</p>	3(3-0)
4074605	<p>การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>Research In Health Science</p> <p>หลักการวิจัย ลักษณะงานวิจัยทางสุขภาพ การออกแบบการวิจัย การสร้างเครื่องมือวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การศึกษาผลงานวิจัย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p>	3(3-0)
4074606	<p>การวางแผนและประเมินผลความปลอดภัย</p> <p>Planning and Evaluation in Safety Science</p> <p>ความหมาย จุดมุ่งหมาย ความสำคัญ ขอบข่าย หลักและวิธีในการวางแผน การจัดทำแผนงาน การประเมินผลงาน การนำผลการประเมินสภาพแวดล้อมและผลการวิจัยมาใช้ในการวางแผน และประเมินผลงานด้านความปลอดภัย</p>	3(3-0)
4074607	<p>ทันตกรรมพื้นฐาน</p> <p>Fundamental in Dentistry</p> <p>กายวิภาคของฟัน และอวัยวะที่เกี่ยวข้องในช่องปาก โรคที่พบได้บ่อยในช่องปาก การตรวจวินิจฉัย การรักษาพยาบาลเบื้องต้น ทันตกรรมป้องกัน ทันตกรรมสาธารณสุขในงานสาธารณสุขมูลฐาน แนวทางการดำเนินงาน ทันตสาธารณสุขตามแผนพัฒนาการสาธารณสุขแห่งชาติ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074701	การฝึกอบรมความปลอดภัย Safety Training	2(1-2)
	<p>ความหมายและความสำคัญของการฝึกอบรมความปลอดภัย หลักการฝึกอบรมความปลอดภัย เทคนิคการฝึกอบรมแบบต่าง ๆ เทคนิคการเป็นวิทยากร การจัดทำแผนและโครงการฝึกอบรมความปลอดภัย การจัดการฝึกอบรม การประเมินผลและการติดตามผล ปฏิบัติการจัดการอบรม การเป็นวิทยากร การจัดทำโครงการฝึกอบรมความปลอดภัย</p>	
4074805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 2 Preparation for Professional Experience in Health Education 2	2(90)
	<p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p>	
4074806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 2 Field Experience in Health Education 2	3(270)
	<p>ฝึกปฏิบัติงานสุขภาพศึกษาในสถานศึกษา ชุมชน และสถานบริการสาธารณสุข โดยใช้กระบวนการสุขภาพศึกษาตามความเหมาะสมท้องถิ่น ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง</p>	
4074807	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 2 Preparation for Professional Experience in Child Health Promotion 2	2(90)
	<p>จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยจัดให้มีการศึกษาค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ให้มีทักษะในการค้นหา ปัญหาอุปสรรค และทดลองวางแผน และฝึกปฏิบัติด้านการส่งเสริมพัฒนาการ และสุขภาพเด็กปกติวัยต่าง ๆ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074808	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 2</p> <p>Field Experience in Child Health Promotion 2</p> <p>จัดให้มีการฝึกภาคสนามในสถานการณ์จริงในการดูแลเด็กในสถานเลี้ยงเด็ก โรงเรียน โรงพยาบาล ฯลฯ โดยมีส่วนร่วมในการศึกษาวางแผน ทดลอง ปฏิบัติงานในหน้าที่ การวิเคราะห์ และประเมินผลการปฏิบัติงาน การเลี้ยงดูเด็กที่มีปัญหา</p>	3(250)
4074809	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Health Education 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p>	2(90)
4074810	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสุขภาพศึกษา 3</p> <p>Field Experience in Health Education 3</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานสุขภาพศึกษาในสถานศึกษา ชุมชนและสถานบริการสาธารณสุข โดยใช้กระบวนการสุขภาพศึกษา ตามความเหมาะสมของท้องถิ่น ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง</p>	5(450)
4074811	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Child Health Promotion 3</p> <p>จัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความรู้ เจตคติและทักษะทางด้านการเลี้ยงดูทารกและเด็กเล็ก</p>	2(90)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074812	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพการส่งเสริมสุขภาพเด็ก 3</p> <p>Field Experience in Child Health Promotion 3</p> <p>จัดให้มีการฝึกภาคสนามในสถานการณ์จริงในสถานดูแลเด็ก ศึกษาสังเกต ปฏิบัติงานในสถานดูแลเด็ก การมีส่วนร่วมและทดลองปฏิบัติงานในหน้าที่ การวิเคราะห์ และการประเมินผลการปฏิบัติงาน</p>	5(450)
4074813	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย 3</p> <p>Field Experience in Safety Science 3</p> <p>จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านความปลอดภัยในองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความรู้ เจตคติ ทักษะ และประสบการณ์เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ค้นหาปัญหาและอุปสรรค เสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา วิธีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ</p>	5(450)
4074814	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาธารณสุขชุมชน 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Community Health 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมในด้านการจัดบริการสุขภาพในสถานบริการ และกระบวนการ การแก้ปัญหาสาธารณสุขชุมชน เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ</p>	2(90)
4074815	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาธารณสุขชุมชน 3</p> <p>Field Experience in Community Health 3</p> <p>ฝึกปฏิบัติงาน ดำเนินการ ให้บริการสุขภาพในสถานบริการ และกระบวนการแก้ปัญหาสาธารณสุขชุมชน</p>	5(400)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074901	<p>การสัมมนาสุขภาพศึกษา</p> <p>Seminar in Health Education</p> <p>แนวความคิด รูปแบบและวิธีการจัดสัมมนา ศึกษาปัญหาสุขภาพในท้องถิ่นการอภิปราย เสนอความคิดเห็น การวิเคราะห์ปัญหา เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางสุขภาพ การใช้แหล่งข้อมูลเพื่อแก้ไขปัญหาในรูปแบบของการสัมมนา</p>	2(2-0)
4074902	<p>การสัมมนาการดูแลและส่งเสริมสุขภาพเด็ก</p> <p>Seminar in Child Health Promotion</p> <p>ศึกษา ค้นคว้า เกี่ยวกับความก้าวหน้าของการส่งเสริมสุขภาพเด็ก อภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นที่ได้ศึกษาจากเอกสารงานวิจัย และบทความวิเคราะห์ และแนวทางในการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานการส่งเสริมสุขภาพเด็ก</p>	2(2-0)
4074903	<p>การศึกษารายกรณี</p> <p>Case Study</p> <p>ศึกษาเป็นรายกรณีโดยใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำไปวางแผนจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ทดลองปฏิบัติ สรุปผลและนำผลที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์</p>	2(2-0)
4074908	<p>สัมมนาความปลอดภัย</p> <p>Seminar in Safety Science</p> <p>ศึกษาค้นคว้า นำเสนอ และอภิปราย เกี่ยวกับอุบัติเหตุต่าง ๆ เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน โดยการสร้างสถานการณ์จำลองและการแก้ไข</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4074909	<p>การวิจัยทางสาธารณสุข</p> <p>Public Health Research</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการวิจัย วิธีแสวงหาความรู้ ความจริง การเลือกปัญหา และการตั้งสมมติฐาน ตัวแปรชนิดต่าง ๆ การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมเครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจน การนำเสนอข้อมูลและผลการวิจัย</p>	3(3-0)
4074910	<p>สัมมนาสาธารณสุข</p> <p>Public Health Seminar</p> <p>ศึกษาค้นคว้า ทำรายงาน นำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับการสาธารณสุข โดยใช้กระบวนการสัมมนา</p>	2(1-2)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์การกีฬา (408)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์การกีฬา ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้
จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็น ดังนี้

- | | |
|---|-----------|
| 1. ความรู้พื้นฐานทั่วไปทางพลศึกษา | (408-1--) |
| 2. กายวิภาคและสรีรวิทยา | (408-2--) |
| 3. การรักษา ป้องกัน บำบัด | (408-3--) |
| 4. ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด นันทนาการ | (408-4--) |
| 5. กรีฑา กีฬาประเภทบุคคล | (408-5--) |
| 6. กีฬาประเภททีม | (408-6--) |
| 7. กีฬาเบ็ดเตล็ด | (408-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (408-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนาและการวิจัย | (408-9--) |

หมู่วิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (408)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4081101		ประวัติและหลักการพลศึกษา	2(2-0)
4081102		พลศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา	2(1-2)
4081104		กิจกรรมความพร้อมสำหรับเด็ก	2(1-2)
4081105		การบริหารกาย	2(1-2)
4081107		สังคมวิทยาการกีฬา	2(2-0)
4081108		พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	3(2-2)
4081201		กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา	3(2-2)
4081202		วิทยาศาสตร์การกีฬา	2(1-2)
4081206		กายวิภาคศาสตร์กับการกีฬา	2(2-0)
4081301		จิตวิทยาการกีฬา	2(2-0)
4081401		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
4081402		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
4081403		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
4081404		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีวิสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
4081405		ยูกาซาด	2(1-2)
	4081405	ยูกาซาด	1(0-2)
4081406		กิจกรรมเข้าจังหวะ	2(1-2)
	4081406	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2)
4081407		เกมเบ็ดเตล็ด	2(1-2)
	4081407	เกมเบ็ดเตล็ด	1(0-2)
4081408		นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู	2(1-2)
4081409		เกมและเกมนำ	2(1-2)
	4081409	เกมและเกมนำ	1(0-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4081501		กรีฑา (ทักษะการฝึกกรีฑา)	2(1-2)
	4081501	กรีฑา 1	1(0-2)
4081502		ยิมนาสติก (ทักษะการฝึกยิมนาสติก)	2(1-2)
	4081502	ยิมนาสติก 1	1(0-2)
4081503		แบดมินตัน (ทักษะการฝึกแบดมินตัน)	2(1-2)
	4081503	แบดมินตัน 1	1(0-2)
4081504		เทเบิลเทนนิส (ทักษะการฝึกเทเบิลเทนนิส)	2(1-2)
	4081504	เทเบิลเทนนิส 1	1(0-2)
4081505		วูตวู้ (ทักษะการฝึกวูตวู้)	2(1-2)
	4081505	วูตวู้ 1	1(0-2)
4081506		ยูโด (ทักษะการฝึกยูโด)	2(1-2)
	4081506	ยูโด 1	1(0-2)
4081507		เทนนิส (ทักษะการฝึกเทนนิส)	2(1-2)
	4081507	เทนนิส 1	1(0-2)
4081508		มวยสากล (ทักษะการฝึกมวยสากล)	2(1-2)
	4081508	มวยสากล 1	1(0-2)
4081509		ยิ๊งปี้น (ทักษะการฝึกยิ๊งปี้น)	2(1-2)
	4081509	ยิ๊งปี้น 1	1(0-2)
4081510		มวยไทย (ทักษะการฝึกมวยไทย)	2(1-2)
	4081510	มวยไทย 1	1(0-2)
4081511		มวยปล้้า (ทักษะการฝึกมวยปล้้า)	2(1-2)
	4081511	มวยปล้้า 1	1(0-2)
4081512		ยกน้้าหนัก (ทักษะการฝึกยกน้้าหนัก)	2(1-2)
	4081512	ยกน้้าหนัก1	1(0-2)
4081513		จักรยาน (ทักษะการฝึกจักรยาน)	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
	4081513	จักรยาน 1	1(0-2)
4081514		กอล์ฟ (ทักษะการฝึกกอล์ฟ)	2(1-2)
	4081514	กอล์ฟ 1	1(0-2)
4081515		ยิงธนู (ทักษะการฝึกยิงธนู)	2(1-2)
	4081515	ยิงธนู 1	1(0-2)
4081516		ดาบสากล (ทักษะการฝึกดาบสากล)	2(1-2)
	4081516	ดาบสากล 1	1(0-2)
4081518		ห่วงข้ามตาข่าย	1(0-2)
4081519		เปตอง (ทักษะการฝึกเปตอง)	2(1-2)
	4081519	เปตอง 1	1(0-2)
4081520		หมากรุกไทย (ทักษะการเล่นหมากรุกไทย)	2(1-2)
	4081520	หมากรุกไทย 1	1(0-2)
4081521		โบว์ลิ่ง (ทักษะการฝึกเล่นโบว์ลิ่ง)	2(1-2)
	4081521	โบว์ลิ่ง 1	1(0-2)
4081601		ฟุตบอล (ทักษะการฝึกฟุตบอล)	2(1-2)
	4081601	ฟุตบอล 1	1(0-2)
4081602		บาสเกตบอล (ทักษะการฝึกบาสเกตบอล)	2(1-2)
	4081602	บาสเกตบอล 1	1(0-2)
4081603		วอลเลย์บอล (ทักษะการฝึกวอลเลย์บอล)	2(1-2)
	4081603	วอลเลย์บอล 1	1(0-2)
4081604		รักบี้ฟุตบอล (ทักษะการฝึกรักบี้ฟุตบอล)	2(1-2)
	4081604	รักบี้ฟุตบอล 1	1(0-2)
4081605		แฮนด์บอล (ทักษะการฝึกแฮนด์บอล)	2(1-2)
	4081605	แฮนด์บอล 1	1(0-2)
4081606		โปโลน้ำ (ทักษะการฝึกโปโลน้ำ)	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
	4081606	โปโลน้ำ 1	1(0-2)
4081607		ฮอกกี้ (ทักษะการฝึกฮอกกี้)	2(1-2)
	4081607	ฮอกกี้ 1	1(0-2)
4081608		เซปักตะกร้อ (ทักษะการฝึกตะกร้อ)	2(1-2)
	4081608	เซปักตะกร้อ 1	1(0-2)
4081609		ตะกร้อ (ทักษะการฝึกเซปักตะกร้อ)	2(1-2)
	4081609	ตะกร้อ 1	1(0-2)
4081701		กระบี่กระบอง (ทักษะการฝึกกระบี่กระบอง)	2(1-2)
	4081701	กระบี่กระบอง 1	1(0-2)
4082101		การจัดการและการบริหารพลศึกษา	2(2-0)
4082102		นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการกีฬา	2(2-0)
4082103		การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็ก	2(2-0)
4082105		องค์การทางการกีฬา	3(3-0)
4082201		สรีรวิทยาการออกกำลังกาย	3(2-2)
4082202		การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	2(1-2)
4082203		สรีรวิทยาการออกกำลังกาย 1	2(2-0)
4082301		กีฬาเวชศาสตร์	3(2-2)
4082401		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้ชั้นสูง	2(1-2)
4082402		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้ชั้นสูง	2(1-2)
4082403		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้ชั้นสูง	2(1-2)
4082404		ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีวิสามัญชั้นความรู้ชั้นสูง	2(1-2)
4082405		ประวัติและหลักการนันทนาการ	2(2-0)
4082406		การละเล่นและเกม	1(0-2)
4082407		การเดินร่ำพื้นเมืองของไทยและนานาชาติ	1(0-2)
4082408		งานอดิเรก	1(0-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4082409		กายบริหาร	1(0-2)
4082410		กายบริหารสำหรับหญิง	1(0-2)
4082412		เรือพาย	2(1-2)
4082413		ไต่หน้าผา	2(1-2)
4082501		กรีฑา 2	2(1-2)
	4082501	กรีฑา 2	1(0-2)
4082502		ยิมนาสติก 2	2(1-2)
	4082502	ยิมนาสติก 2	1(0-2)
4082503		แบดมินตัน 2	2(1-2)
	4082503	แบดมินตัน 2	1(0-2)
4082504		เทเบิลเทนนิส 2	2(1-2)
	4082504	เทเบิลเทนนิส 2	1(0-2)
4082505		ว่ายน้ำ 2	2(1-2)
	4082505	ว่ายน้ำ 2	1(0-2)
4082506		ยูโด 2	2(1-2)
	4082506	ยูโด 2	1(0-2)
4082507		เทนนิส 2	2(1-2)
	4082507	เทนนิส 2	1(0-2)
4082508		มวยสากล 2	2(1-2)
	4082508	มวยสากล 2	1(0-2)
4082509		ยิงปืน 2	2(1-2)
	4082509	ยิงปืน 2	1(0-2)
4082510		มวยไทย 2	2(1-2)
	4082510	มวยไทย 2	1(0-2)
4082511		มวยปล้ำ 2	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
	4082511	มวยปล้ำ 2	1(0-2)
4082512		ยกน้ำหนัก 2	2(1-2)
	4082512	ยกน้ำหนัก 2	1(0-2)
4082513		จักรยาน 2	2(1-2)
	4082513	จักรยาน 2	1(0-2)
4082514		กอล์ฟ 2	2(1-2)
	4082514	กอล์ฟ 2	1(0-2)
4082515		ยิงธนู 2	2(1-2)
	4082515	ยิงธนู 2	1(0-2)
4082516		ดาบสากล 2	2(1-2)
	4082516	ดาบสากล 2	1(0-2)
4082517		ศิลปะการป้องกันตัว	2(1-2)
	4082517	ศิลปะการป้องกันตัว	1(0-2)
4082518		กระโดดน้ำ	2(1-2)
	4082518	กระโดดน้ำ	1(0-2)
4082519		ไอกีโด	2(1-2)
	4082519	ไอกีโด	1(0-2)
4082520		หมากรุกฝรั่ง	2(1-2)
	4082520	หมากรุกฝรั่ง	1(0-2)
4082521		ดำน้ำ	2(1-2)
	4082521	ดำน้ำ	1(0-2)
4082522		สνούกเกอร์	2(1-2)
	4082522	สνούกเกอร์	1(0-2)
4082523		เทควันโด	2(1-2)
	4082523	เทควันโด	1(0-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4082524		ศควอช 1	2(1-2)
4082525		ปัญจักสีลัต 1	2(1-2)
4082526		ซอฟท์เทนนิส	2(1-2)
4082527		ฟุตซอล	2(1-2)
4082528		ยิมนาสติกลีลา	2(1-2)
4082529		วินด์เซฟ	2(1-2)
4082530		หมากล้อม (โกะ)	2(1-2)
4082601		ฟุตบอล 2	2(1-2)
	4082601	ฟุตบอล 2	1(0-2)
4082602		บาสเกตบอล 2	2(1-2)
	4082602	บาสเกตบอล 2	1(0-2)
4082603		วอลเลย์บอล 2	2(1-2)
	4082603	วอลเลย์บอล 2	1(0-2)
4082604		รักบี้ฟุตบอล 2	2(1-2)
	4082604	รักบี้ฟุตบอล 2	1(0-2)
4082605		แฮนด์บอล 2	2(1-2)
	4082605	แฮนด์บอล 2	1(0-2)
4082606		ฮอกกี 2	2(1-2)
	4082606	ฮอกกี 2	1(0-2)
4082607		โปโลน้ำ 2	2(1-2)
	4082607	โปโลน้ำ 2	1(0-2)
4082608		เซปักตะกร้อ 2	2(1-2)
	4082608	เซปักตะกร้อ 2	1(0-2)
4082609		ซอฟท์บอล	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4082609		ซอฟท์บอล	1(0-2)
4082611		เบสบอล	2(1-2)
4082701		กระบี่กระบอง 2	2(1-2)
	4082701	กระบี่กระบอง 2	1(0-2)
4082702		เนตบอลและห่วงยาง	2(1-2)
	4082702	เนตบอลและห่วงยาง	1(0-2)
4083101		หลักและการฝึกกีฬา	2(2-0)
4083103		การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา	3(3-0)
4083104		การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว	2(1-2)
4083105		การประชาสัมพันธ์ทางกีฬา	2(2-0)
4083106	4083103	การจัดการแข่งขันกีฬา	2(2-0)
4083107	4083105	กีฬาประเภททีม	3(2-2)
4083108	4083106	กีฬาประเภทบุคคล	3(2-2)
4083109	4083107	กีฬาต่อสู้	3(2-2)
4083110	4083108	กีฬาทางน้ำ	3(2-2)
4083201		วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว	2(2-0)
4083202		กีฬาเพื่อสุขภาพ	2(1-2)
4083204		โภชนาศาสตร์การกีฬา	2(2-0)
4083205		ชีวกลศาสตร์	2(1-2)
4083206		วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวกับการกีฬา	3(2-2)
4083301		บรรดิกการทางพลศึกษา	2(2-0)
4083302		กายภาพบำบัด	2(1-2)
4083303		การช่วยชีวิตและความปลอดภัยทางน้ำ	2(1-2)
4083304		การป้องกันและการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บทางการกีฬา	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4083305		สุขวิทยาการกีฬา	2(2-0)
4083306		การฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย	2(2-0)
4083307		การบาดเจ็บทางการกีฬา	2(2-0)
4083308		การเสริมสร้างและการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย	2(1-2)
4083309		กีฬาสำหรับคนพิการ	2(2-0)
4083401		การจัดนันทนาการในโรงเรียนและชุมชน	2(2-0)
4083402		นันทนาการทางการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2(2-0)
4083403		ลีลาศ	2(1-2)
4083404		นันทนาการการพูดอ่านและเขียน	1(0-2)
4083405		โมเดิร์นแดนซ์	1(0-2)
4083406		การจัดและการบริหารนันทนาการ	1(1-0)
4083407		การบริหารประกอบดนตรี	2(1-2)
4083408		แอโรบิคแดนซ์	2(1-2)
4083411		กีฬาท้องถิ่น	3(2-2)
4083536		สควอช 2	2(1-2)
4083537		ปัญจกีฬา 2	2(1-2)
4083801		การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์การกีฬา 3	2(90)
4084101		สถานที่และอุปกรณ์กีฬา	2(2-0)
4084103		การสอนทางกีฬา	2(1-2)
4084201		สรีรวิทยาการออกกำลังกาย 3	2(2-0)
4084202		หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา	2(1-2)
4084401	4084401	กีฬาและนันทนาการของไทย	2(2-0)
4084402	4084403	กีฬาและนันทนาการในบ้าน	2(2-0)
4084403	4084404	นันทนาการสำหรับชุมชน	2(2-0)
4084404		นันทนาการสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ	2(2-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4084405		ผู้นำนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม	3(2-2)
4084406		การเล่นพื้นเมือง	2(1-2)
4084407		นันทนาการอาสาสมัคร	1(0-2)
4084408		นันทนาการสังคม	1(0-2)
4084409		นันทนาการเยาวชน	2(2-0)
4084410		การอยู่ค่ายพักแรม	2(1-2)
4084411		การฝึกและการจัดการแอโรบิคแดนซ์	2(1-2)
4084412		การฝึกและการจัดการกีฬานันทนาการ	2(1-2)
4084413		นันทนาการสำหรับเด็ก	2(2-0)
4084414		กีฬาและการเล่นพื้นเมืองของไทย	1(0-2)
4084415		นันทนาการทางน้ำ	3(2-2)
4084416	4084416	ผู้นำนันทนาการ	2(1-2)
4084417	4084417	การอยู่ค่ายพักแรม	1(0-2)
4084501		กลวิธีการฝึกและการจัดการกรีฑา	3(2-2)
	4084501	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกรีฑา	2 (1-2)
4084502		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาอิมินาสติก	3 (2-2)
	4084502	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาอิมินาสติก	2 (1-2)
4084503		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาแบดมินตัน	3(2-2)
	4084503	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาแบดมินตัน	2(1-2)
4084504		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเทเบิลเทนนิส	3 (2-2)
	4084504	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเทเบิลเทนนิส	2(1-2)
4084505		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาว่ายน้ำ	3 (2-2)
	4084505	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาว่ายน้ำ	2(1-2)
4084506		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายูโด	3 (2-2)
	4084506	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายูโด	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4084507		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเทนนิส	3 (2-2)
	4084507	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเทนนิส	2(1-2)
4084508		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยสากล	3 (2-2)
	4084508	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยสากล	2(1-2)
4084509		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายิงปืน	3 (2-2)
	4084509	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายิงปืน	2(1-2)
4084510		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยไทย	3 (2-2)
	4084510	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยไทย	2(1-2)
4084511		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยปล้ำ	3 (2-2)
	4084511	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยปล้ำ	2(1-2)
4084512		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายกน้ำหนัก	3 (2-2)
	4084512	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายกน้ำหนัก	2(1-2)
4084513		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาจักรยาน	3 (2-2)
	4084513	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาจักรยาน	2(1-2)
4084514		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬากอล์ฟ	3 (2-2)
	4084514	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬากอล์ฟ	2(1-2)
4084515		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายิงธนู	3 (2-2)
	4084515	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายิงธนู	2(1-2)
4084516		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาดาบสากล	3 (2-2)
	4084516	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาดาบสากล	2(1-2)
4084517		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กรีฑา	1 (0-2)
	4084517	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กรีฑา	2(1-2)
4084518		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาอิมานาสติก	1 (0-2)
	4084518	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาอิมานาสติก	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4084519		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาแบดมินตัน	1 (0-2)
	4084519	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาแบดมินตัน	2(1-2)
4084520		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทเบิลเทนนิส	1 (0-2)
	4084520	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทเบิลเทนนิส	2(1-2)
4084521		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาว่ายน้ำ	1 (0-2)
	4084521	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาว่ายน้ำ	2(1-2)
4084522		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทนนิส	1 (0-2)
	4084522	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทนนิส	2(1-2)
4084523		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยสากล	1 (0-2)
	4084523	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยสากล	2(1-2)
4084524		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยไทย	1 (0-2)
	4084524	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยไทย	2(1-2)
4084525		กลวิธีการฝึกและการจัดการกระบี่กระบอง	3(2-2)
	4084525	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกระบี่กระบอง	2(1-2)
4084601		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาฟุตบอล	3 (2-2)
	4084601	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฟุตบอล	2(1-2)
4084602		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาบาสเกตบอล	3 (2-2)
	4084602	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาบาสเกตบอล	2(1-2)
4084603		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาโอลิมปิก	3 (2-2)
	4084603	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาโอลิมปิก	2(1-2)
4084604		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬารักบี้ฟุตบอล	3 (2-2)
	4084604	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬารักบี้ฟุตบอล	2(1-2)
4084605		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาแฮนด์บอล	3 (2-2)
	4084605	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาแฮนด์บอล	2(1-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4084606		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาฮอกกี	3 (2-2)
	4084606	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฮอกกี	2(1-2)
4084607		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาโปโลน้ำ	3 (2-2)
	4084607	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาโปโลน้ำ	2(1-2)
4084608		กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเซปักตระกร้อ	3 (2-2)
	4084608	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเซปักตระกร้อ	2(1-2)
4084609		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฟุตบอล	2 (1-2)
	4084609	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฟุตบอล	1(0-2)
4084610		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬารักบี้ฟุตบอล	2 (1-2)
	4084610	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬารักบี้ฟุตบอล	1(0-2)
4084611		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเบสบอล	2 (1-2)
	4084611	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเบสบอล	1(0-2)
4084612		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฮอลเลย์บอล	2 (1-2)
	4084612	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฮอลเลย์บอล	1(0-2)
4084613		การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาตะกร้อ	2 (1-2)
	4084613	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาตะกร้อ	1(0-2)
4084801		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์การกีฬา 3	5 (450)
4084901		การสัมมนาวิทยาศาสตร์การกีฬา	2(2-0)
4084902		การศึกษารายกรณีทางวิทยาศาสตร์การกีฬา	2 (2-0)
4084903		การสัมมนาทางพลศึกษา	2(1-2)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา (408)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081101	<p>ประวัติและหลักการพลศึกษา</p> <p>History and Principles of Physical Education</p> <p>ศึกษาประวัติและวิวัฒนาการ ปรัชญาแนวความคิดที่มีอิทธิพลต่อการพลศึกษาวิวัฒนาการและความเป็นมาของพลศึกษาในประเทศไทย นโยบายและแผนการศึกษาของชาติ ปัญหาและการแก้ไข การพัฒนาพลศึกษา แนวโน้มของการพลศึกษา</p>	2(2-0)
4081102	<p>พลศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา</p> <p>Physical Education for Elementary School Teachers</p> <p>ศึกษาความจำเป็นและความต้องการในการออกกำลังกายของเด็กแต่ละวัย เจตคติเกี่ยวกับความมีน้ำใจเป็นนักกีฬาและการแข่งขัน อันตรายและอุปสรรคทางการกีฬาและการปฐมพยาบาลอย่างง่าย ๆ การจัดโปรแกรมการบริหารกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กิจกรรมเข้าจังหวะ กิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เกมเบ็ดเตล็ด กรีฑา และการจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4081104	<p>กิจกรรมความพร้อมสำหรับเด็ก</p> <p>Preparation Physical Activities for Children</p> <p>ความหมายและความมุ่งหมายของกิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับเด็ก ความสำคัญ และประโยชน์ของกิจกรรมเตรียมความพร้อมที่มีต่อเด็ก ลักษณะความพร้อมของเด็กตามพัฒนาการ การจัดกิจกรรมพัฒนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับวัยวุฒิภาวะของเด็ก</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081105	<p>การบริหารกาย</p> <p>Body Conditioning</p> <p>ศึกษาความหมาย ความมุ่งหมาย ประโยชน์ หลักการบริหารกาย ประวัติ การพัฒนา ประสิทธิภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการฝึกการบริหารกาย ผลของการบริหารกาย การเลือกกิจกรรมและการจัดโปรแกรมการฝึกสำหรับวัยต่าง ๆ ได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา และวัยสูงอายุ การทดสอบ และการตรวจสอบบุคคลิกภาพ และสมรรถภาพทางกาย</p>	2(1-2)
4081107	<p>สังคมวิทยาการกีฬา</p> <p>Sports Sociology</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางสังคมวิทยากับการศึกษา วิเคราะห์ ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมทางสังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา ความต้องการของสังคมในด้านการกีฬา ลักษณะของสถาบันต่าง ๆ ที่ให้บริการ ปัญหาของการใช้บริการและรับบริการ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่าง กีฬากับการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง</p>	2(2-0)
4081108	<p>พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ</p> <p>Physical Education for Health Development</p> <p>ศึกษาความหมายและขอบข่ายของพลศึกษา คุณค่าความสำคัญของ พลศึกษาที่มีต่อการพัฒนาสุขภาพ ความหมายและองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยใช้กิจกรรมพลศึกษา ตามหลักการและขั้นตอนที่ถูกต้อง การพิจารณาเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย และสภาพร่างกาย ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหารและพลังงาน แวดล้อม สภาวะอารมณ์ รวมถึงการรู้จักการป้องกันการบาดเจ็บและการบำบัดรักษา การบาดเจ็บเบื้องต้น เพื่อการปรับปรุงแก้ไขสมรรถภาพทางกาย ทรวดทรง กลไกการเคลื่อนไหว และสุขภาพในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081201	<p>กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา</p> <p>Anatomy and Physiology</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับร่างกายมนุษย์ โครงสร้าง รูปร่าง ตำแหน่งที่ตั้ง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อเป็นรากฐานความรู้ในการศึกษาวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว สรีรวิทยาการออกกำลังกาย รวมทั้งนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้สัมพันธ์กับการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา</p>	3(2-2)
4081202	<p>วิทยาศาสตร์การกีฬา</p> <p>Sports Science</p> <p>ศึกษาระบบลักษณะ รูปร่าง และองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย การฝึกปฏิบัติการเสริมสร้างสมรรถภาพและทักษะการกีฬา การรู้จักพิจารณาเลือก กิจกรรมทางกีฬา การกำหนดโปรแกรมการสร้างสมรรถภาพที่เหมาะสมกับตนเอง ตามวัย เพศ ฯลฯ การทดสอบสมรรถภาพ อาหาร และพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมกีฬา ประเภทต่าง ๆ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยงในการเล่นกีฬา รู้จักการประเมินผลจากการเล่นกีฬา การบริหารกาย ฯลฯ เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขให้เกิดผลดีต่อสมรรถภาพทางกาย</p>	2(1-2)
4081203	<p>กายวิภาคและสรีรวิทยา 1</p> <p>Anatomy and Physiology 1</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของวิชากายวิภาคและสรีรวิทยา ความรู้เบื้องต้น และคำศัพท์ทางกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา โครงสร้างร่างกายมนุษย์ รูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของอวัยวะในระบบโครงร่าง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081204	กายวิภาคและสรีรวิทยา 2 Anatomy and Physiology 2	2(1-2)
	<p>ศึกษารูปร่าง ลักษณะ ตำแหน่งและหน้าที่การทำงานของอวัยวะในระบบหายใจ ระบบหายใจ ระบบการไหลเวียนโลหิตและน้ำเหลือง ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ ความสัมพันธ์ในแต่ละระบบของร่างกาย</p>	
4081206	กายวิภาคศาสตร์กับการกีฬา Human Anatomy and Sports	2(2-0)
	<p>ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่าง สภาพ และโครงสร้างระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ทั้งใน และระบบเซลล์เนื้อเยื่อ และอวัยวะจนถึงระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อ ประสาท การไหลเวียนโลหิต การหายใจ ทางเดินอาหาร ขับถ่าย ต่อมไร้ท่อ สืบพันธุ์ และผิวหนัง รวมทั้งนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้สัมพันธ์กับการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา</p>	
4081301	จิตวิทยาการกีฬา Psychology of Sport	2(2-0)
	<p>ศึกษาจิตวิทยาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การฝึกซ้อม การแข่งขัน อิทธิพลของสังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อจิตใจขณะฝึกซ้อม หรือการแข่งขันกีฬา อันเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพการแข่งขันลดน้อยลง</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081401	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
	Cub Basic Unit Leader Training Course (C.B.T.C.)	
	<p>ปฐมนิเทศและศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กิจการของลูกเสือ สาระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือ โลก กิจกรรมลูกเสือสำรอง วินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในกองลูกเสือสำรอง ความรู้เกี่ยวกับการเล่นเกม แนวการฝึกอบรมลูกเสือสำรอง การร้องเพลง ประวัติ โครงสร้างของลูกเสือไทย พิธีการ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การวางแผนกำหนดการฝึกอบรม คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ บทบาทของผู้ กำกับลูกเสือสำรอง การเล่าเรื่องที่เป็นคติ การแสดงเจียม วิธีการบริหารในกอง ลูกเสือสำรอง</p>	
4081402	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2)
	Scout Basic Unit Leader Training Course (S.B.T.C.)	
	<p>ปฐมนิเทศและศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมกิจการลูกเสือ สาระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือ โลก รู้จักลูกเสือสามัญ การร้องเพลง วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ วินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความไว้วางใจ แนวการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ ในการเล่นเกม บทบาทของนายหมู่ในระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการ ลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม วิธีการ บริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือ-การสอน การวางแผนกำหนดการ ประชุมนายหมู่ ประชุมกองลูกเสือสามัญ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ หน้าที่และ ความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือเนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรม ลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล โครงการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081403	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ขั้นความรู้เบื้องต้น Senior Scout Basic Unit Leader Training Course (S.B.T.C.)	1(0-2)

การปฐมนิเทศและการศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมลูกเสือ กิจการลูกเสือ สารสำคัญของกิจการลูกเสือ จุดหมายและวิธีการรู้จักลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และธรรมชาติของเด็ก ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่กับคำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ วินัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อย สัญญาณ ระบบหมู่ที่ประชุมนายหมู่ การประชุมภายในหมู่และกอบการสวนสนาม ข้อเสนอแนะในการชุมนุมรอบกองไฟ เกมลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ หลักสูตรพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ขอบเขตของกิจกรรมและกิจกรรมสามัญ บทบาทการทำงานร่วมกับคนอื่น และชุมชน เจ็อนลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ภูมิหลังของลูกเสือโลกและการลูกเสือไทย แผนที่เข็มทิศ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ การประชุมกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ครั้งที่ 1 (กิจกรรมกลางคืน) การปฐมพยาบาลการบริหารงานในกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ การวางแผนจัดทำกำหนดการฝึกอบรมการประชุมกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ครั้งที่ 2 (การทดสอบสมรรถภาพ) โครงการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ

4081404	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีวิสามัญขั้นความรู้เบื้องต้น Rover Scout Basic Unit Leader Training Course (R.B.T.C.)	1(0-2)
---------	---	--------

ปฐมนิเทศและการศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมลูกเสือ กิจการลูกเสือ สารสำคัญของกิจการลูกเสือ คนวัยหนุ่มสาวในปัจจุบันกิจการลูกเสือวิสามัญ วินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย คำปฏิญาณ กฎของลูกเสือ ภูมิหลังของลูกเสือโลกและการลูกเสือไทย ข้อเสนอแนะในการชุมนุมรอบกองไฟ หลักสูตรวิชาพิเศษลูกเสือวิสามัญ การบริหารงานในกองลูกเสือวิสามัญ ลูกเสือวิสามัญกับชุมชน แผนที่เข็มทิศ การวางแผนกำหนดการฝึกอบรม กิจกรรมที่เสี่ยงภัย ความรับผิดชอบของผู้นำ หลักเกณฑ์การอภิปราย บทบาทนายหมู่ลูกเสือวิสามัญ แนวฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081405	<p>ยุวกาชาด</p> <p>Youth Red Cross</p> <p>ศึกษาถึงประวัติยุวกาชาด องค์การกาชาดสากล สภากาชาดของไทย ขอบข่ายของหลักสูตรยุวกาชาด ระเบียบข้อบังคับยุวกาชาดกับชุมชน การบำเพ็ญประโยชน์ของยุวกาชาด การฝึกการเป็นผู้นำ การดำเนินการสอน อุปกรณ์การวัดผล เครื่องแบบยุวกาชาด</p>	2(1-2)
4081405	<p>ยุวกาชาด</p> <p>Youth Red Cross</p> <p>ศึกษาถึงประวัติยุวกาชาด องค์การกาชาดสากล สภากาชาดของไทย ขอบข่ายของหลักสูตรยุวกาชาด ระเบียบข้อบังคับยุวกาชาดกับชุมชน การบำเพ็ญประโยชน์ของยุวกาชาด การฝึกการเป็นผู้นำ การดำเนินการสอน อุปกรณ์การวัดผล เครื่องแบบยุวกาชาด</p>	1(0-2)
4081406	<p>กิจกรรมเข้าจังหวะ</p> <p>Rhythmic Activities</p> <p>ศึกษาถึงหลักการเต้นรำเบื้องต้น กิจกรรมสร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อการพลศึกษา เทคนิคการเต้นรำพื้นเมืองทั้งของไทยและนานาชาติ วิธีสอนตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้สอนกิจกรรมเข้าจังหวะ การเต้นรำแบบแอโรบิก กายบริหารประกอบจังหวะ และการลีลาศ</p>	2(1-2)
4081406	<p>กิจกรรมเข้าจังหวะ</p> <p>Rhythmic Activities</p> <p>ศึกษาถึงหลักการเต้นรำเบื้องต้น กิจกรรมสร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อการพลศึกษา เทคนิคการเต้นรำพื้นเมืองทั้งของไทยและนานาชาติ วิธีสอน ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้สอนกิจกรรมเข้าจังหวะ การเต้นรำแบบแอโรบิก กายบริหารประกอบจังหวะ และการลีลาศ</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081407	<p>เกมเบ็ดเตล็ด</p> <p>Miner Games</p> <p>ศึกษาบทบาทของการเล่นที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และวิธีสอน เกมแต่ละประเภท เกมเบ็ดเตล็ดประเภทต่าง ๆ</p>	2(1-2)
4081407	<p>เกมเบ็ดเตล็ด</p> <p>Miner Games</p> <p>ศึกษาบทบาทของการเล่นที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และวิธีสอน เกมแต่ละประเภท เกมเบ็ดเตล็ดประเภทต่าง ๆ</p>	1(0-2)
4081408	<p>นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู</p> <p>Introduction to Recreation for Teachers</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย ความมุ่งหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ความสำคัญของนันทนาการต่อชีวิตประจำวัน ประเภทของนันทนาการสำหรับเด็ก การจัดกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สำหรับเด็ก ความรับผิดชอบของประชาชนในด้านนันทนาการ นันทนาการสำหรับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน ชุมชน เน้นฝึกปฏิบัติ</p>	2(1-2)
4081409	<p>เกมและเกมนำ</p> <p>Games and Lead-up Games</p> <p>ศึกษาความหมาย ความมุ่งหมายของเกมเบ็ดเตล็ดและเกมนำ ประเภทของเกมเบ็ดเตล็ด หลักและวิธีการสอนเกมเบ็ดเตล็ด มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น เกม ประเภทของเกมนำ เกมการละเล่นพื้นเมืองและเกมประกอบจังหวะ การเป็นผู้นำเกมที่ดี</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081409	<p>เกมและเกมนำ</p> <p>Games and Lead-up Games</p> <p>ศึกษาความหมาย ความมุ่งหมายของเกมเบ็ดเตล็ดและเกมนำ ประเภทของเกมเบ็ดเตล็ด หลักและวิธีการสอนเกมเบ็ดเตล็ด มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น เกม ประเภทของเกมนำ เกมการละเล่นพื้นเมืองและเกมประกอบจังหวะ การเป็นผู้นำเกมที่ดี</p>	1(0-2)
4081501	<p>กรีฑา (ทักษะการฝึกกรีฑา)</p> <p>Track and Field</p> <p>ศึกษากรีฑาประเภทลู่และลาน ประเภทลู่ ได้แก่ การวิ่งระยะสั้น ระยะยาว ระยะไกล วิ่งข้ามรั้วและวิ่งผลัดประเภทลาน ได้แก่ การทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร ฟันแหลน กระโดดไกล กระโดดสูง กระโดดค้ำ แข่งก้วกระโดด ศึกษาเทคนิคในการฝึกซ้อม ตลอดจนการแก้ไขท่าทางต่าง ๆ ของการเล่นกรีฑาที่ไม่ถูกต้อง และให้มีความชำนาญเฉพาะอย่างเพิ่มขึ้น รวมทั้งการแข่งขันกรีฑาแต่ละประเภท</p>	2(1-2)
4081501	<p>กรีฑา 1</p> <p>Track and Field 1</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกรีฑาประเภทลู่และลาน ประเภทลู่ ได้แก่ การวิ่งระยะสั้น ระยะกลาง ระยะไกล วิ่งข้ามรั้ว และวิ่งผลัด ประเภทลาน ได้แก่ การทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร ฟันแหลน กระโดดไกล กระโดดสูง กระโดดค้ำ แข่งก้วกระโดด</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081502	<p>ยิมนาสติก (ทักษะการฝึกยิมนาสติก)</p> <p>Gymnastics</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา และประโยชน์ของกีฬายิมนาสติก หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกการช่วยเหลือ การป้องกันอุบัติเหตุในวิชายิมนาสติก ทักษะและเทคนิคยิมนาสติกโดยเน้นดังต่อไปนี้ ชาย ฝึกราวคู้ ราวเดี่ยว ม้ายาว ม้าหู แแทมโปลีน ห่วง ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ และการเล่นท่าติดต่อกติกา ฟีกราวทรงตัว ราวต่างระดับ ม้าขวาง แแทมโปลีน ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ และการเล่นท่าติดต่อกติกาการแข่งขัน และการตัดสินใจ</p>	2(1-2)
4081502	<p>ยิมนาสติก 1</p> <p>Gymnastics 1</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา และประโยชน์ของกีฬายิมนาสติก หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกการช่วยเหลือ การป้องกันอุบัติเหตุในกีฬายิมนาสติก ทักษะและเทคนิคกีฬายิมนาสติก</p>	1(0-2)
4081503	<p>แบดมินตัน (ทักษะการฝึกแบดมินตัน)</p> <p>Badminton</p> <p>ศึกษาประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์กีฬาแบดมินตัน ฝึกทักษะเบื้องต้น การจับแร็กเก็ต การตีลูกมือบนและล่าง การตบ การรับ การส่งลูก กติกาการแข่งขัน ประเภทเดี่ยว และประเภทคู่ของกีฬาแบดมินตัน</p>	2(1-2)
4081503	<p>แบดมินตัน 1</p> <p>Badminton 1</p> <p>ศึกษาความเป็นมา การจับแร็กเก็ต การตีลูกมือบนและล่าง การตบ การรับ การส่งลูก การแข่งขันประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ และคู่ผสม หลักการฝึกสอน คุณสมบัติผู้ฝึกสอน หลักเกณฑ์ในการเลือกนักกีฬา</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081504	เทเบิลเทนนิส (ทักษะการฝึกเทเบิลเทนนิส) Table Tennis ศึกษาประวัติความเป็นมา เทคนิคและทักษะต่าง ๆ การจับไม้ การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูกแบบต่าง ๆ วิธีการเล่น หลักและกลยุทธ์ของการเล่นทั้งประเภทเดี่ยว และประเภทคู่ การเป็นเจ้าหน้าที่การดำเนินการแข่งขัน หลักวิธีการสอน ฝึกการแข่งขันประเภทบุคคลและประเภททีม กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินการสอน	2(1-2)
4081504	เทเบิลเทนนิส 1 Table Tennis 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา เทคนิคและทักษะต่าง ๆ การจับไม้การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูกแบบต่าง ๆ วิธีการเล่น กติกา หลักการกลยุทธ์ของการเล่นทั้งประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเป็นเจ้าหน้าที่ การดำเนินการแข่งขัน หลักวิธีการสอน	1(0-2)
4081505	ว่ายน้ำ (ทักษะการฝึกว่ายน้ำ) Swimming ศึกษาลักษณะและขนาดของสระน้ำ การเก็บ และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ การฝึกหัดว่ายน้ำประเภทต่าง ๆ กฎกติกา หลักเกณฑ์และกลยุทธ์ในการจัดการแข่งขันฝึกการช่วยเหลือตนเองเมื่ออยู่ในน้ำลึกหรือน้ำทะเล	2(1-2)
4081505	ว่ายน้ำ 1 Swimming 1 ศึกษาลักษณะและขนาดของสระน้ำ อุปกรณ์ต่าง ๆ การบำรุงรักษา การฝึกหัดว่ายน้ำ การช่วยเหลือตัวเองเมื่ออยู่ในน้ำลึกหรือน้ำทะเล การว่ายน้ำประเภทต่าง ๆ กติกา และการจัดการแข่งขัน	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081506	ยูโด (ทักษะการฝึกยูโด) Judo ศึกษาประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์กีฬา ยูโด ฝึกทักษะ และเทคนิคเบื้องต้น หลักการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬา ยูโด ทักษะ และหลักในการล้ม และการทุ่มแบบต่าง ๆ การแข่งขัน และกติกาเบื้องต้น	2(1-2)
4081506	ยูโด 1 Judo 1 ศึกษาประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์กีฬา ยูโด ฝึกทักษะ และเทคนิคเบื้องต้น หลักการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬา ยูโด ทักษะ และหลักในการล้ม และการทุ่มแบบต่าง ๆ การแข่งขัน และกติกาเบื้องต้น	1(0-2)
4081507	เทนนิส (ทักษะการฝึกเทนนิส) Tennis ศึกษาประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาสนามและอุปกรณ์การเล่นเทนนิส มารยาทการเล่น ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การจับไม้ การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูก วิธีการเล่น กติกาการแข่งขัน การเล่นประเภทเดี่ยวและคู่	2(1-2)
4081507	เทนนิส 1 Tennis 1 ศึกษาประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาสนามและอุปกรณ์การเล่นเทนนิส มารยาทการเล่น ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การจับไม้ การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูกวิธีการเล่น กติกาการแข่งขัน การเล่นประเภทเดี่ยวและคู่	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081508	มวยสากล (ทักษะการฝึกมวยสากล) Boxing ศึกษาประวัติความเป็นมาของมวยสากล ฝึกทักษะเบื้องต้นของมวยสากล การชกลักษณะต่าง ๆ ชั้นเชิงการชกและการป้องกัน หลักการและวิธีการฝึก ความรู้ เรื่องกติกาการแข่งขันทั้งสมัครเล่นและอาชีพ วิธีการตัดสิน ตลอดจนหลักการ บริการ และการจัดการแข่งขัน	2(1-2)
4081508	มวยสากล 1 Boxing 1 ศึกษาประวัติความเป็นมาของมวยสากล ฝึกทักษะเบื้องต้นของมวยสากล การชกลักษณะต่าง ๆ ชั้นเชิงการชกและการป้องกัน หลักการและวิธีการฝึก ความรู้ เรื่องกติกาการแข่งขันทั้งสมัครเล่นและอาชีพ วิธีการตัดสิน ตลอดจนหลักการ บริการ และการจัดการแข่งขัน	1(0-2)
4081509	ยิงปืน (ทักษะการฝึกยิงปืน) Shooting ศึกษาประวัติความเป็นมา และประโยชน์ของกีฬายิงปืน ฝึกทักษะการยิง ปืนเบื้องต้น กฎ กติกาการแข่งขัน ตลอดจนการตัดสิน การสอนและการจัดการ แข่งขันกีฬายิงปืน	2(1-2)
4081509	ยิงปืน 1 Shooting 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา และประโยชน์ของกีฬายิงปืน ฝึกทักษะการ ยิงปืนเบื้องต้น กฎ กติกาการแข่งขัน ตลอดจนการตัดสิน การสอนและการจัดการ แข่งขันกีฬายิงปืน	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081510	มวยไทย (ทักษะการฝึกมวยไทย) Thai Boxing ศึกษาประวัติ ฝึกทักษะเบื้องต้น ความรู้ความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ การเตรียมอุปกรณ์ การปลุกฝังความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ดี การฝึกทักษะเฉพาะ รู้กฎกติกา ระเบียบการแข่งขัน และการตัดสินใจ สามารถนำไปถ่ายทอดได้	2(1-2)
4081510	มวยไทย 1 Thai Boxing 1 ศึกษาประวัติ ฝึกทักษะเบื้องต้น ความรู้ความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ การเตรียมอุปกรณ์ การปลุกฝังความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ดี การฝึกทักษะเฉพาะ รู้กฎกติกา ระเบียบการแข่งขัน และการตัดสินใจ สามารถนำไปถ่ายทอดได้	1(0-2)
4081511	มวยปล้ำ (ทักษะการฝึกมวยปล้ำ) Wrestling ศึกษาประวัติ ฝึกทักษะเบื้องต้น ความรู้ความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ การเตรียมอุปกรณ์ การปลุกฝังความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ดี การฝึกทักษะเฉพาะ รู้กฎกติกา ระเบียบการแข่งขัน และการตัดสินใจ สามารถนำไปถ่ายทอดได้	2(1-2)
4081511	มวยปล้ำ 1 Wrestling ศึกษาประวัติ ฝึกทักษะเบื้องต้น ความรู้ความเข้าใจเทคนิคต่าง ๆ การเตรียมอุปกรณ์ การปลุกฝังความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ดี การฝึกทักษะเฉพาะ รู้กฎกติกา ระเบียบการแข่งขัน และการตัดสินใจ สามารถนำไปถ่ายทอดได้	1(0-2)
4081512	ยกน้ำหนัก (ทักษะการยกน้ำหนัก) Weight Lifting ฝึกทักษะการยกน้ำหนักท่าต่าง ๆ การรักษาอุปกรณ์ ฝึกการต่อสู้ เทคนิคการสอน กติกาการแข่งขัน ตลอดจนระเบียบการจัดการแข่งขันและดำเนินการแข่งขัน	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081512	ยกน้ำหนัก 1 Weight Lifting 1 ฝึกทักษะการยกน้ำหนักท่าต่าง ๆ การรักษาอุปกรณ์ ฝึกการต่อสู้ เทคนิคการสอน กติกาการแข่งขัน ตลอดจนระเบียบการจัดการแข่งขันและดำเนินการแข่งขัน	1(0-2)
4081513	จักรยาน (ทักษะการฝึกจักรยาน) Cycling ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การแข่งขันและการเล่นเป็นทีมและประเภทบุคคล ศึกษากฎ กติกา ระเบียบวิธีการแข่งขัน การให้คะแนน การตัดสิน ตลอดจนวิธีการสอน การจัดและดำเนินการแข่งขัน	2(1-2)
4081513	จักรยาน 1 Cycling 1 ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การแข่งขันและการเล่นเป็นทีมและประเภทบุคคล ศึกษากฎ กติกา ระเบียบวิธีการแข่งขัน การให้คะแนน การตัดสิน ตลอดจนวิธีการสอน การจัดและดำเนินการแข่งขัน	1(0-2)
4081514	กอล์ฟ (ทักษะการฝึกกอล์ฟ) Golf ศึกษาประวัติความเป็นมา สนามและอุปกรณ์การเล่น ประเภทของไม้ตีทักษะเบื้องต้น การเล่น การจับไม้ การทรงตัว การตี การเล่นลูกแบบต่าง ๆ ทักษะการใช้เหล็กไม้แซนเวดจ์ ฮัตเตอร์ การแนะนำและการสอนทักษะเบื้องต้น กฎ กติกาการแข่งขันตลอดจนการจัดการ	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081514	กอล์ฟ 1 Golf 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา สนามและอุปกรณ์การเล่น ประเภทของไม้ตี ทักษะเบื้องต้น การเล่น การจับไม้ การทรงตัว การตี การเล่นลูกแบบต่าง ๆ ทักษะ การใช้เหล็กไม้แซนเวดจ์ ฮัตเตอร์ การแนะนำและการสอนทักษะเบื้องต้น กฎ กติกาการแข่งขันตลอดจนการจัดการ	1(0-2)
4081515	ยิงธนู (ทักษะการฝึกยิงธนู) Archery ศึกษาประวัติความเป็นมา สถานที่ อุปกรณ์การยิงธนู ฝึกทักษะเบื้องต้น การบำรุงรักษาอุปกรณ์ ฝึกทักษะเฉพาะและนำทักษะไปใช้ประโยชน์ การประกอบ ลูกธนู การติดหัวธนู การติดขนหรือปีกลูกธนู ตลอดจนการศึกษา กฎ กติกา การ ตัดสิน	2(1-2)
4081515	ยิงธนู 1 Archery 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา สถานที่ อุปกรณ์การยิงธนู ฝึกทักษะเบื้องต้น การบำรุงรักษาอุปกรณ์ ฝึกทักษะเฉพาะและนำทักษะไปใช้ประโยชน์ การประกอบ ลูกธนู การติดหัวธนู การติดขนหรือปีกลูกธนู ตลอดจนการศึกษา กฎ กติกา การ ตัดสิน	1(0-2)
4081516	ดาบสากล (ทักษะการฝึกดาบสากล) Fencing ศึกษาประวัติและประโยชน์ของดาบสากล ฝึกทักษะ เทคนิค กลวิธีการเล่น ดาบสากล ฝึกการต่อสู้ เทคนิคการสอน การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์ และการบำรุงรักษา มารยาทและความปลอดภัย หลักการสอน กฎ กติกาและ ระเบียบการแข่งขันตลอดจนการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน การจัดและการ ดำเนินการแข่งขัน	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081516	<p>ดาบสากล 1</p> <p>Fencing 1</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของดาบสากล ฟีคทักษะ เทคนิค กลวิธีการเล่น ดาบสากล ฟีคการต่อสู้ เทคนิคการสอน การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์ และการบำรุงรักษา มารยาทและความปลอดภัย หลักการสอน กฎ กติกาและระเบียบการแข่งขัน ตลอดจนการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน การจัดและการดำเนินการแข่งขัน</p>	1(0-2)
4081518	<p>ห่วงข้ามตาข่าย</p> <p>Rubber Ring</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา คุณค่าและกติกาการเล่น ทักษะการรับและการส่งห่วงแบบต่าง ๆ วิธีการเล่น ประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเล่นเพื่อความปลอดภัยการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี การสร้างเสริมสมรรถภาพการบำรุงรักษา อุปกรณ์ห่วงข้ามตาข่ายคุณสมบัติของผู้ฝึกที่ดี</p>	1(0-2)
4081519	<p>เปตอง (ทักษะการฝึกเปตอง)</p> <p>Pay ton</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้นของกีฬาเปตอง กติกาการเล่น และการแข่งขัน เทคนิคและวิธีการเล่น การเป็นเจ้าหน้าที่ และการตัดสินการสร้างและตัดแปลงอุปกรณ์ ตลอดจนการทำสนามเปตอง</p>	2(1-2)
4081519	<p>เปตอง 1</p> <p>Pay ton 1</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้นของกีฬาเปตอง กติกาการเล่น และการแข่งขัน เทคนิคและวิธีการเล่น การเป็นเจ้าหน้าที่ และการตัดสินการสร้างและตัดแปลงอุปกรณ์ ตลอดจนการทำสนามเปตอง</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081520	หมากรุกไทย (ทักษะการเล่นหมากรุกไทย) Thai Chess ศึกษาประวัติ วิวัฒนาการและประโยชน์ของการเล่นหมากรุกไทย ทักษะเทคนิคและกลวิธี มารยาทในการเล่นหมากรุก กติกาและการจัดการแข่งขันกีฬาหมากรุกไทย	2(1-2)
4081520	หมากรุกไทย 1 Thai Chess 1 ศึกษาประวัติ วิวัฒนาการและประโยชน์ของการเล่นหมากรุกไทย ทักษะเทคนิคและกลวิธี มารยาทในการเล่นหมากรุก กติกาและการจัดการแข่งขันกีฬาหมากรุกไทย	1(0-2)
4081521	โบว์ลิ่ง (ทักษะการฝึกเล่นโบว์ลิ่ง) Bowling ศึกษาประวัติ เทคนิค กลวิธี และทักษะของการเล่นโบว์ลิ่ง การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกาและระเบียบการแข่งขัน หลักการสอน และการเป็นผู้ฝึกสอน มารยาทความปลอดภัยในการเล่น การเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ตัดสิน การจัดการแข่งขัน	2(1-2)
4081521	โบว์ลิ่ง 1 Bowling 1 ศึกษาประวัติ เทคนิค กลวิธี และทักษะของการเล่นโบว์ลิ่ง การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกาและระเบียบการแข่งขันหลักการสอน และการเป็นผู้ฝึกสอน มารยาทความปลอดภัยในการเล่น การเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ตัดสิน การจัดการแข่งขัน	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081601	ฟุตบอล (ทักษะการฝึกฟุตบอล)	2(1-2)
	Foot Ball	
	<p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตบอล การอบอุ่นร่างกาย การฝึกทักษะ เบื้องต้น ตำแหน่งหน้าที่ของผู้เล่น เทคนิคต่าง ๆ ในการเล่น การป้องกัน และวิธีเล่นแบบต่าง ๆ ฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะหน้าที่ การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกายเพิ่มพูนประสบการณ์ ความชำนาญในลักษณะต่าง ๆ การควบคุมอาหาร การฝึกแบบต่าง ๆ การฝึกเพื่อเล่นเป็นทีมการจัดการบริหาร ทีมฟุตบอล วิธีสอน</p>	
4081601	ฟุตบอล 1	1(0-2)
	Foot Ball 1	
	<p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตบอล การอบอุ่นร่างกาย การฝึกทักษะ เบื้องต้น ตำแหน่งหน้าที่ของผู้เล่น เทคนิคต่าง ๆ ในการเล่น การป้องกัน และวิธีเล่นแบบต่าง ๆ ฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะหน้าที่ การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกายเพิ่มพูนประสบการณ์ ความชำนาญในลักษณะต่าง ๆ การควบคุมอาหาร การฝึกแบบต่าง ๆ การฝึกเพื่อเล่นเป็นทีมการจัดการบริหาร ทีมฟุตบอล วิธีสอน</p>	
4081602	บาสเกตบอล (ทักษะการฝึกบาสเกตบอล)	2(1-2)
	Basketball	
	<p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาบาสเกตบอล และฝึกทักษะเบื้องต้น การรับการส่ง การเลี้ยงลูก การยิงประตู การเล่นเกม การสนุก และการป้องกันแบบต่าง ๆ กติกาการเล่น วิธีดำเนินการสอน เทคนิคการสอน การเตรียมอุปกรณ์ ทักษะในการเล่นทีม การสร้างแบบฝึก ศึกษากติกาและเทคนิคการตัดสิน การดำเนินการแข่งขันตลอดจนการคัดเลือกนักกีฬาบาสเกตบอล การฝึกบาสเกตบอล</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081602	<p>บาสเกตบอล 1</p> <p>Basketball 1</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาบาสเกตบอล และฝึกทักษะเบื้องต้น การรับ การส่ง การเลี้ยงลูก การยิงประตู การเล่นทีม การสนุก และการป้องกันแบบต่าง ๆ กติกาการเล่น วิธีดำเนินการสอน เทคนิคการสอน การเตรียมอุปกรณ์ ทักษะในการเล่นทีม การสร้างแบบฝึก ศึกษากติกาและเทคนิคการตัดสิน การดำเนินการแข่งขันตลอดจนการคัดเลือกนักกีฬาบาสเกตบอล การฝึกบาสเกตบอล</p>	1(0-2)
4071603	<p>วอลเลย์บอล (ทักษะการฝึกวอลเลย์บอล)</p> <p>Valleyball</p> <p>ศึกษาทักษะการทรงตัว การเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ สำหรับกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะการเรียนรู้ วิธีเล่น วิธีเล่นทีม การแข่งขัน กติกา ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์สนาม และสิ่งอำนวยความสะดวก การเป็นผู้ควบคุมทีมการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน</p>	2(1-2)
4071603	<p>วอลเลย์บอล 1</p> <p>Valleyball 1</p> <p>ศึกษาทักษะการทรงตัว การเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ สำหรับกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะการเรียนรู้ วิธีเล่น วิธีเล่นทีม การแข่งขัน กติกา ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์สนาม และสิ่งอำนวยความสะดวก การเป็นผู้ควบคุมทีมการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน</p>	1(0-2)
4081604	<p>รักบี้ฟุตบอล (ทักษะการฝึกรักบี้ฟุตบอล)</p> <p>Rugby Football</p> <p>ศึกษาทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่นทีม หลักการเล่น แบบฝึกต่าง ๆ หน้าที่ตำแหน่งในการเล่น ตลอดจนกฎ กติกาการแข่งขัน ตลอดจนการเป็นผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081604	รักบี้ฟุตบอล 1 Rugby Football 1 ศึกษาทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่นทีม หลักการเล่น แบบฝึกต่าง ๆ หน้าที่ตำแหน่งในการเล่น ตลอดจนกฎ กติกาการแข่งขัน ตลอดจนการเป็นผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่	1(0-2)
4081605	แฮนด์บอล (ทักษะการฝึกแฮนด์บอล) Handball ศึกษาเทคนิคและวิธีการเล่นส่วนบุคคลและเป็นทีม รูปแบบการเล่นเป็น ทีม กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสิน ตลอดจนหลักการสอนและการจัดการแข่งขัน กีฬาแฮนด์บอล	2(1-2)
4081605	แฮนด์บอล 1 Handball 1 ศึกษาเทคนิคและวิธีการเล่นส่วนบุคคลและเป็นทีม รูปแบบการเล่นเป็น ทีม กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสิน ตลอดจนหลักการสอนและการจัดการแข่งขัน กีฬาแฮนด์บอล	1(0-2)
4081606	โปโลน้ำ (ทักษะการฝึกโปโลน้ำ) Water Polo ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้น ฝึกการเล่นเป็นทีมเพื่อแข่งขัน ศึกษากติกาการแข่งขัน ฝึกการตัดสินและการสอน ตลอดจนการจัดการแข่งขัน โปโลน้ำ	2(1-2)
4081606	โปโลน้ำ 1 Water Polo 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้น ฝึกการเล่นเป็นทีมเพื่อแข่งขัน ศึกษากติกาการแข่งขัน ฝึกการตัดสินและการสอน ตลอดจนการจัดการแข่งขัน โปโลน้ำ	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081607	ฮอกกี้ (ทักษะการฝึกฮอกกี้) Hockey 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้น วิธีการจับไม้ การพลิกไม้ การส่งลูกและการรับลูกแบบต่าง ๆ ศึกษาการเล่นเป็นทีมและการแข่งขัน วิธีการเล่นแบบตั้งรับ วิธีการรุก กติกาการแข่งขัน การปฏิบัติตัวสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการสอนและการจัดการแข่งขัน	2(1-2)
4081607	ฮอกกี้ 1 Hockey 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้น วิธีการจับไม้ การพลิกไม้ การส่งลูกและการรับลูกแบบต่าง ๆ ศึกษาการเล่นเป็นทีมและการแข่งขัน วิธีการเล่นแบบตั้งรับ วิธีการรุก กติกาการแข่งขัน การปฏิบัติตัวสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการสอนและการจัดการแข่งขัน	1(0-2)
4081608	เซปักตะกร้อ (ทักษะการฝึกเซปักตะกร้อ) Sepak Takraw ศึกษาประวัติความเป็นมา ประโยชน์ของวิชาตะกร้อและเซปักตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ กติกาการเล่นของกีฬาตะกร้อและเซปักตะกร้อ	2(1-2)
4081608	เซปักตะกร้อ 1 Sepak Takraw 1 ศึกษาประวัติความเป็นมา ประโยชน์ของวิชาตะกร้อและเซปักตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ กติกาการเล่นของกีฬาตะกร้อและเซปักตะกร้อ	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4081609	<p>ตะกร้อ (ทักษะการฝึกตะกร้อ)</p> <p>Takraw</p> <p>ศึกษาความเป็นมา เทคนิคของการเล่นตะกร้อแต่ละประเภท กติกาการแข่งขันและวิธีการตัดสิน ตะกร้อประเภทต่าง ๆ</p>	2(1-2)
4081609	<p>ตะกร้อ 1</p> <p>Takraw 1</p> <p>ศึกษาความเป็นมา เทคนิคของการเล่นตะกร้อแต่ละประเภท กติกาการแข่งขันและวิธีการตัดสิน ตะกร้อประเภทต่าง ๆ</p>	1(0-2)
4081701	<p>กระบี่กระบอง (ทักษะการฝึกกระบี่กระบอง)</p> <p>Sword and Poles Fighting</p> <p>ศึกษาประวัติ ประโยชน์ของกีฬากระบี่กระบอง ประเพณีการแสดง การถวายบังคมขึ้นพรหม รำคล่อ ตีลูกไม้ ตีแสดง ตีลูกไม้ต่าง ๆ ในการต่อสู้</p>	2(1-2)
4081701	<p>กระบี่กระบอง 1</p> <p>Sword and Poles Fighting 1</p> <p>ศึกษาประวัติ ประโยชน์ของกีฬากระบี่กระบอง ประเพณีการแสดง การถวายบังคมขึ้นพรหม รำคล่อ ตีลูกไม้ ตีแสดง ตีลูกไม้ต่าง ๆ ในการต่อสู้</p>	1(0-2)
4082101	<p>การจัดการและการบริหารพลศึกษา</p> <p>Organization and Administration of Physical Education</p> <p>ศึกษาปรัชญาขอบข่าย และความมุ่งหมายของพลศึกษาในโรงเรียน ความสัมพันธ์ของวิชาพลศึกษากับวิชาอื่น ๆ และการศึกษาทั่วไป พลศึกษากับหลักการประชาธิปไตย พัฒนาการของเด็กแต่ละวัยกับความต้องการทางพลศึกษา สภาพทั่วไปของพลศึกษาในเมืองและในชนบทของประเทศ การวางโครงการของพลศึกษาในโรงเรียน การผลิตคัดแปลง ปรับปรุง อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา การจัดโปรแกรมกีฬา ปัญหาการบริหารพลศึกษาในระดับการศึกษาต่าง ๆ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082102	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา Innovation and Technology in Physical Education ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภทของนวัตกรรมและเทคโนโลยี คุณค่าของสื่อการสอน ความสัมพันธ์ของสื่อในระบบการสอน วิธีการเลือก ตัดแปลง ผลิตใช้และเก็บนวัตกรรมและเทคโนโลยี การสำรวจแหล่งเทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการพลศึกษาทั้งการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางพลศึกษา	2(2-0)
4082103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพเด็ก Exercise for Child Health ศึกษาขอบข่าย วัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อ สุขภาพรูปแบบวิธีการออกกำลังกายสำหรับเด็ก ขอบเขตของการออกกำลังกาย สำหรับแต่ละวัย ข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับเด็ก	2(2-0)
4082105	องค์กรทางการกีฬา Sports Organization แนวความคิด หลักการ และความมุ่งหมายในการจัดตั้งองค์กรทางการกีฬา ลักษณะโครงสร้างการบริหารองค์กร ขอบข่าย หน้าที่ขององค์กรทั้งในและ ต่างประเทศ เช่น การบริหารงาน การวางแผน งบประมาณ การสั่งการ การ สนับสนุนส่งเสริมกีฬา การจัดและควบคุมกฎ ระเบียบ กติกา การแข่งขัน มาตรฐาน การกีฬา ตลอดจนปฏิบัติงานต่าง ๆ ในด้านการกีฬาให้บรรลุตามเป้าหมาย และ นโยบาย	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082201	<p data-bbox="502 324 821 358">สรีรวิทยาการออกกำลังกาย</p> <p data-bbox="502 380 790 414">Physiology of Exercise</p> <p data-bbox="502 436 1457 761">ศึกษาถึงโครงสร้างของสรีรร่างกาย โครงสร้างของกระดูก กล้ามเนื้อ ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนโลหิต การทำงานของร่างกาย การใช้ออกซิเจน กับเชื้อเพลิงจากอาหารสรีรกายวิภาคต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การศึกษาถึงวิธีการทดลอง ขั้นตอนและวิธีการทดลอง เพื่อศึกษาถึงผลที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาค้นคว้า และทดลองในห้องปฏิบัติการและจากการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพชนิดต่าง ๆ</p>	3(2-2)
4082202	<p data-bbox="502 840 869 873">การทดสอบสมรรถภาพทางกาย</p> <p data-bbox="502 907 805 940">Physical Fitness Testing</p> <p data-bbox="502 963 1457 1232">ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการใช้เครื่องมือในการทดสอบสมรรถภาพของร่างกาย เช่น เครื่องมือวัดความดันโลหิต วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ วัดความจุปอด ความอ่อนตัว ไขมันที่ผิวหนัง วัดระบบไหลเวียนของโลหิตขณะออกกำลังกาย วัดสมรรถภาพของหัวใจ และครอบคลุมถึงการวัดและประเมินผลสมรรถภาพของร่างกายและจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับบุคคลนั้น</p>	2(1-2)
4082203	<p data-bbox="502 1310 837 1344">สรีรวิทยาการออกกำลังกาย 1</p> <p data-bbox="502 1366 805 1400">Physiology of Exercise 1</p> <p data-bbox="502 1422 1457 1570">ศึกษาหน้าที่การทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา โดยเฉพาะระบบโครงสร้าง กล้ามเนื้อ ประเภทการไหลเวียนของโลหิต การหายใจทางเดินอาหาร ขับถ่าย ต่อมไร้ท่อ และผิวหนัง</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082301	<p data-bbox="502 313 694 369">กีฬาเวชศาสตร์</p> <p data-bbox="502 380 710 425">Sports Medicine</p> <p data-bbox="502 436 1457 884">ศึกษาถึงความหมาย ขอบข่าย และประวัติความเป็นมาของกีฬาเวชศาสตร์ ชนิดของอันตราย สาเหตุของการบาดเจ็บ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางกีฬา การป้องกันการบาดเจ็บ การปฐมพยาบาลโดยวิธีต่าง ๆ วิธีการและหลักการบำบัดการบาดเจ็บ เช่น การใช้ความเย็น ความร้อน การใช้หลัก RICE เป็นต้น การฝึกความแข็งแรง การฝึกความอดทน การใช้กายภาพบำบัดหลังการบาดเจ็บ เช่น กายภาพบำบัดเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพของข้อต่อ กล้ามเนื้อ เป็นต้น รวมไปถึง การศึกษาวิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพให้ดีขึ้น การฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ร่างกายกลับสู่สภาพปกติ</p>	3(2-2)
4082401	<p data-bbox="502 952 1045 1008">ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้ขั้นสูง</p> <p data-bbox="502 1019 1268 1064">Cub Scout Advanced Unit Leader Training Course (C.A.T.C.)</p> <p data-bbox="502 1075 1457 1514">ศึกษาจุดประสงค์ของการฝึกอบรมตัวเองกับกองลูกเสือสำรอง การลูกเสือสำรองกับเด็กชาย การสาธิตวิชาชาวค่ายและการประกอบการ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ บทบาทของผู้กำกับลูกเสือ เครื่องหมายวิชาพิเศษ ธรรมชาติศึกษาและการอนุรักษ์การฝีมือ และอุปกรณ์ในการฝึกอบรม การบันเทิง การเล่นเกม การเล่าเรื่องสั้นที่เป็นคติ การลูกเสือนานาชาติ ทักษะลูกเสือสำรองตามที่สมัครใจเลือก พิธีการลูกเสือ-เนตรนารีสำรอง สิ่งสนับสนุนกองลูกเสือสำรอง การดำเนินการในกองลูกเสือ การเดินทางสำรวจการดำเนินการในกองลูกเสือ การเดินทางสำรวจแผนปฏิบัติงานส่วนตัว แนวฝึกอบรมเพื่อรับเครื่องหมายจุดเบดจ์</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082402	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญขั้นความรู้ขั้นสูง Scout Advanced Unit Leader Training Course (S.A.T.C.)	2(1-2)
	<p>ศึกษาถึงจุดประสงค์ของการฝึกอบรมตัวเองและกองลูกเสือสามัญ การตรวจ การเชิญธง การสวดมนต์ สาธิตวิชาชาวค่าย คำปฎิญาณและกฎของลูกเสือ การบันเทิงของกองลูกเสือสามัญ บทบาทของผู้กำกับลูกเสือ แนวการฝึกอบรมเพื่อความก้าวหน้าของลูกเสือสามัญ หมู่ลูกเสือภาคปฏิบัติการฝึกอบรมอย่างมีความหมาย การติดต่อกับเด็กชาย การพักผ่อนโดยมีอุปกรณ์ขนาดเบา การฝึกทักษะทางลูกเสือการฝึกอบรมนายหมู่ การสำรวจ การบริการเยาวชน การลูกเสือนานาชาติ การวางแผนกำหนด การฝึกอบรม กิจกรรมเกี่ยวกับการผจญภัย การเดินทางไกลและพักผ่อน การทำโครงการการวางแผนกำหนดโครงการ การเสนอโครงการ แผนปฏิบัติงานส่วนตัว แนวการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ</p>	
4082403	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ขั้นความรู้ขั้นสูง Senior Scout Advanced Unit Leader Training Course (S.S.A.T.C.)	2(1-2)
	<p>ศึกษาจุดหมายของกิจการลูกเสือสามัญ คำปฎิญาณและกฎของลูกเสือ ค่านิยม สาธิตอุปกรณ์การอยู่ค่ายพักแรม บทบาทของผู้กำกับกลุ่มให้คำปรึกษา การพัฒนาทักษะ ความสัมพันธ์กับผู้อื่น แบบของการเป็นผู้นำการบันเทิงในกองลูกเสือ การทำงานร่วมกับคณะกรรมการประจำกอง การให้การสนับสนุนกองลูกเสือ การเข้าร่วมกับชุมชน กิจกรรมในกิจการลูกเสือสามัญ (ผจญภัย) อุปกรณ์ของการลูกเสือและแหล่งทรัพยากร กิจกรรมในกิจการลูกเสือวิสามัญ 2 (งานเชือก) การหาสมาชิกใหม่และความสัมพันธ์กับกองลูกเสือ เหตุการณ์ปัจจุบัน วิธีการของลูกเสือ การสำรวจตนเอง และพิธีการเข้าประจำกอง การทำกำหนดการฝึกอบรม การสาธิตการประชุมกองลูกเสือ การวางแผนเดินทางสำรวจ การลูกเสือนานาชาติ แผนที่และเข็มทิศ การชุมนุมรอกองไฟ วัฒนธรรม และประเพณีการเดินทางไกลและพักผ่อนพึงธรรมชาติ โครงการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ แผนปฏิบัติส่วนตัว งานเลี้ยงสังสรรค์ ปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับวิชาในการฝึกอบรม และกิจกรรมลูกเสือ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082404	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีวิสามัญขั้นความรู้ชั้นสูง	2(1-2)

Rover Scout Advanced Unit Leader Training Course (R.A.T.C.)

ศึกษาจุดหมายของกิจการลูกเสือสามัญ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ ค่านิยมสามัคคีตอุปกรณ์การอยู่ค่ายพักแรม บทบาทของผู้กำกับกลุ่มให้คำปรึกษา การพัฒนาทักษะ ความสัมพันธ์กับผู้อื่น แบบของการเป็นผู้นำการบันเทิงในกองลูกเสือ การทำงานร่วมกับคณะกรรมการประจำกอง การให้การสนับสนุนกองลูกเสือ การเข้าร่วมกับชุมชน กิจกรรมในกิจการลูกเสือวิสามัญ (ผจญภัย) อุปกรณ์ของการลูกเสือและแหล่งทรัพยากร กิจกรรมในกิจกรรมในกิจการลูกเสือวิสามัญ 2 (งานเชือก) การหาสมาชิกใหม่และความสัมพันธ์กับกองลูกเสือ เหตุการณ์ปัจจุบัน วิธีการของลูกเสือ การสำรวจตนเอง และพิธีการเข้าประจำกอง การทำกำหนดการ ฝึกอบรม การสาธิตการประชุมกองลูกเสือ การวางแผนเดินทางสำรวจ การลูกเสือนานาชาติ แผนที่และเข็มทิศ การชุมนุมรอบกองไฟ วัฒนธรรมและประเพณีการเดินทางไกล และพักแรมพึงธรรมชาติ โครงการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ แผนปฏิบัติส่วนตัว งานเลี้ยงสังสรรค์ ปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับวิชาการในการฝึกอบรม และกิจกรรมลูกเสือ

4082405	ประวัติและหลักการนันทนาการ	2(2-0)
---------	-----------------------------------	---------------

History and Principles of Recreation

ศึกษาความรู้เบื้องต้นทางปรัชญา ปรัชญาและแนวความคิดที่มีต่อนันทนาการประวัติ และพัฒนาการของนันทนาการ ความจำเป็นและความสำคัญของนันทนาการที่มีต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในสังคม ความหมาย ความมุ่งหมาย คุณลักษณะ ประโยชน์ และขอบข่ายของนันทนาการ การศึกษาเรื่องเวลาว่าง ความสำคัญและลักษณะการใช้เวลาว่างของมนุษย์ ขอบข่ายของกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ของนันทนาการกับวิชาการสาขาต่าง ๆ ความเข้าใจผิดทางนันทนาการ และปัญหานันทนาการในประเทศไทย

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082406	การละเล่นและเกม Play and Games	1(0-2)
	<p>ศึกษาลักษณะธรรมชาติของเล่น ความจำเป็น ความสำคัญและประโยชน์ของการเล่น ทฤษฎีการเล่น ปัญหาการเล่น ภัยของมนุษย์กับการเล่น การเล่นของเด็กและปัญหาของการเล่น ประเภทของการเล่น ความหมายของเกม ประโยชน์ประเภทของการเล่นเกมต่าง ๆ การเป็นผู้นำเกม การสอนเทคนิค การนำเกม ข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรม และความปลอดภัยในการเล่นเกม</p>	
4082407	การเต้นรำพื้นเมืองของไทยและนานาชาติ Thai and International Folk Dance	1(0-2)
	<p>ศึกษาประวัติความเป็นมาของกิจกรรมการเต้นรำพื้นเมืองของไทย และนานาชาติกิจกรรมสร้างสรรค์ การเต้นรำพื้นเมือง วิธีการสอน อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน กิจกรรมการเต้นรำพื้นเมือง การเคลื่อนไหวเป็นกลุ่ม การแปรขบวนวงแฉ่ง หรือสถานที่ในร่มประกอบเพลง</p>	
4082408	งานอดิเรก Hobbies	1(0-2)
	<p>ศึกษาความหมายของงานอดิเรก ประโยชน์และประเภทของงานอดิเรก การศึกษาและฝึกปฏิบัติกิจกรรมงานอดิเรกเพื่อนันทนาการ สามารถเป็นผู้นำกิจกรรมได้อย่างน้อย 1 อย่าง การศึกษากลุ่มสนใจ งานอดิเรกกับธุรกิจศึกษา งานอดิเรกของบุคคลหรือสังคมอื่น ๆ ในประเทศไทยและต่างประเทศที่แพร่เข้ามาในประเทศไทย</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082409	<p>กายบริหาร</p> <p>Physical Exercises</p> <p>ศึกษาหลักการ ความมุ่งหมาย ความสำคัญ วิธีการของกายบริหาร แนวทางในการจัดดำเนินการกายบริหาร การพิจารณาเลือกกิจกรรมกายบริหาร ระเบียบแถว การจัดระเบียบแถวรูปแบบต่าง ๆ การเดินแถว (Parade) และการปรับรูปขบวน หรือแปรขบวนลักษณะต่าง ๆ</p>	1(0-2)
4082410	<p>กายบริหารสำหรับหญิง</p> <p>Calinthetic Exercises for Women</p> <p>ศึกษาการทรงตัวที่ถูกต้อง การเคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ การยืน วิ่ง กระโดด ฯลฯ การเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพ และการเคลื่อนไหวเพื่อความงาม อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการบริหารกายสำหรับหญิง</p>	1(0-2)
4082412	<p>เรือพาย</p> <p>Rowing</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของเรือพาย การฝึกทักษะเทคนิคและกลวิธีของการพายเรือ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์และการบำรุงรักษา การป้องกันอุบัติเหตุ และความปลอดภัยในการพายเรือ กติกา การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2(1-2)
4082413	<p>ไต่หน้าผา</p> <p>Rock Climbing</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของการไต่หน้าผา การฝึกทักษะ เทคนิค และกลวิธีของการพายเรือ การเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์และการบำรุงรักษา การป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการพายเรือ กติกา การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082501	กรีฑา 2 Track and Field 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่าง กฎ กติกาการแข่งขัน ประเภทลู่วิ่งและประเภทลาน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคกรีฑา	2(1-2)
4082501	กรีฑา 2 Track and Field 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่าง กฎ กติกาการแข่งขัน ประเภทลู่วิ่งและประเภทลาน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคกรีฑา	1(0-2)
4082502	ยิมนาสติก 2 Gymnastics 2 ศึกษาวิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และวิธีการช่วยเหลือ การป้องกันอุบัติเหตุในการฝึก การฝึกทักษะและเทคนิควิชายิมนาสติกขั้นสูง โดยให้ความรู้เรื่องต่าง ๆ ดังนี้ 1. ชาย การฝึกกราวคู้ ราวเดี่ยว ม้ายาว ม้าหุ แทรมโปลีน ห่วง ฟลอเอ็กเซอร์ไซส์ และการแสดงท่าแข่งขันเป็นชุดได้อย่างน้อย 1 อุปกรณ์ 2. หญิง การฝึกกราวทรงตัว ราวต่างระดับ ม้าขวาง แทรมโปลีน ฟลอเอ็กเซอร์ไซส์ และการแสดงท่าแข่งขันเป็นชุดไทยอย่างน้อย 1 อุปกรณ์ 3. กติกาการแข่งขันและการตัดสิน	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082502	<p>ยิมนาสติก 2</p> <p>Gymnastics 2</p> <p>ศึกษาวิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และวิธีการช่วยเหลือ การป้องกันอุบัติเหตุในการฝึก การฝึกทักษะและเทคนิควิชายิมนาสติกขั้นสูง โดยให้ความรู้เรื่องต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชาย การฝึกกราวคู้ ราวเดี่ยว ม้ายาว ม้าหู แทรมโปลีน ห่วง ฟลอเอ็กเซอร์ไซส์ และการแสดงทำแข่งขันเป็นชุดได้ออย่างน้อย 1 อุปกรณ์ 2. หญิง การฝึกกราวทรงตัว ราวต่างระดับ ม้าขวาง แทรมโปลีน ฟลอเอ็กเซอร์ไซส์ และการแสดงทำแข่งขันเป็นชุดไทยอย่างน้อย 1 อุปกรณ์ 3. กติกาการแข่งขันและการตัดสิน 	1(0-2)
4082503	<p>แบดมินตัน 2</p> <p>Badminton 2</p> <p>การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น ประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)
4082503	<p>แบดมินตัน 2</p> <p>Badminton 2</p> <p>การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น ประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	1(0-2)
4082504	<p>เทเบิลเทนนิส 2</p> <p>Table Tennis 2</p> <p>การฝึกทักษะขั้นสูงของกีฬาเทเบิลเทนนิส เทคนิคและกลวิธีการเล่นเทเบิลเทนนิส การเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082504	เทเบิลเทนนิส 2 Table Tennis 2 การฝึกทักษะขั้นสูงของกีฬาเทเบิลเทนนิส เทคนิคและกลวิธีการเล่นเทเบิลเทนนิส การเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)
4082505	ว่ายน้ำ 2 Swimming 2 ศึกษาและฝึกทักษะท่าว่ายน้ำสากล วิธีการฝึกและการแก้ไขท่าทางว่ายน้ำท่าสากล การสอนว่ายน้ำ การดูแลรักษาอุปกรณ์ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการจัดการแข่งขัน	2(1-2)
4082505	ว่ายน้ำ 2 Swimming 2 ศึกษาและฝึกทักษะท่าว่ายน้ำสากล วิธีการฝึกและการแก้ไขท่าทางว่ายน้ำท่าสากล การสอนว่ายน้ำ การดูแลรักษาอุปกรณ์ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการจัดการแข่งขัน	1(0-2)
4082506	ยูโด 2 Judo 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและเทคนิคการทุ่มท่าต่าง ๆ ท่าแก้ท่าทุ่มแต่ละท่า กลวิธีเข้าทุ่มคู่ต่อสู้ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	2(1-2)
4082506	ยูโด 2 Judo 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและเทคนิคการทุ่มท่าต่าง ๆ ท่าแก้ท่าทุ่มแต่ละท่า กลวิธีเข้าทุ่มคู่ต่อสู้ กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082507	เทนนิส 2 Tennis 2 การฝึกทักษะขั้นสูง การดูแลรักษาสนามและอุปกรณ์การเล่นเทนนิส มารยาทการเล่น ฟีกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การจับไม้ การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูก วิธีการเล่นกติกากการแข่งขัน การเล่นประเภทเดี่ยวและคู่	2(1-2)
4082507	เทนนิส 2 Tennis 2 การฝึกทักษะขั้นสูง การดูแลรักษาสนามและอุปกรณ์การเล่นเทนนิส มารยาทการเล่น ฟีกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การจับไม้ การตีลูกแบบต่าง ๆ การรับลูก วิธีการเล่น กติกากการแข่งขัน การเล่นประเภทเดี่ยวและคู่	1(0-2)
4082508	มวยสากล 2 Boxing 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของมวยสากล กฎ กติกากการแข่งขัน การแข่งขันประเภทสมัครเล่นและอาชีพ หลักการตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	2(1-2)
4082508	มวยสากล 2 Boxing 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของมวยสากล กฎ กติกากการแข่งขัน การแข่งขันประเภทสมัครเล่นและอาชีพ หลักการตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)
4082509	ยิงปืน 2 Shooting 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของกีฬายิงปืน กฎ กติกากการแข่งขัน เทคนิคการฝึกนักยิงปืน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082509	ยิงปืน 2 Shooting 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะของกีฬายิงปืน กฎ กติกาการแข่งขัน เทคนิคการฝึกนักยิงปืน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)
4082510	มวยไทย 2 Muay Thai 2 การฝึกทักษะการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก ฝึกทักษะศิลปะมวยไทย หลักการ ฝึกซ้อมกีฬามวยไทย การแข่งขัน ศีษษากฎ กติกา ระเบียบการแข่งขัน ฝึกการเป็น เจ้าหน้าที่และผู้ตัดสินกีฬามวยไทย	2(1-2)
4082510	มวยไทย 2 Muay Thai 2 การฝึกทักษะการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก ฝึกทักษะศิลปะมวยไทย หลักการ ฝึกซ้อมกีฬามวยไทย การแข่งขัน ศีษษากฎ กติกา ระเบียบการแข่งขัน ฝึกการเป็น เจ้าหน้าที่และผู้ตัดสินกีฬามวยไทย	1(0-2)
4082511	มวยปล้ำ 2 Wrestling 2 การฝึกทักษะขั้นสูง และทักษะเฉพาะกีฬามวยปล้ำ เทคนิคการแข่งขัน กฎ กติกา ระเบียบการแข่งขันและการตัดสิน และนำทักษะไปถ่ายทอดได้	2(1-2)
4082511	มวยปล้ำ 2 Wrestling 2 การฝึกทักษะขั้นสูง และทักษะเฉพาะกีฬามวยปล้ำ เทคนิคการแข่งขัน กฎ กติกา ระเบียบการแข่งขันและการตัดสิน และนำทักษะไปถ่ายทอดได้	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082512	ยกน้ำหนัก 2 Weight Lifting 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะกีฬา ยกน้ำหนัก กฎ กติกา ระเบียบการ แข่งขัน ฝึกการเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค ศึกษา ระเบียบการจัดการแข่งขัน	2(1-2)
4082512	ยกน้ำหนัก 2 Weight Lifting 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะกีฬา ยกน้ำหนัก กฎ กติกา ระเบียบการ แข่งขัน ฝึกการเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค ศึกษา ระเบียบการจัดการแข่งขัน	1(0-2)
4082513	จักรยาน 2 Cycling 2 การฝึกทักษะและเทคนิคการปั่นจักรยานขั้นสูง วิธีการวางเท้าในการปั่น จักรยานแบบต่าง ๆ การเลือกอุปกรณ์ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน การรับประทาน อาหารก่อนและระหว่างการแข่งขัน หลังการแข่งขัน การฝึกทักษะที่จำเป็นในการ แข่งขัน เทคนิคการแข่งขันแบบบุคคลและแบบทีม ศึกษา กฎ กติกา และมารยาท ในการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคต่าง ๆ	2(1-2)
4082513	จักรยาน 2 Cycling 2 การฝึกทักษะและเทคนิคการปั่นจักรยานขั้นสูง วิธีการวางเท้าในการปั่น จักรยานแบบต่าง ๆ การเลือกอุปกรณ์ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน การรับประทาน อาหารก่อนและระหว่างการแข่งขัน หลังการแข่งขัน การฝึกทักษะที่จำเป็นในการ แข่งขัน เทคนิคการแข่งขันแบบบุคคลและแบบทีม ศึกษา กฎ กติกา และมารยาท ในการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคต่าง ๆ	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082514	กอล์ฟ 2 Golf 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะสำหรับกีฬากอล์ฟ การเล่นเกมแบบต่าง ๆ ทักษะการใช้ไม้กอล์ฟหัวเหล็กและหัวไม้เบอร์ต่าง ๆ แชนเวจจ์ พัตเตอร์ กฎ กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค การเป็นผู้แนะนำและสอนทักษะเบื้องต้น	2(1-2)
4082514	กอล์ฟ 2 Golf 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะสำหรับกีฬากอล์ฟ การเล่นเกมแบบต่าง ๆ ทักษะการใช้ไม้กอล์ฟหัวเหล็กและหัวไม้เบอร์ต่าง ๆ แชนเวจจ์ พัตเตอร์ กฎ กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค การเป็นผู้แนะนำและสอนทักษะเบื้องต้น	1(0-2)
4082515	ยิงธนู 2 Archery 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่างของการยิงธนู กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	2(1-2)
4082515	ยิงธนู 2 Archery 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่างของการยิงธนู กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)
4082516	ดาบสากล 2 Fencing 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่าง ฟีคการต่อสู้ กฎ กติกา ระเบียบการแข่งขัน การฝึกการเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคของดาบสากล	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082516	<p>ดาบสากล 2</p> <p>Fencing 2</p> <p>การฝึกทักษะขั้นสูงและทักษะเฉพาะอย่าง ฝึกการต่อสู้ กฎ กติกา ระเบียบการแข่งขัน การฝึกการเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิคของดาบสากล</p>	1(0-2)
4082517	<p>ศิลปะการป้องกันตัว</p> <p>Self Defence</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของศิลปะป้องกันตัว ทักษะและกลวิธีการป้องกันตัว การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการสอนและการเป็นผู้ฝึกสอน มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น การปฐมพยาบาล การนำไปใช้ในการต่อสู้ป้องกันตัว</p>	2(1-2)
4082517	<p>ศิลปะการป้องกันตัว</p> <p>Self Defence</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของศิลปะป้องกันตัว ทักษะและกลวิธีการป้องกันตัว การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการสอนและการเป็นผู้ฝึกสอน มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น การปฐมพยาบาล การนำไปใช้ในการต่อสู้ป้องกันตัว</p>	1(0-2)
4082518	<p>กระโดดน้ำ</p> <p>Diving</p> <p>ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น เช่น การลงสู่ น้ำ ทำน้ำไปสู่ท่ากระโดด การม้วนตัว การหมุนตัว ฯลฯ กติกาการแข่งขัน การดำเนินการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4082518	<p>กระโดดน้ำ</p> <p>Diving</p> <p>ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น เช่น การลงสู่ น้ำ ทำน้ำไปสู่ท่ากระโดด การม้วนตัว การหมุนตัว ฯลฯ กติกาการแข่งขัน การดำเนินการแข่งขัน</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082519	<p>ไอกิโด</p> <p>Aikido</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การเคลื่อนไหว จุดสำคัญในร่างกาย การตอบโต้ด้วยแบบต่าง ๆ กติกาการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4082519	<p>ไอกิโด</p> <p>Aikido</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมา ฝึกทักษะและเทคนิคเบื้องต้น การเคลื่อนไหว จุดสำคัญในร่างกาย การตอบโต้ด้วยแบบต่าง ๆ กติกาการแข่งขัน</p>	1(0-2)
4082520	<p>หมากรุกฝรั่ง</p> <p>Chess</p> <p>ศึกษาประวัติ วิวัฒนาการ และประโยชน์ของการเล่นหมากรุกฝรั่ง คุณค่า ความสำคัญและหน้าที่ของหมากรุกแต่ละตัว เทคนิคและกลวิธีในการเดินหมาก อุปกรณ์ และการบำรุงรักษา มารยาทในการเล่นหมากรุก กติกาและการจัดการ แข่งขันหมากรุกฝรั่ง</p>	2(1-2)
4082520	<p>หมากรุกฝรั่ง</p> <p>Chess</p> <p>ศึกษาประวัติ วิวัฒนาการ และประโยชน์ของการเล่นหมากรุกฝรั่ง คุณค่า ความสำคัญและหน้าที่ของหมากรุกแต่ละตัว เทคนิคและกลวิธีในการเดินหมาก อุปกรณ์ และการบำรุงรักษา มารยาทในการเล่นหมากรุก กติกาและการจัดการ แข่งขันหมากรุกฝรั่ง</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082521	ดำน้ำ	2(1-2)
	Scuba Diving	
	รายวิชาที่ต้องมาก่อน : 4081505 ว่ายน้ำ 1	
	ศึกษาประวัติความเป็นมา ประโยชน์ของการดำน้ำ การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และการป้องกัน กฎระเบียบข้อห้ามของการดำน้ำ การฝึกทักษะในการดำน้ำเบื้องต้นและขั้นสูง หลักฟิสิกส์และสรีรวิทยาของการดำน้ำ การคำนวณระยะพัก การศึกษาสภาวะแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อนักดำน้ำ การศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำในทะเลและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติใต้น้ำ และการปฐมพยาบาลจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการดำน้ำ	
4082521	ดำน้ำ	1(0-2)
	Scuba Diving	
	รายวิชาที่ต้องมาก่อน : 4081505 ว่ายน้ำ 1	
	ศึกษาประวัติความเป็นมา ประโยชน์ของการดำน้ำ การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และการป้องกัน กฎระเบียบข้อห้ามของการดำน้ำ การฝึกทักษะในการดำน้ำเบื้องต้นและขั้นสูง หลักฟิสิกส์และสรีรวิทยาของการดำน้ำ การคำนวณระยะพัก การศึกษาสภาวะแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อนักดำน้ำ การศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำในทะเลและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติใต้น้ำ และการปฐมพยาบาลจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการดำน้ำ	
4082522	สเน็กเกอร์	2(1-2)
	Snooker	
	ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์การเล่น และเครื่องมือในการเล่นสเน็กเกอร์แบบมาตรฐาน ลักษณะท่าทางและมารยาทในการเล่น การใช้อุปกรณ์ กฎและกติกาการนับคะแนนในการแข่งขัน ศึกษาเกี่ยวกับทิศทางการทำมุมของการกระทบของลูกในลักษณะต่าง ๆ การแทงลูกให้หยุด ถอยหลัง ลูกเลี้ยว การวางสเน็กและการแก้สเน็กในสถานการณ์ต่าง ๆ	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082522	สนุกเกอร์ Snooker ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์การเล่น และเครื่องมือในการเล่นสนุกเกอร์แบบมาตรฐานลักษณะท่าทางและมารยาทในการเล่น การใช้อุปกรณ์ กฎและกติกาการนับคะแนนในการแข่งขัน ศึกษาเกี่ยวกับทิศทางการทำมุมของการกระทบของลูกในลักษณะต่าง ๆ การแทงลูกให้หยุด ถอยหลัง ลูกเลี้ยว การวางสนุกเกอร์และการแก้สนุกเกอร์ในสถานะการณ์ต่าง ๆ	1(0-2)
4082523	เทควันโด Taekwondo ศึกษาประวัติความเป็นมาของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวเทควันโด บทบัญญัติเทควันโด ศึกษาและฝึกปฏิบัติ การฝึกร่างกาย อวัยวะของร่างกายที่ใช้ต่อสู้ การใช้ส่วนของมือชก การเตะ และแบบการเตะ การป้องกัน การต่อสู้ทำขึ้นในการต่อสู้ กติกาการแข่งขันและการตัดสินกีฬาเทควันโด	2(1-2)
4082523	เทควันโด Taekwondo ศึกษาประวัติความเป็นมาของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวเทควันโด บทบัญญัติเทควันโด ศึกษาและฝึกปฏิบัติ การฝึกร่างกาย อวัยวะของร่างกายที่ใช้ต่อสู้ การใช้ส่วนของมือชก การเตะ และแบบการเตะ การป้องกัน การต่อสู้ทำขึ้นในการต่อสู้ กติกาการแข่งขันและการตัดสินกีฬาเทควันโด	1(0-2)
4082524	สควอช 1 Squash 1 ศึกษาประวัติและประโยชน์ของการเล่นกีฬาสควอช การฝึกทักษะเบื้องต้น การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์และการบำรุง กติกาพื้นฐาน	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082525	<p>ปัญจักลีลัต 1</p> <p>Puncak Silat 1</p> <p>ศึกษาประวัติและความสำคัญ ประโยชน์ของวิชาปัญจักลีลัต การฝึกทักษะของการต่อสู้เบื้องต้น การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับปัญจักลีลัต กฎกติกาและระเบียบการแข่งขันปัญจักลีลัต</p>	2(1-2)
4082526	<p>ซอฟท์เทนนิส</p> <p>Soft Tennis</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกีฬาซอฟท์เทนนิส การฝึกทักษะเทคนิคและกลวิธีการเล่นซอฟท์เทนนิส การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์และการบำรุงรักษามารยาทและความปลอดภัยในการเล่น กติกาและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน</p>	2(1-2)
4082527	<p>ฟุตซอล</p> <p>Futsal</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกีฬาฟุตซอล (ฟุตบอลล 5 คน) ตลอดจนการแข่งขันที่สำคัญ ๆ ในรายการต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทักษะและกลวิธีในการเล่นทีม กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4082528	<p>ยิมนาสติกลีลา</p> <p>Rhythmic Sportive Gymnastics</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกีฬายิมนาสติกลีลา อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ประเภทของการแข่งขัน การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะพื้นฐานในการแสดงแต่ละอุปกรณ์ กฎ กติกา ยิมนาสติกลีลา</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082529	วินด์เซิร์ฟ Wind Surf ศึกษาประวัติ ประโยชน์ การดูแลรักษาอุปกรณ์ (บอร์ด เสาใบ อุปกรณ์ สำหรับหัดเล่น) ทักษะเบื้องต้น (ทิศทางลม, การขึ้น, และการตรงตัวบนกระดานคลื่น, การคิ่ง (ถือ)ใบ (การกลับตัวและการกลับลำเรือ) วิธีการแข่งขันและประเภทของการแข่งขัน (One Design (Imco), Race Board) ระเบียบการแข่งขันและกติกาการแข่งขัน การตัดสิน หลักการสอน	2(1-2)
4082530	หมากล้อม (โกะ) Go ศึกษาประวัติความสำคัญและประโยชน์ กติกาการแข่งขันหมากล้อม (โกะ) การฝึกทักษะและเทคนิคในการเล่น การดูแลรักษาอุปกรณ์ การเป็นผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่เทคนิค การจัดโปรแกรมการฝึก การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน	2(1-2)
4082601	ฟุตบอล 2 Soccer 2 ศึกษาและฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะตำแหน่ง การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกาย และสมรรถภาพทางจิตใจ พัฒนาทักษะต่าง ๆ ในการฝึกกีฬาฟุตบอล และการฝึกแบบต่าง ๆ การฝึกเพื่อการเล่นเป็นทีม ฝึกการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน กติกาการแข่งขันฟุตบอล	2(1-2)
4082601	ฟุตบอล 2 Soccer 2 ศึกษาและฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะตำแหน่ง การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกาย และสมรรถภาพทางจิตใจ พัฒนาทักษะต่าง ๆ ในการฝึกกีฬาฟุตบอล และการฝึกแบบต่าง ๆ การฝึกเพื่อการเล่นเป็นทีม ฝึกการเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน กติกาการแข่งขันฟุตบอล	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082602	<p>บาสเกตบอล 2</p> <p>Basketball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4082602	<p>บาสเกตบอล 2</p> <p>Basketball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการจัดการแข่งขัน</p>	1(0-2)
4082603	<p>วอลเลย์บอล 2</p> <p>Volleyball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4082603	<p>วอลเลย์บอล 2</p> <p>Volleyball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นเจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน หลักวิธีการจัดการแข่งขัน</p>	1(0-2)
4082604	<p>รักบี้ฟุตบอล 2</p> <p>Rugby Football 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกมในตำแหน่งต่าง ๆ การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)
4082604	<p>รักบี้ฟุตบอล 2</p> <p>Rugby Football 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะขั้นสูง การเล่นเกมในตำแหน่งต่าง ๆ การเล่นเกม กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082605	<p>แฮนด์บอล 2</p> <p>Handball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะตำแหน่ง การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกาย การฝึกทักษะในขั้นที่สูงขึ้น การฝึกการเล่นเป็นทีมรุกและรับ กติกาการแข่งขันแฮนด์บอล การเป็นผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)
4082605	<p>แฮนด์บอล 2</p> <p>Handball 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะตำแหน่ง การฝึกเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพทางร่างกาย การฝึกทักษะในขั้นที่สูงขึ้น การฝึกการเล่นเป็นทีมรุกและรับ กติกาการแข่งขันแฮนด์บอล การเป็นผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	1(0-2)
4082606	<p>ฮอกกี 2</p> <p>Hockey 2</p> <p>ศึกษาเทคนิคการฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะ เทคนิคการเล่นทีม แบบของการรุกและรับ เทคนิคการเล่นลูกจากมุม รูปแบบของการเล่น กติกาการแข่งขัน การปฏิบัติหน้าที่สำหรับผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)
4082606	<p>ฮอกกี 2</p> <p>Hockey 2</p> <p>ศึกษาเทคนิคการฝึกทักษะส่วนบุคคลเฉพาะ เทคนิคการเล่นทีม แบบของการรุกและรับ เทคนิคการเล่นลูกจากมุม รูปแบบของการเล่น กติกาการแข่งขัน การปฏิบัติหน้าที่สำหรับผู้ตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082607	โปโลน้ำ 2 Water Polo 2 ศึกษาการเล่นและรูปแบบการเล่นกีฬาโปโลน้ำ ฝึกทักษะการแข่งขันโปโลน้ำ และกลยุทธ์การเล่นเป็นทีม กติกาการแข่งขัน การฝึกการปฏิบัติหน้าที่สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ตัดสิน สามารถเข้าใจและเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาโปโลน้ำ จัดกิจกรรมและรูปแบบการฝึกนักกีฬาโปโลน้ำได้	2(1-2)
4082607	โปโลน้ำ 2 Water Polo 2 ศึกษาการเล่นและรูปแบบการเล่นกีฬาโปโลน้ำ ฝึกทักษะการแข่งขันโปโลน้ำ และกลยุทธ์การเล่นเป็นทีม กติกาการแข่งขัน การฝึกการปฏิบัติหน้าที่สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ตัดสิน สามารถเข้าใจและเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาโปโลน้ำ จัดกิจกรรมและรูปแบบการ ฝึกนักกีฬาโปโลน้ำได้	1(0-2)
4082608	เซปักตะกร้อ 2 Sepak Takraw 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและเฉพาะของนักกีฬาเซปักตะกร้อ การเล่นประเภทเดี่ยว และการเล่นเป็นทีม กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	2(1-2)
4082608	เซปักตะกร้อ 2 Sepak Takraw 2 การฝึกทักษะขั้นสูงและเฉพาะของนักกีฬาเซปักตะกร้อ การเล่นประเภทเดี่ยว และการเล่นเป็นทีม กฎ กติกาการแข่งขัน การตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082609	ซอฟต์บอล Softball ศึกษาประวัติประโยชน์ของกีฬาซอฟต์บอล กฎ กติกาพื้นฐาน การฝึกทักษะ และเทคนิคในการเล่นส่วนบุคคลและเป็นทีม การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การดูแลรักษาอุปกรณ์ มารยาท และความปลอดภัยในการเล่นกีฬาซอฟต์บอล	2(1-2)
4082609	ซอฟต์บอล Softball ศึกษาประวัติประโยชน์ของกีฬาซอฟต์บอล กฎ กติกาพื้นฐาน การฝึกทักษะ และเทคนิคในการเล่นส่วนบุคคลและเป็นทีม การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การดูแลรักษาอุปกรณ์ มารยาท และความปลอดภัยในการเล่นกีฬาซอฟต์บอล	1(0-2)
4082611	เบสบอล Baseball ศึกษาประวัติและประโยชน์ของกีฬาเบสบอล กฎ กติกา พื้นฐาน การฝึกทักษะและเทคนิคในการเล่นส่วนบุคคลและเป็นทีม การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์และการบำรุงรักษา มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น	2(1-2)
4082701	กระบี่กระบอง 2 Swords and Poles Fighting 2 ศึกษาประวัติและประโยชน์ของพลองและง้าว ทักษะเบื้องต้น การขึ้นพรหม การรำไม้ การตีแม่ไม้ การลดล่อ การรุกการรับ การแสดง การต่อสู้ พิธีไหว้ครู กระบี่กระบอง การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกาการแข่งขัน มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน วิธีสอนกระบี่กระบอง	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4082701	<p>กระบี่กระบอง 2</p> <p>Swords and Poles Fighting 2</p> <p>ศึกษาประวัติและประโยชน์ของพลองและง้าว ทักษะเบื้องต้น การขึ้นพรหม การรำไม้ การตีแม่ไม้ การลดล่อ การรุกการรับ การแสดง การต่อสู้ พิธีไหว้ครู กระบี่กระบอง การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกาการแข่งขัน มารยาทและความปลอดภัยในการเล่น การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน วิธีสอนกระบี่กระบอง</p>	1(0-2)
4082702	<p>เนตบอลและห่วงยาง</p> <p>Netball and Ring Tennis</p> <p>ศึกษาประวัติ ประโยชน์ มารยาท ความปลอดภัยและเทคนิคในการเล่น เนตบอลและห่วงยาง การสร้างเสริมสมรรถภาพและความพร้อมของร่างกาย การเก็บรักษาอุปกรณ์ กติกาการตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)
4082702	<p>เนตบอลและห่วงยาง</p> <p>Netball and Ring Tennis</p> <p>ศึกษาประวัติ ประโยชน์ มารยาท ความปลอดภัยและเทคนิคในการเล่น เนตบอลและห่วงยาง การสร้างเสริมสมรรถภาพและความพร้อมของร่างกาย การเก็บรักษาอุปกรณ์ กติกาการตัดสินและการเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	1(0-2)
4083101	<p>หลักและการฝึกกีฬา</p> <p>Principles and Sports Coaching</p> <p>ศึกษาหลักเบื้องต้นในการสร้างหลักมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยาที่ผู้ฝึกนำไปใช้ในการฝึกนักกีฬา หลักการฝึก และการนำความรู้ไปใช้ทักษะทางกีฬา ผลการค้นคว้าวิจัยเพื่อแก้ไขสิ่งบกพร่องในวงการศึกษาแต่ละประเภท การคัดเลือกนักกีฬาแต่ละประเภท</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083103	<p>การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา</p> <p>Test and Evaluation in Physical Education</p> <p>ศึกษาความหมายการทดสอบ การวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา หลักการทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา ความมุ่งหมายและประโยชน์ของการวัดผล และประเมินผลแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ การเลือกแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบพลศึกษา การดำเนินการทดสอบ การแปลความหมายจากผลการทดสอบ การวิเคราะห์ผล การทดสอบโดยใช้หลักสถิติเบื้องต้น การศึกษาถึงกระบวนการวิจัยทางพลศึกษา</p>	3(3-0)
4083104	<p>การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว</p> <p>Motor Learning</p> <p>ศึกษาหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว การฝึก การจำ และการถ่ายถอดประสบการณ์ แรงจูงใจ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุ เพศ และความหนักของงานกับการออกกำลังกายและการฝึกซ้อม</p>	2(1-2)
4083105	<p>การประชาสัมพันธ์ทางกีฬา</p> <p>Public Relation in Sports</p> <p>ศึกษาหลักการ วิธีการ และการจัดการประชาสัมพันธ์ การสื่อสารการกีฬา ทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ตลอดจนสื่อสารชนิดต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ</p>	2(2-0)
4083106	<p>การจัดการแข่งขันกีฬา</p> <p>Sports Competition</p> <p>แนวคิด หลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการดำเนินงานจัดการแข่งขันกีฬา แบบต่าง ๆ การจัดวัสดุอุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวก รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น ในการจัดการแข่งขัน การจัดการแข่งขันให้สอดคล้องกับประเภทกีฬาชุมชน และสังคมปัจจุบัน</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083107	<p>กีฬาประเภททีม</p> <p>Team Sports</p> <p>ความหมาย ประวัติ และลักษณะของกีฬาประเภททีม ประโยชน์ของการเล่นกีฬาประเภททีม ชนิด ทักษะพื้นฐาน เทคนิคการเล่น กติกา มารยาท การตัดสินใจ การวิจารณ์เกมการแข่งขันของกีฬาประเภททีมชนิดต่าง ๆ เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล บาสเกตบอล แอสน์บอล ฮอกกี้ เบสบอล ฯลฯ โดยให้เรียนไม่น้อยกว่า 4 ชนิดกีฬา</p>	3(2-2)
4083108	<p>กีฬาประเภทบุคคล</p> <p>Individual Sports</p> <p>ความหมาย ประวัติ ลักษณะของกีฬาประเภทบุคคล ประโยชน์ของการเล่นกีฬาประเภทบุคคล ชนิด ทักษะพื้นฐาน เทคนิคการเล่น กติกา มารยาท การตัดสินใจ การวิจารณ์เกมการแข่งขันของกีฬาประเภททีมชนิดต่าง ๆ เช่น กรีฑา จักรยาน ยกน้ำหนัก เทนนิส แบดมินตัน ยิมนาสติก ยิงธนู ฟันดาบ ฯลฯ โดยให้เรียนไม่น้อยกว่า 4 ชนิดกีฬา</p>	3(2-2)
4083109	<p>กีฬาต่อสู้</p> <p>Combative Sports</p> <p>ความหมาย ประวัติ และลักษณะของกีฬาต่อสู้ ประโยชน์ของการเล่นกีฬาต่อสู้ชนิด ทักษะพื้นฐาน เทคนิคการเล่น กติกา มารยาท การตัดสินใจ การวิจารณ์ เกมการแข่งขันของกีฬาต่อสู้ เช่น มวยสากล ยูโด เทควันโด มวยปล้ำ ดาบสากล ฯลฯ โดยให้เรียนไม่น้อยกว่า 4 ชนิดกีฬา</p>	3(2-2)
4083110	<p>กีฬาทางน้ำ</p> <p>Aquatic Sports</p> <p>ความหมาย ประวัติ และลักษณะของกีฬาทางน้ำ ชนิด ทักษะพื้นฐาน เทคนิคการเล่น กติกา มารยาท การตัดสินใจ การวิจารณ์ เกมการแข่งขันของกีฬาทางน้ำ เช่น วายน้ำ กระโดดน้ำ วินเซิร์ฟ โปโลน้ำ ดำน้ำ เรือแคนู เจ็ตสกี ฯลฯ โดยให้เรียนไม่น้อยกว่า 4 ชนิดกีฬา</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083201	วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว	2(2-0)
	Kinesiology	
	ศึกษาโครงสร้างของระบบที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เช่น ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ เป็นต้น กลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายตามหลักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย กฎความเคลื่อนไหว ความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อ กลไกของการทำงาน การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการเล่น โดยนำพื้นฐานความรู้ กายวิภาค สรีรวิทยา และจิตวิทยา มาประกอบการเรียนรู้ให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนทักษะทางกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ	
4083202	กีฬาเพื่อสุขภาพ	2(1-2)
	Sports for Health	
	ศึกษาความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพให้สอดคล้องกับเพศและวัย สภาพร่างกาย สภาพความเจ็บป่วย การวางแผน ตลอดจนการติดตามประเมินผลออกกำลังกาย และกีฬาเพื่อสุขภาพ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหาร อารมณ์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพส่วนบุคคล รวมทั้งการฝึกกีฬาเพื่อสุขภาพในสถานบริหารร่างกายและศูนย์ฝึกกีฬา	
4083204	โภชนาศาสตร์การกีฬา	2(2-0)
	Nutrition for Sports Science	
	ศึกษาถึงอาหารชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเล่นกีฬา การแปรสภาพเป็นพลังงานในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่กล้ามเนื้อ ประโยชน์ที่ได้จากอาหารชนิดต่าง ๆ เมื่อเข้าสู่ร่างกายและปริมาณอาหารชนิดต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างกำลังและความอดทน ให้แก่นักกีฬาและบุคคลทั่วไปในการที่จะทำให้อายุยืน สุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083205	<p>ชีวกลศาสตร์</p> <p>Biomechanics</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่ายของชีวกลศาสตร์ และจลนศาสตร์ การใช้หลักกลศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อต่อ มาประยุกต์กับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ตลอดจนการวิเคราะห์ท่าทางการเคลื่อนไหวทางการกีฬา เพื่อช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพในทักษะประเภทต่าง ๆ ให้ถูกต้อง และเหมาะสมเพื่อการได้เปรียบเชิงกล</p>	2(1-2)
4083206	<p>วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวกับการกีฬา</p> <p>Kinesiology and Sports Science</p> <p>ศึกษาโครงสร้างของระบบที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เช่น ระบบกล้ามเนื้อกระดูก ข้อต่อ เป็นต้น กลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย ตามหลักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย กฎความเคลื่อนไหว ความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อกับกลไกของการทำงาน การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการเล่น โดยนำพื้นฐานความรู้กายวิภาค สรีรวิทยาและจิตวิทยา มาประกอบการเรียนรู้ให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสอนทักษะทางกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติการทดลองหลักการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬา</p>	3(2-2)
4083301	<p>บรรดิกการทางพลศึกษา</p> <p>Adapted Physical Education</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของบรรดิกการ ประเภทของเด็กผิดปกติ หลักการจัดโปรแกรม และการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเด็กผิดปกติ การจัดกิจกรรม ดัดแปลงปัญหาเด็กผิดปกติ</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083302	<p>กายภาพบำบัด</p> <p>Physical Therapy</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมายในการทำกายภาพบำบัดด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การนวด การตัด การดึง การเคลื่อน การฟื้นฟูด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การเคลื่อนไหวช่วยให้กลับสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น</p>	2(1-2)
4083303	<p>การช่วยชีวิตและความปลอดภัยทางน้ำ</p> <p>Life Saving and Aquatic Safety Education</p> <p>ศึกษาทฤษฎีของความปลอดภัยทางน้ำ ทักษะและเทคนิคการช่วยชีวิตคนตกน้ำในลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ช่วยการปฐมพยาบาลคนจมน้ำ การป้องกัน การถอดครี๊ด การแก้ไขการถอดครี๊ด การพาผู้ป่วยเข้าสู่ฝั่ง การนำผู้ป่วยขึ้นบนบก การปฐมพยาบาลคนจมน้ำ ผู้ได้รับอุบัติเหตุ ทักษะการสอน การจัดและบริหารสระว่ายน้ำ การนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2(1-2)
4083304	<p>การป้องกันและการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บทางการกีฬา</p> <p>Prevention and First Aid in Sports Injuries</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของการป้องกันและการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บทางการกีฬา ชนิดของอันตราย สาเหตุและกลไกในการบาดเจ็บทางการกีฬา การป้องกันและปฐมพยาบาลโดยวิธีต่าง ๆ</p>	2(1-2)
4083305	<p>สุขวิทยาการกีฬา</p> <p>Sports Hygiene</p> <p>ศึกษาวิธีการบำรุงและป้องกันสุขภาพส่วนบุคคลของนักกีฬา รวมทั้งการเก็บรักษาการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนบุคคล และอุปกรณ์ส่วนรวม การจัดสถานที่เก็บตัวนักกีฬา สถานที่ฝึกซ้อมและแข่งขันให้ถูกสุขลักษณะ ความปลอดภัย การส่งเสริมสุขภาพ จิตบำบัด และการจัดสุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยเสริมสุขภาพ และสมรรถภาพโดยทั่วไปของนักกีฬา</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083306	การฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย	2(2-0)
	Rehabilitation	
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยาของผู้สูงอายุ ความบกพร่องในการทำงานร่างกาย การแก้ไขปรับปรุงและส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย การนวด การจัดกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ตลอดจนการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ</p>	
4083307	การบาดเจ็บทางการกีฬา	2(2-0)
	Sports Injuries	
	<p>ศึกษาชนิดของอันตราย สาเหตุและกลไกในการบาดเจ็บทางการกีฬา การป้องกันและการปฐมพยาบาลโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การใช้ความเย็นความร้อน การรักษาทางกายบำบัด การพันผ้าเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ รวมทั้งการฝึก เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพหลังการบาดเจ็บของข้อต่อกล้ามเนื้อหรือความเจ็บปวดอื่น ๆ</p>	
4083308	การเสริมสร้างและการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย	2(1-2)
	Conditioning and Rehabilitation	
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเสริมสร้างและฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายที่ช่วยปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องในการทำงานของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายวิภาควิทยาศาสตร์ และสรีรวิทยาของมนุษย์ ความบกพร่องในการทำงานของร่างกายหลังการฝึก อุณหภูมิ อาหาร การนวด การส่งเสริมสมรรถภาพทางร่างกาย การจัดกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ตลอดจนเครื่องแต่งกาย เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงออกกำลังกายและสติการแข่งขันให้ดีขึ้น</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083309	กีฬาสำหรับคนพิการ Sports for the Disabled ศึกษาชนิดของความผิดปกติของร่างกาย การฝึกเฉพาะตามลักษณะความพิการและประเภทกีฬา การเลือกกิจกรรมสำหรับผู้ที่ผิดปกติ โดยอาศัยพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา จิตวิทยา ชีวกลศาสตร์ กีฬาเวชศาสตร์	2(2-0)
4083401	การจัดนันทนาการในโรงเรียนและชุมชน Recreation Management in School and Community ศึกษาทฤษฎีการจัดการบริหาร ความสำคัญของบุคคล อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทางนันทนาการ การจัดและบริหารนันทนาการในโรงเรียน วัดอุประสงค์ ประโยชน์ เวลาในการจัดกิจกรรม ประเภทกิจกรรม การดำเนินงานนันทนาการของนักเรียน ระเบียบว่าด้วยการจัดกิจกรรมนักเรียน ของกระทรวงศึกษาธิการ นันทนาการชุมชน ลักษณะของชุมชนด้านประชากร สถาบันหรือองค์กรต่าง ๆ ในสังคมศิลปะ ประเพณีวัฒนธรรม และกิจกรรมนันทนาการของชุมชน ปัญหาการใช้เวลาว่างของบุคคลในชุมชน และความต้องการทางนันทนาการของชุมชน	2(2-0)
4083402	นันทนาการทางการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Recreation in Conversation of Nature and Environment ศึกษา วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ ในทางนันทนาการ ปัญหาของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากสาเหตุต่าง ๆ ความสำคัญ และความจำเป็นของการอนุรักษ์ การศึกษาเรื่องทิวทัศน์ ความสำคัญ ประเภทปัญหาและการอนุรักษ์ทิวทัศน์การศึกษาลักษณะของแหล่งธรรมชาติ ประเภทต่าง ๆ กับลักษณะของกิจกรรมนันทนาการ การจัดโปรแกรมนันทนาการที่เหมาะสม ข้อพึงปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมสำรวจนอกสถานที่	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083403	ลีลาศ Social Dances ศึกษาประวัติการลีลาศ ประเภทของจังหวะในการลีลาศ มารยาททางสังคมของการลีลาศ ประโยชน์ของการลีลาศ การจัดงานลีลาศ การรู้จักจังหวะของดนตรีและเพลง การจับคู่ การนำ การพา และลวดลายในการเต้นรำ จังหวะต่าง ๆ	2(1-2)
4083404	นันทนาการการพูดอ่านและเขียน Speaking Reading and Writing for Recreation ศึกษาการฝึกพูดเพื่อนันทนาการ หลักการพูดต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ การอ่าน ประโยชน์การอ่าน ประเภทของหนังสือในการอ่าน การจัดกิจกรรมการอ่านเพื่อนันทนาการ การเขียน ฝึกการเขียน คำขวัญ กลอน เรื่องสั้น การบันทึกต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ประโยชน์ของกิจกรรมตามหลักนันทนาการ เน้นการฝึกปฏิบัติ	1(0-2)
4083405	โมเดิร์นแดนซ์ Modern Dances ศึกษาฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเคลื่อนไหว การแสดงออกประกอบเสียง และจังหวะเพลง หลักและวิธีการเต้นรำ การเตรียมอุปกรณ์ การเลือกเพลง ความหมายของเพลง การแปลความหมายแห่งการเคลื่อนไหว ตลอดจนให้สามารถฝึกผู้อื่นได้	1(0-2)
4083406	การจัดและการบริหารนันทนาการ Organization and Administration in Recreation ศึกษาหลักและทฤษฎีการจัด และบริหารนันทนาการ การวางโครงการกิจกรรมนันทนาการ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานศูนย์เยาวชนหรือหน่วยงานของรัฐและเอกชนในการจัดและบริหารงานด้านนันทนาการ อิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลต่อการจัดและบริหารนันทนาการในสถานศึกษาและชุมชน	1(1-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083407	<p>กายบริหารประกอบดนตรี</p> <p>Calisthenics</p> <p>ศึกษาประวัติ ความหมาย ความมุ่งหมาย ประโยชน์ของกายบริหาร ทำกายบริหารแบบต่าง ๆ การฟุ้งจังหวะของดนตรี ระเบียบวินัย การจัดระเบียบแถว การแปรขบวน ส่งเสริมให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ทำต่าง ๆ และนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบันใช้ประกอบเป็นท่าชุดกายบริหาร การประยุกต์ทำกายบริหารแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ฝึกทักษะส่วนบุคคลและทักษะส่วนรวม</p>	2(1-2)
4083408	<p>แอโรบิคแดนซ์</p> <p>Aerobic Dances</p> <p>ศึกษาประวัติ ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของแอโรบิคแดนซ์ รวมทั้งอันตรายที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมแอโรบิคแดนซ์ ลักษณะสำคัญของแอโรบิคแดนซ์ ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมแอโรบิคแดนซ์ประเภทต่าง ๆ การคำนวณความหนักของงานในการประกอบกิจกรรมแอโรบิคแดนซ์ การประยุกต์ ทำทางเพื่อประกอบกิจกรรมแอโรบิคแดนซ์แต่ละประเภท การเลือกเพลง และเทคนิคต่าง ๆ ของการเป็นผู้นำแอโรบิคแดนซ์</p>	2(1-2)
4083411	<p>กีฬาท้องถิ่น</p> <p>Indigenous Sports</p> <p>ความหมาย ประวัติ และลักษณะของกีฬาท้องถิ่น ชนิดของกีฬาท้องถิ่นต่าง ๆ ทักษะพื้นฐาน เทคนิคการเล่น กติกา มรรยาท การตัดสิน และเกมการแข่งขันของกีฬาท้องถิ่นแต่ละชนิดในปัจจุบัน การส่งเสริมและการอนุรักษ์กีฬาท้องถิ่น</p>	3(2-2)
4083536	<p>สควอช 2</p> <p>Squash 2</p> <p>การฝึกทักษะขั้นสูงของกีฬาสควอช เทคนิคและกลวิธีการเล่นกีฬาสควอช กติกาการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4083537	<p>ปัญจักลีต 2</p> <p>Pencak Silat 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการต่อสู้ที่ใช้ในการแข่งขัน การเป็นผู้ฝึกสอนและผู้ตัดสินการดูแลรักษาอุปกรณ์ กฎ กติกาสำหรับการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสิน และการดำเนินการจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4083801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์การกีฬา 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Sports Science 3</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการแข่งขัน การเป็นผู้ตัดสินกีฬา ศึกษา ค้นคว้าจัดทำรายการการฝึกปฏิบัติกับปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติงาน การแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน</p>	2(90)
4084101	<p>สถานที่และอุปกรณ์กีฬา</p> <p>Sports Facilities and Equipment</p> <p>ศึกษาหลักการวางแผนในการจัดสร้างสถานที่และอุปกรณ์กีฬา ตั้งแต่การพิจารณาสถานที่ตั้ง ชนิดอุปกรณ์ จำนวน งบประมาณ รวมทั้งการจัดสถานที่และผลิตอุปกรณ์กีฬาให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นให้ใช้งานได้ การติดตามประเมินผลการใช้สถานที่และอุปกรณ์กีฬาให้เกิดประโยชน์สูงสุด การบำรุงรักษาซ่อมแซมและตกแต่งให้คงสภาพใช้งาน</p>	2(2-0)
4084103	<p>การสอนทางกีฬา</p> <p>Sports Pedagogy</p> <p>ศึกษาเทคนิคการฝึกอบรมหลักสูตรกีฬาระยะสั้นหรือหลักสูตรเฉพาะ การวางแผนฝึกอบรม การจัดสถานที่ฝึกอบรม การใช้สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ การประเมิน และการติดตามผลโครงการฝึกอบรมกีฬารูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการเป็นวิทยากรด้านกีฬา หรือหลักสูตรเฉพาะให้นักศึกษาปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084201	<p>สรีรวิทยาการออกกำลังกาย 3</p> <p>Physiology of Exercise 3</p> <p>ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความสมบูรณ์ และสมรรถภาพทางกาย ทั้งปัจจัยภายในและภายนอก ได้แก่ อายุ เพศ แรงจูงใจ องค์ประกอบทางกาย วิชาคและสรีรวิทยาเครื่องแต่งกาย สารเคมี ยา อาหาร สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ</p>	2(2-0)
4084202	<p>หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา</p> <p>Scientific Principles of Sports Training</p> <p>การประยุกต์ใช้ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วิทยาศาสตร์ การเคลื่อนไหว โภชนาการ จิตวิทยา ชีววิทยา ชีวเคมี กีฬาเวชศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกกำลังกาย การฝึกซ้อมและการกีฬา ตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน กีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อการแข่งขัน</p>	2(1-2)
4084401	<p>กีฬาและนันทนาการของไทย</p> <p>Thai Sports and Recreation</p> <p>ศึกษาประวัติและวิวัฒนาการ ปรัชญา และแนวความคิดของการเล่นกีฬาไทย ลักษณะ ประเภท ประโยชน์และความจำเป็นของการกีฬาและนันทนาการไทยต่อ ชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างการเล่นนันทนาการของไทยกับโครงสร้าง ทางวัฒนธรรมไทย</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084402	กีฬาและนันทนาการพื้นบ้าน	2(2-0)
	Local Sports and Recreation	
	<p>ศึกษาบทบาทและการแสดงทางการกีฬาและนันทนาการการของ วัฒนธรรมกลุ่มย่อยในประเทศไทย ความสำคัญของการกีฬา และนันทนาการ พื้นบ้านที่มีต่อสังคมท้องถิ่น ลักษณะของการกีฬาและนันทนาการพื้นบ้าน การศึกษาเปรียบเทียบการกีฬา และนันทนาการพื้นบ้านของท้องถิ่นต่าง ๆ อิทธิพล การกีฬาและนันทนาการพื้นบ้านของไทยที่มีต่อการดำรงชีวิต หลักเกณฑ์และ แนวโน้มของการกีฬาและนันทนาการพื้นบ้านในปัจจุบัน ค่านิยมของคนไทยที่มี ต่อกีฬา และนันทนาการพื้นบ้านในปัจจุบัน ค่านิยมของคนไทยที่มีต่อกีฬาและ นันทนาการพื้นบ้าน การส่งเสริม และการอนุรักษ์กีฬาและนันทนาการพื้นบ้าน</p>	
4084403	นันทนาการสำหรับชุมชน	2(2-0)
	Community of Recreation	
	<p>ศึกษาถึงประวัติ ความหมาย ประโยชน์ ขอบข่าย กิจกรรมนันทนาการ ทั้งส่วนที่เป็นของรัฐและเอกชน การวางแผนโครงการนันทนาการสำหรับชุมชน การให้บริการความรับผิดชอบ และปัญหานันทนาการ การบริการเยาวชนและ ศูนย์เยาวชน การจัดค่ายพักแรม ข้อบังคับศูนย์เยาวชน ศิลปการเป็นผู้นำศูนย์ เยาวชน หลักในการจัดนันทนาการสำหรับชุมชน</p>	
4084404	นันทนาการสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ	2(2-0)
	Recreation for Child and Elderly	
	<p>ความสำคัญและหลักการจัดกิจกรรมนันทนาการสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมกับวัยและการปรับปรุงกิจกรรมนันทนาการ สำหรับเด็กเล็กและผู้สูงอายุ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084405	ผู้นำนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม Recreation Leadership and Camping	3(2-2)
	<p>ศึกษาความสำคัญของผู้นำนันทนาการ ผู้นำชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำกับผู้บริหารความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้ตาม คุณลักษณะของผู้นำนันทนาการ บทบาทหน้าที่ของผู้นำนันทนาการ การดำเนินงานปัญหาทั่วไปในการทำงานของผู้นำนันทนาการที่มักประสบการฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้านกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ ประวัติความมุ่งหมายและลักษณะของค่ายพักแรม ความสัมพันธ์ของการอยู่ค่ายพักแรมกับการศึกษานอกสถานที่ ชนิดของค่ายพักแรม กิจกรรมที่จัดขึ้น การจัดและดำเนินการในการอยู่ค่ายพักแรม อุปกรณ์ การจัดโปรแกรม การวัดและประเมินผลการอยู่ค่ายพักแรม การอยู่ค่ายภาคปฏิบัติ</p>	
4084406	การละเล่นพื้นเมือง Thai Folk Plays	2(1-2)
	<p>ศึกษาประวัติ ความหมาย ความมุ่งหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของการละเล่นพื้นเมืองของแต่ละภาค วิธีการเล่นและวิธีการฝึก</p>	
4084407	นันทนาการอาสาสมัคร Voluntary Recreation	1(0-2)
	<p>ศึกษาประวัติ คุณค่าของงานอาสาสมัคร การบำเพ็ญประโยชน์การเป็นผู้นำกิจกรรมต่าง ๆ ของอาสาสมัคร การฝึกความสามารถและฝึกทักษะ กิจกรรมอาสาสมัคร การคิดสร้างสรรค์ การวางโครงการและแผนดำเนินงานกิจกรรม การประเมินผลโครงการ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084408	นันทนาการสังคม Social Recreation	1(0-2)
	<p>ศึกษากิจกรรมนันทนาการสังคม ประเภทต่าง ๆ โดยทั่วไปตามสากลนิยม และกิจกรรมทางด้านประเพณีไทยและสากลสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของกิจกรรมที่มีอิทธิพลต่อสังคมในทางที่สร้างสรรค์หรือทำลายก่อให้เกิดปัญหาในสังคมไทย ได้ฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างกิจกรรมและสามารถดำเนินงานให้ได้ประโยชน์ และคุณค่าของนันทนาการทางสังคม ฝึกปฏิบัติจัดกิจกรรมและสามารถวิเคราะห์ปัญหาตลอดจนการประเมินผล</p>	
4084409	นันทนาการเยาวชน Recreation of Youth	2(2-0)
	<p>ศึกษาธรรมชาติและลักษณะเฉพาะวัยของเยาวชนต่าง ๆ พฤติกรรมตามหลักพัฒนาการทางกายและจิตวิทยาการศึกษา ความต้องการทางด้านนันทนาการของเยาวชนปัญหาการใช้เวลาว่างของเยาวชน การจัดนันทนาการสำหรับเยาวชน สถาบันหรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชนที่มีบทบาทต่อเยาวชน อาทิสูนย์เยาวชน โรงเรียนเทศบาล ฯลฯ อิทธิพลของกิจกรรมที่มีต่อเยาวชนในปัจจุบัน การป้องกันแก้ไขปัญหาเยาวชนและการศึกษาดูงานหน่วยงานเยาวชน</p>	
4084410	การอยู่ค่ายพักแรม Camping	2(1-2)
	<p>ศึกษาประวัติ ความหมาย ความมุ่งหมาย ประโยชน์ ประเภทของค่ายพักแรม การจัดองค์การค่ายพักแรม กิจกรรมของค่ายพักแรม การดำเนินรายการกิจกรรมค่ายพักแรม สวัสดิศึกษากับการอยู่ค่ายพักแรม กฎ ข้อบังคับและพิธีการต่าง ๆ ของค่ายพักแรม และการเล่นรอบกองไฟ หลักการจัดและดำเนินการอยู่ค่ายพักแรม การประเมินผลค่ายพักแรม การอยู่ค่ายพักแรมภาคปฏิบัติ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084411	<p>การฝึกและการจัดการแอโรบิคแดนซ์</p> <p>Aerobic Dance Training, Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นแอโรบิคแดนซ์ วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)
4084412	<p>การฝึกและการจัดการกีฬานันทนาการ</p> <p>Recreation Sports Training and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬานันทนาการ วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการจัดกีฬานันทนาการ การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณและคุณธรรมของ ผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)
4084413	<p>นันทนาการสำหรับเด็ก</p> <p>Recreation for Child</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย ความมุ่งหมายและความสำคัญของ นันทนาการประเภทของนันทนาการสำหรับเด็ก การจัดกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สำหรับเด็ก</p>	2(2-0)
4084414	<p>กีฬาและการละเล่นพื้นเมืองของไทย</p> <p>Sport and Game of Thailand</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติ ความเป็นมาจากประวัติของไทยด้านกีฬา และการ เล่นพื้นเมืองของไทย ค้นคว้า รวบรวมและฝึกปฏิบัติ กีฬา และการเล่นพื้นเมือง ของไทย วิเคราะห์ถึงความสำคัญ ประโยชน์ การอนุรักษ์ และส่งเสริม ตลอดจน เป็นผู้นำกิจกรรมได้ สามารถเข้าร่วมและจัดกิจกรรมตามโอกาสต่าง ๆ ได้</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084415	นันทนาการทางน้ำ	3(2-2)
	Marine Recreation	
	ศึกษากิจกรรมนันทนาการทางน้ำ ประเภทต่าง ๆ โดยทั่วไปตามสากลนิยมและกิจกรรมนันทนาการทางน้ำของไทยและสากลนิยมการจัดนันทนาการทางน้ำเพื่อการท่องเที่ยว ประโยชน์และคุณค่าของนันทนาการทางน้ำ ฝึกปฏิบัติจัดกิจกรรม การวางโครงการและดำเนินกิจกรรมและการสามารถวิเคราะห์ ประเมินผลกิจกรรม	
4084416	ผู้นำนันทนาการ	2(1-2)
	Recreation Leadership	
	ศึกษาความสำคัญของผู้นำนันทนาการผู้นำชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำกับผู้บริหารความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้ตาม คุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ บทบาทและหน้าที่ของผู้นำนันทนาการ การดำเนินงานปัญหาทั่วไปในการทำงานของผู้นำนันทนาการที่มักประสบ ข้อควรคำนึงในการดำเนินกิจกรรมนันทนาการ การฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ	
4084417	การอยู่ค่ายพักแรม	1(0-2)
	Camping	
	ประวัติ ความมุ่งหมาย ลักษณะของค่ายพักแรม ความสัมพันธ์ของการอยู่ค่ายพักแรมนอกสถานที่ชนิดของค่ายพักแรม กิจกรรมที่จัดขึ้น การจัดและการดำเนินการในการอยู่ค่ายพักแรม อุปกรณ์การจัดโปรแกรมผู้นำอยู่ค่ายพักแรมการวัดผลและประเมินผลการอยู่ค่ายพักแรมปฏิบัติ	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084501	กลวิธีการฝึกและการจัดการกรีฑา	3(2-2)
	Strategies in Track and Field Coaching and Management	
	ศึกษาหลักการวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นเฉพาะบุคคล การเล่นเป็นทีมในการแข่งขันกรีฑา การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคล การจัดโปรแกรมในการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน และการจัดการสำหรับนักกรีฑา	
4084501	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกรีฑา	2(1-2)
	Strategies in Gymnastics Coaching and Management	
	ศึกษาหลักการและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นเฉพาะบุคคล การเล่นเป็นทีมในการแข่งขันกรีฑา การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคล การจัดโปรแกรมในการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน และการจัดการสำหรับนักกรีฑา	
4084502	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายิมนาสติก	3(2-2)
	Strategies in Gymnastics Coaching and Management	
	ศึกษาเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ ความชำนาญ โดยเรียนรู้การฝึกทักษะเฉพาะอุปกรณ์ การแข่งขัน การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคล เทคนิคกลวิธีการวางแผนและการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อนำไปสู่การแข่งขันกีฬายิมนาสติก	
4084502	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายิมนาสติก	2(1-2)
	Strategies in Gymnastics Coaching and Management	
	ศึกษาเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ ความชำนาญ โดยเรียนรู้การฝึกทักษะเฉพาะอุปกรณ์ การแข่งขัน การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคล เทคนิคกลวิธีการวางแผนและการจัดโปรแกรมการฝึกเพื่อนำไปสู่การแข่งขันกีฬายิมนาสติก	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084503	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาแบดมินตัน Strategies in Badminton Coaching and Management	3(2-2)
	<p>ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ของกีฬาแบดมินตัน การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬา การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขันการจัดการแข่งขัน การจัดแบ่งสายและการวางมือ ตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬาแบดมินตัน</p>	
4084503	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาแบดมินตัน Strategies in Badminton Coaching and Management	2(1-2)
	<p>ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ของกีฬาแบดมินตัน การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬา การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขันการจัดการแข่งขัน การจัดแบ่งสายและการวางมือ ตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬาแบดมินตัน</p>	
4084504	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเทเบิลเทนนิส Strategies in Table Tennis Coaching and Management	3(2-2)
	<p>ศึกษาหลักการและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ของกีฬาเทเบิลเทนนิส การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬา การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน การจัดแบ่งสายและการวางมือตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส</p>	
4084504	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเทเบิลเทนนิส Strategies in Table Tennis Coaching and Management	2(1-2)
	<p>ศึกษาหลักการและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ของกีฬาเทเบิลเทนนิส การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬา การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน การจัดแบ่งสายและการวางมือตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084505	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาว่ายน้ำ</p> <p>Strategies in Swimming Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน เทคนิค ทักษะ ขั้นตอน การแข่งขันความสามารถเฉพาะบุคคล และการเล่นเป็นทีมในการแข่งขัน การวิเคราะห์การฝึกทักษะการว่ายน้ำและการเข้าร่วมแข่งขัน การฝึกโดยใช้หลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาว่ายน้ำ การวางแผนการแข่งขันและการจัดโปรแกรม การฝึก การจัดการดำเนินงาน และการบริหารงานเกี่ยวกับกีฬาทางน้ำ</p>	3(2-2)
4084505	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาว่ายน้ำ</p> <p>Strategies in Swimming Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน เทคนิค ทักษะ ขั้นตอน การแข่งขันความสามารถเฉพาะบุคคล และการเล่นเป็นทีมในการแข่งขัน การวิเคราะห์การฝึกทักษะการว่ายน้ำและการเข้าร่วมแข่งขัน การฝึกโดยใช้หลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาว่ายน้ำ การวางแผนการแข่งขันและการจัดโปรแกรม การฝึก การจัดการดำเนินงาน และการบริหารงานเกี่ยวกับกีฬาทางน้ำ</p>	2(1-2)
4084506	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายูโด</p> <p>Strategies in Judo Coaching and Management</p> <p>ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการทุ่มและการแก้ท่าทุ่มของ กีฬายูโด การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬาและการเตรียมเพื่อการ แข่งขัน การจัดการแข่งขันตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬายูโด</p>	3(2-2)
4084506	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายูโด</p> <p>Strategies in Judo Coaching and Management</p> <p>ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิคการทุ่มและการแก้ท่าทุ่มของ กีฬายูโด การจัดโปรแกรมในการฝึก การคัดเลือกตัวนักกีฬาและการเตรียมเพื่อการ แข่งขัน การจัดการแข่งขันตลอดจนการจัดการสำหรับกีฬายูโด</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084507	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเทนนิส Strategies in Tennis Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธี ในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาเทนนิส การวางแผน การแข่งขัน ตลอดทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬาเทนนิส	3(2-2)
4084507	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเทนนิส Strategies in Tennis Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธี ในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์ การกีฬาของกีฬาเทนนิส การวางแผน การแข่งขัน ตลอดทั้งการดำเนินงาน และการบริหารงานกีฬาเทนนิส	2(1-2)
4084508	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยสากล Strategies in Boxing Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬามวยสากล การวางแผนการแข่งขัน ตลอดทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยสากล	3(2-2)
4084508	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยสากล Strategies in Boxing Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬามวยสากล การวางแผนการแข่งขัน ตลอดทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยสากล	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084509	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายิงปืน</p> <p>Strategies in Shooting Coaching and Management</p> <p>การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬา ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายิงปืน การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจน ทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายิงปืน</p>	3(2-2)
4084509	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายิงปืน</p> <p>Strategies in Shooting Coaching and Management</p> <p>การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬา ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายิงปืน การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจน ทั้ง การดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายิงปืน</p>	2(1-2)
4084510	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยไทย</p> <p>Strategies in Thai Boxing Coaching and Management</p> <p>การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกตการพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬา ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬามวยไทย การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจน ทั้ง การดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยไทย</p>	3(2-2)
4084510	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยไทย</p> <p>Strategies in Thai Boxing Coaching and Management</p> <p>การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬา ตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬามวยไทย การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจน ทั้ง การดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยไทย</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084511	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬามวยปล้ำ Strategies in Wrestling Coaching and Management	3(2-2)
	<p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬามวยปล้ำ การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยปล้ำ</p>	
4084511	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬามวยปล้ำ Strategies in Wrestling Coaching and Management	2(1-2)
	<p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกตการพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬามวยปล้ำ การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬามวยปล้ำ</p>	
4084512	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายกน้ำหนัก Strategies in Weight Lifting Coaching and Management	3(2-2)
	<p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬายกน้ำหนักตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายกน้ำหนัก การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายกน้ำหนัก</p>	
4084512	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายกน้ำหนัก Strategies in Weight Lifting Coaching and Management	2(1-2)
	<p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬายกน้ำหนักตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายกน้ำหนัก การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนทั้งการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายกน้ำหนัก</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084513	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาจักรยาน</p> <p>Strategies in Cycling Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาจักรยาน การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการดำเนินงาน และการบริหารงานกีฬาจักรยาน</p>	3(2-2)
4084513	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาจักรยาน</p> <p>Strategies in Cycling Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาจักรยาน การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬาจักรยาน</p>	2(1-2)
4084514	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬากอล์ฟ</p> <p>Strategies in Golf Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนา และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬากอล์ฟ การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬากอล์ฟ</p>	3(2-2)
4084514	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬากอล์ฟ</p> <p>Strategies in Golf Coaching and Management</p> <p>ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬากอล์ฟ การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการดำเนินงานและการบริหารงานกีฬากอล์ฟ</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084515	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬายิงธนู Strategies in Archery Coaching and Management ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายิงธนู การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการ ดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายิงธนู	3(2-2)
4084515	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬายิงธนู Strategies in Archery Coaching and Management ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬายิงธนู การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการ ดำเนินงานและการบริหารงานกีฬายิงธนู	2(1-2)
4084516	กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาดาบสากล Strategies in Fencing Coaching and Management ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาดาบสากล การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการ ดำเนินงานและการบริหารงานกีฬาดาบสากล	3(2-2)
4084516	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาดาบสากล Strategies in Fencing Coaching and Management ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต การพัฒนาและการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกนักกีฬาตามหลัก วิทยาศาสตร์การกีฬาของกีฬาดาบสากล การวางแผน การแข่งขัน ตลอดจนการ ดำเนินงานและการบริหารงานกีฬาดาบสากล	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084517	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กรีฑา	1(0-2)
	Track and Field Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคในการเล่นกรีฑา วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขันการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084517	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กรีฑา	2(1-2)
	Track and Field Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคในการเล่นกรีฑา วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขันการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084518	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬายิมนาสติก	1(0-2)
	Gymnastics Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬายิมนาสติก วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084518	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬายิมนาสติก</p> <p>Gymnastics Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬายิมนาสติก วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและ นำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)
4084519	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาแบดมินตัน</p> <p>Badminton Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาแบดมินตัน วิธี การฝึกหลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยา ในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้า แข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหา เฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ คุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	1(0-2)
4084519	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาแบดมินตัน</p> <p>Badminton Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาแบดมินตัน วิธี การฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยา ในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้า แข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหา เฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ คุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084520	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทเบิลเทนนิส</p> <p>Table tennis Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	1(0-2)
4084520	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทเบิลเทนนิส</p> <p>Table tennis Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขันรวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)
4084521	<p>การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาว่ายน้ำ</p> <p>Swimming Training Coaching and Management</p> <p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาว่ายน้ำ วิธีการฝึกหลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึกเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	1(0-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084521	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาว่ายน้ำ Swimming Training Coaching and Management	2(1-2)
	<p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาว่ายน้ำ วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึกเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	
4084522	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทนนิส Tennis Training Coaching and Management	1(0-2)
	<p>ศึกษาหลักการและเทคนิคของการสอนและการเตรียมอุปกรณ์การสอน หลักการทางด้านจิตวิทยาของการฝึก การหาความชำนาญและประสบการณ์ในการฝึกการป้องกันอันตราย การเก็บรักษาอุปกรณ์ หลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทนนิสเทคนิคของการฝึกการสอนเทนนิสทั้งประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเพิ่มพูนสภาวะทางกาย การควบคุมอาหาร และการพักผ่อน การวางโปรแกรมการฝึก การเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่และผู้ตัดสิน</p>	
4084522	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาเทนนิส Tennis Training Coaching and Management	2(1-2)
	<p>ศึกษาหลักการและเทคนิคของการสอนและการเตรียมอุปกรณ์การสอน หลักการทางด้านจิตวิทยาของการฝึก การหาความชำนาญและประสบการณ์ในการฝึกการป้องกันอันตราย การเก็บรักษาอุปกรณ์ หลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทนนิส เทคนิคของการฝึกการสอนเทนนิสทั้งประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเพิ่มพูนสภาวะทางกาย การควบคุมอาหาร และการพักผ่อน การวางโปรแกรมการฝึก การเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่ และผู้ตัดสิน</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084523	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยสากล	1(0-2)
	Boxing Taining Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึกหลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและ นำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารงานกีฬา	
4084523	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยสากล	2(1-2)
	Boxing Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและ นำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084524	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยไทย	1(0-2)
	Muay Thai Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084524	<p data-bbox="509 315 1046 360">การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬามวยไทย</p> <p data-bbox="509 383 1126 416">Muay Thai training Coaching and Management</p> <p data-bbox="509 439 1447 757">การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ</p> <p data-bbox="509 779 1082 824">คุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)
4084525	<p data-bbox="509 898 983 943">กลวิธีการฝึกและการจัดการกระบี่กระบอง</p> <p data-bbox="509 965 1382 999">Strategies in Swords and Poles Fighting Coaching and Management</p> <p data-bbox="509 1021 1447 1339">การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ</p> <p data-bbox="509 1361 1086 1406">คุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารงานกีฬา</p>	3(2-2)
4084525	<p data-bbox="509 1480 983 1525">กลวิธีการฝึกและการจัดการกระบี่กระบอง</p> <p data-bbox="509 1547 1382 1581">Strategies in Swords and Poles Fighting Coaching and Management</p> <p data-bbox="509 1603 1447 1921">การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬามวยไทย วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารงานกีฬา</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084601	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฟุตบอล Strategies in Soccer Coaching and Management ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิค กลวิธีการเล่นเฉพาะตำแหน่ง การเล่นเป็นทีม บทบาทหน้าที่ของผู้ฝึกกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์ทักษะ ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง การเล่นทีมและการแข่งขัน กลวิธีในการวางแผน การ จัดโปรแกรม การฝึกและการจัดการแข่งขัน หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและ จิตวิทยาการกีฬาในการฝึกกีฬาฟุตบอล การบริหารและการจัดการกีฬาฟุตบอล	3(2-2)
4084601	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฟุตบอล Strategies in Soccer Coaching and Management ศึกษาหลักและวิธีการฝึกทักษะและเทคนิค กลวิธีการเล่นเฉพาะตำแหน่ง การเล่นเป็นทีม บทบาทหน้าที่ของผู้ฝึกกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์ทักษะ ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง การเล่นทีมและการแข่งขัน กลวิธีในการวางแผน การ จัดโปรแกรมการฝึกและการจัดการแข่งขัน หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและจิตวิทยา การกีฬาในการฝึกกีฬาฟุตบอล การบริหารและการจัดการกีฬาฟุตบอล	2(1-2)
4084602	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาบาสเกตบอล Strategies in Basketball Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การฝึกเฉพาะตำแหน่ง การเล่น ทีม การจัดโปรแกรมการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาบาสเกตบอล	3(2-2)
4084602	กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาบาสเกตบอล Strategies in Basketball Coaching and Management ศึกษาบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ วิธีการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การฝึกเฉพาะตำแหน่ง การเล่น ทีม การจัดโปรแกรมการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาบาสเกตบอล	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084603	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล</p> <p>Strategies in Volleyball Coaching and Management</p> <p>ศึกษายบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวิธีการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การฝึกเฉพาะตำแหน่ง การเล่นทีม การจัดโปรแกรมการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล</p>	3(2-2)
4084603	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาวอลเลย์บอล</p> <p>Strategies in Volleyball Coaching and Management</p> <p>ศึกษายบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวิธีการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การฝึกเฉพาะตำแหน่ง การเล่นทีม การจัดโปรแกรมการฝึกการวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล</p>	2(1-2)
4084604	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬารักบี้ฟุตบอล</p> <p>Strategies in Rugby Football Coaching and Management</p> <p>ศึกษายบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกกีฬารักบี้ฟุตบอล หลักและวิธีการฝึกเฉพาะตำแหน่ง เทคนิคกลวิธีในการเล่นทั้งเฉพาะบุคคลและการเล่นเป็นทีม การวางแผน การจัดโปรแกรมการฝึก การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬารักบี้ฟุตบอล</p>	3(2-2)
4084604	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬารักบี้ฟุตบอล</p> <p>Strategies in Rugby Football Coaching and Management</p> <p>ศึกษายบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวิเคราะห์ การสังเกต และการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดกลวิธีในการฝึกกีฬารักบี้ฟุตบอล หลักและวิธีการฝึกเฉพาะตำแหน่ง เทคนิคกลวิธีในการเล่นทั้งเฉพาะบุคคลและการเล่นเป็นทีม การวางแผน การจัดโปรแกรมการฝึก การเตรียมทีมเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬารักบี้ฟุตบอล</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084605	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาแฮนด์บอล</p> <p>Strategies in Handball Coaching and Management</p> <p>ศึกษายาทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผน โปรแกรมการฝึก หลักการฝึกซ้อม การกำหนดเทคนิคในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักและวิธีการฝึกเฉพาะตำแหน่ง การวางแผนและการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อม การเตรียมทีมเพื่อเข้าแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาแฮนด์บอล</p>	3(2-2)
4084605	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาแฮนด์บอล</p> <p>Strategies in Handball Coaching and Management</p> <p>ศึกษายาทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผน โปรแกรมการฝึก หลักการฝึกซ้อม การกำหนดเทคนิคในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักและวิธีการฝึกเฉพาะตำแหน่ง การวางแผน และการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อม การเตรียมทีมเพื่อเข้าแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาแฮนด์บอล</p>	2(1-2)
4084606	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฮอกกี้</p> <p>Strategies in Hockey Coaching and Management</p> <p>ศึกษายาทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนโปรแกรมการฝึก หลักการฝึกซ้อม การกำหนดเทคนิคในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การวิเคราะห์ การเล่นและการแข่งขัน การจัดเตรียมทีมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาฮอกกี้</p>	3(2-2)
4084606	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาฮอกกี้</p> <p>Strategies in Hockey Coaching and Management</p> <p>ศึกษายาทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนโปรแกรมการฝึก หลักการฝึกซ้อม การกำหนดเทคนิคในการฝึกนักกีฬาตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา การวิเคราะห์ การเล่นและการแข่งขัน การจัดเตรียมทีมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาฮอกกี้</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084607	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาโปโลน้ำ</p> <p>Strategies in Water Polo Coaching and Management</p> <p>พัฒนาความรู้และประสบการณ์ในการแข่งขันกีฬาโปโลน้ำ การวิเคราะห์ปัจจัย และองค์ประกอบของการควบคุมทีมให้พัฒนาสู่ความสำเร็จโดยสามารถวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกและการแก้ปัญหาขณะแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาโปโลน้ำ</p>	3(2-2)
4084607	<p>กลยุทธ์ฝึกและการจัดการกีฬาโปโลน้ำ</p> <p>Strategies in Water Polo Coaching and Management</p> <p>พัฒนาความรู้และประสบการณ์ในการแข่งขันกีฬาโปโลน้ำ การวิเคราะห์ปัจจัย และองค์ประกอบของการควบคุมทีมให้พัฒนาสู่ความสำเร็จโดยสามารถวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกและการแก้ปัญหาขณะแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับกีฬาโปโลน้ำ</p>	2(1-2)
4084608	<p>กลวิธีการฝึกและการจัดการกีฬาเซปักตะกร้อ</p> <p>Strategies in Sepak Takraw Coaching and Management</p> <p>ศึกษาหลักการวิธีการฝึกทักษะและเทคนิค การเล่นเฉพาะบุคคล การเล่นเป็นทีม การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคลการจัดโปรแกรม การวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อ</p>	3(2-2)
4084608	<p>กลยุทธ์การฝึกและการจัดการกีฬาเซปักตะกร้อ</p> <p>Strategies in Sepak Takraw Coaching and Management</p> <p>ศึกษาหลักการวิธีการฝึกทักษะและเทคนิค การเล่นเฉพาะบุคคล การเล่นเป็นทีม การวิเคราะห์การฝึกเป็นรายบุคคลการจัดโปรแกรม การวางแผนการเล่น การเตรียมนักกีฬาเพื่อการแข่งขัน การจัดการแข่งขันและการจัดการสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อ</p>	2(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084609	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฟุตบอล Advanced Soccer Training Coaching and Management	2(1-2)
	<p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาฟุตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	
4084609	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาฟุตบอล Advanced Soccer Training Coaching and Management	1(0-2)
	<p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาฟุตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ คุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	
4084610	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬารักบี้ฟุตบอล Rugby Football Training Coaching and Management	2(1-2)
	<p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก และเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084610	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬารักบี้ฟุตบอล	1(0-2)
	Rugby Football Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก และเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084611	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาบาสเกตบอล	2(1-2)
	Basketball Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาบาสเกตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084611	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาบาสเกตบอล	1(0-2)
	Basketball Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาบาสเกตบอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084612	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาวอลเลย์บอล	2(1-2)
	Volleyball Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขันรวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084612	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาวอลเลย์บอล	1(0-2)
	Volleyball Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้ จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินผลและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียม และนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณและคุณธรรมของผู้ฝึก เจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	
4084613	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาตะกร้อ	2(1-2)
	Takraw Training Coaching and Management	
	การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาตะกร้อ วิธีการ ฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาใน การแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้า แข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหา เฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และ คุณธรรมของผู้ฝึก และเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084613	การเป็นผู้ฝึกและการเป็นเจ้าหน้าที่กีฬาตะกร้อ Takraw Training Coaching and Management	1(0-2)
	<p>การวางกลวิธีในการฝึกทักษะ และเทคนิคของการเล่นกีฬาตะกร้อ วิธีการฝึก หลักการคัดเลือกนักกีฬา การสร้างความสมบูรณ์ให้นักกีฬา การใช้จิตวิทยาในการแข่งขัน การประเมินและแก้ไขจุดอ่อนของนักกีฬา การเตรียมและนำทีมเข้าแข่งขัน การชี้แนะเพื่อปรับปรุงทักษะและเทคนิคในการแข่งขัน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า หลักการจัดการแข่งขัน รวมทั้งการประเมินผล จรรยาบรรณ และคุณธรรมของผู้ฝึก และเจ้าหน้าที่และผู้บริหารงานกีฬา</p>	
4084801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์การกีฬา 3 Field Experience in Sports Science 3	5(450)
	<p>จัดให้นักศึกษาได้ฝึกภาคปฏิบัติในสถานการณ์จริง เช่น ศูนย์กีฬาของกรมพลศึกษา ศูนย์กีฬาของการกีฬาแห่งประเทศไทย ศูนย์ฝึกกีฬาเยาวชนของเทศบาล ตลอดจนทั้งศูนย์ฝึกกีฬาของเอกชน โรงงาน โรงแรมและสปอร์ตคลับต่าง ๆ โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ฝึกและจัดการกีฬาใน 3 กีฬา อย่างน้อยกีฬาละประมาณ 100 ชั่วโมง</p>	
4084901	การสัมมนาวิทยาศาสตร์การกีฬา Seminars in Sports Science	2(2-0)
	<p>ศึกษาถึงแนวคิด ตลอดจนปัญหาทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่ประสบในปัจจุบันเป็นการศึกษาค้นคว้าร่วมกันเพื่อนำมาอภิปราย รายงาน และวิเคราะห์แนวทางเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น ตลอดจนนำแนวทางนั้นมาประยุกต์ใช้ในการฝึก และการจัดการกีฬา</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4084902	<p>การศึกษารายกรณีทางวิทยาศาสตร์การกีฬา</p> <p>Case Study in Sports Science</p> <p>ความหมาย จุดมุ่งหมายและเทคนิคการศึกษารายกรณี เครื่องมือและทักษะการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารายกรณี การเลือกใช้เครื่องมือ การศึกษารายกรณีทางวิทยาศาสตร์การกีฬา การบันทึกผล สรุปผลและเสนอผลการศึกษารายกรณีทางวิทยาศาสตร์การกีฬา</p>	2(2-0)
4084903	<p>การสัมมนาทางพลศึกษา</p> <p>Seminars Physical Education</p> <p>ศึกษาแนวคิด ตลอดจนปัญหาทางพลศึกษาที่ประสบในปัจจุบัน เป็นการศึกษาค้นคว้าร่วมกันเพื่อนำมาอภิปราย รายงาน และวิเคราะห์แนวทางเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ตลอดจนแนะแนวทางการนำหลักวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ในการเรียนการสอนพลศึกษา</p>	2(1-2)

หมู่วิชาคณิตศาสตร์

(409)

หมู่วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชา
ออกเป็นดังนี้

- | | |
|---|-----------|
| 1. คณิตศาสตร์ทั่วไป | (409-1--) |
| 2. รากฐานคณิตศาสตร์ | (409-2--) |
| 3. พีชคณิต | (409-3--) |
| 4. การวิเคราะห์ | (409-4--) |
| 5. เรขาคณิต | (409-5--) |
| 6. คณิตศาสตร์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะ | (409-6--) |
| 7. ความน่าจะเป็นและสถิติ | (409-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (409-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ | |
| โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย | (409-9--) |

หมู่วิชาคณิตศาสตร์ (409)
ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น (ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4091101	3171102	คณิตศาสตร์ 1	2(2-0)
4091102	3171103	คณิตศาสตร์ 2	2(2-0)
4091103	3171104	คณิตศาสตร์ 3	2(2-0)
4091104	3171105	คณิตศาสตร์ 4	2(2-0)
4091105	3171107	ระบบจำนวนเบื้องต้น	3(3-0)
4091106	3171108	แคลคูลัสเบื้องต้น	3(3-0)
4091107	3171109	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	2(2-0)
4091108	3171110	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0)
4091109	-	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	2(2-0)
4091110	-	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต	2(2-0)
4091201	3171201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0)
4091202	3171202	พีชคณิตระดับวิทยาลัย	3(3-0)
4091401	3171401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0)
4091601	3171602	คณิตศาสตร์ช่างโลหะและช่างก่อสร้าง 1	2(2-0)
4091602	3171603	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0)
4091603	3171604	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0)
4091604	3171608	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0)
4091605	3171609	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0)
4091606	3171611	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3(3-0)
4091607	3171612	หลักคณิตศาสตร์สำหรับสถิติประยุกต์	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น (ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4091608	3171616	คณิตศาสตร์สำหรับการประกันภัย	3(3-0)
4091609	-	คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา	3(3-0)
	4093603	คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา	2(2-0)
4091610	4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3	3(3-0)
	3171618	คณิตศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(3-0)
4092201	3172203	ระบบจำนวน	3(3-0)
4092202	-	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0)
4092401	3172402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0)
4092501	3172501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0)
4092601	3172613	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0)
4092602	3172614	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0)
4092603	3172615	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0)
4092605	-	คณิตศาสตร์ช่างโลหะและช่างก่อสร้าง 2	2(2-0)
4092606	-	คณิตเศรษฐศาสตร์	3(3-0)
4092701	-	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2)
4093101	3173106	ประวัติคณิตศาสตร์	3(3-0)
4093201	3173204	ทฤษฎีเซต	3(3-0)
4093301	3173302	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0)
4093302	-	การสร้างต้นแบบและการจำลองสถานการณ์	3(3-0)
4093303	-	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0)
4093401	3173403	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3	3(3-0)
4093402	4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0)
	3173404	สมการอนุพันธ์สามัญ	3(3-0)
4093501	3173502	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น (ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4093602	3173621	คณิตศาสตร์งานท้อ	3(3-0)
4093604	-	กำหนดการเชิงเส้น	3(3-0)
4093605	-	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0)
4093606	-	ทฤษฎีเกม	3(3-0)
4093607	-	คณิตศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ	3(3-0)
4093608	-	ทฤษฎีคอกเบียร์	3(3-0)
4093702	-	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์	3(2-2)
4093801	-	การวิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา	3(2-2)
4094201	3174205	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0)
4094202	3174206	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)
4094301	3174303	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0)
4094302	3174304	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0)
4094303	3174305	ทฤษฎีสมการ	3(3-0)
4094401	4094401	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0)
	3174405	สมการอนุพันธ์ย่อย	3(3-0)
4094402	3174406	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0)
4094403	3174407	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0)
4094404	3174408	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)
4094405	4094405	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0)
	3174409	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0)
4094406	3174410	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0)
4094407	3174411	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0)
	4094406	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0)
4094408	-	การวิเคราะห์จำนวนจริง 1	3(3-0)
4094409	-	การวิเคราะห์จำนวนจริง 2	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น (ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4094410	-	การวิเคราะห์เชิงซ้อน 1	3(3-0)
4094411	-	การวิเคราะห์เชิงซ้อน 2	3(3-0)
4094501	3174503	เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด	3(3-0)
	4094501	เรขาคณิตนอกระบบยูคลิด	3(3-0)
4094502	3174504	เรขาคณิตเชิงภาพฉาย	3(3-0)
	4094502	เรขาคณิตโปรเจกทีฟ	3(3-0)
4094503	-	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0)
4094504	3174506	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0)
	4094504	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0)
4094505	3174507	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0)
	4094505	โทโปโลยีเบื้องต้น	3(3-0)
4094601	3174622	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3	3(3-0)
4094602	3174623	คณิตศาสตร์ชั้นสูง	3(3-0)
4094603	-	ทฤษฎีรหัส	3(3-0)
4094604	-	ทฤษฎีออปติไมเซชันและการประยุกต์	3(3-0)
4094605	-	ทฤษฎีการควบคุม	3(3-0)
4094606	-	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3(3-0)
4094607	-	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0)
4094801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	2(90)
4094802	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	5(350)
4094901	3174901	สัมมนาคณิตศาสตร์	3(3-0)
4094902	-	การศึกษาส่วนบุคคล	3(3-0)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาคณิตศาสตร์ (409)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4091101	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics 1 เขต ระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์ สมการ วิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ทฤษฎีบทพีทาโกรัสสำหรับนักศึกษากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	2(2-0)
4091102	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics 2 โครงสร้างของคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ วิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ จำนวนเชิงซ้อน เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรงและภาคตัดกรวย	2(2-0)
4091103	คณิตศาสตร์ 3 Mathematics 3 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091101 คณิตศาสตร์ 1 เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรงและภาคตัดกรวย สำหรับนักศึกษากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	2(2-0)
4091104	คณิตศาสตร์ 4 Mathematics 4 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091102 คณิตศาสตร์ 2 ลิมิต และความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลอินทิกรัล สำหรับนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์ และครุศาสตร์ (สายวิทยาศาสตร์)	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4091105	<p>ระบบจำนวนเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Number System</p> <p>เมตริกซ์ และตัวกำหนด ระบบจำนวน ระบบสมการ อสมการ การดำเนินการเชิงเส้น</p>	3(3-0)
4091106	<p>แคลคูลัสเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Calculus</p> <p>อันดับ และอนุกรม ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิกรัล</p>	3(3-0)
4091107	<p>คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ</p> <p>Mathematics and Decision Making</p> <p>การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น</p>	2(2-0)
4091108	<p>คณิตศาสตร์ทั่วไป</p> <p>General Mathematics</p> <p>ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลเชิงตรรกะทั่วไปที่ไม่ใช่สัญลักษณ์ ดอกเบี้ย ภาษีการเช่าซื้อ ค่านายหน้า การจำนอง และการขายฝาก การทำผังและแผนที่</p>	2(2-0)
4091109	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Mathematics</p> <p>ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต ความสัมพันธ์และหนึ่งฟังก์ชัน ระบบเลขฐาน จำนวนจริง</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4091110	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต Mathematics for Daily Life ดอกเบี๋ย การเช่าซื้อ กำนายหน้า การจำนอง การจำนำและการขายฝาก หุ้นและดัชนี ราคาพื้นที่และปริมาตร ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	2(2-0)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ จำนวนจริง ตรรกศาสตร์ การ พิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน (เน้นวิธีการพิสูจน์)	3(3-0)
4091202	พีชคณิตระดับวิทยาลัย College Algebra เศษส่วนย่อย ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก สมการพหุนาม ลำดับ และอนุกรม ทฤษฎีบทพหุนาม เมทริกซ์ ตัวกำหนด และการประยุกต์ในการแก้ สมการเชิงเส้น	3(3-0)
4091401	แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลมและภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์และหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การ ประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล	3(3-0)
4091601	คณิตศาสตร์ช่างโลหะและช่างก่อสร้าง 1 Mathematics for Metal Work and Construction Work เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น การหาค่าลิมิตฟังก์ชัน อนุพันธ์และ อินทิกรัล สมการเชิงอนุพันธ์และความน่าจะเป็นเบื้องต้น	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4091602	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1 Mathematics for Electronics 1 สถิติเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้นว่าด้วย เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การแก้สมการโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ แคลคูลัสเบื้องต้นว่าด้วยลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การอินทิเกรต	3(3-0)
4091603	คณิตศาสตร์ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2 Mathematics for Electronics 2 เทคนิคการอินทิเกรต การแก้สมการอนุพันธ์เบื้องต้น อนุกรมชนิดต่างๆ เวกเตอร์วิเคราะห์ว่าด้วยเกรเดียนต์ไดเวอร์เจนซ์ และ เคิร์ล การแปลงลาปลาซ	3(3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่างๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ	3(3-0)
4091606	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer ศึกษาพื้นฐานเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐานต่างๆ โดยเฉพาะเลขฐาน 2, 8, 16 เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ พีชคณิตบูลีน	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4091607	<p>หลักคณิตศาสตร์สำหรับสถิติประยุกต์</p> <p>Principles of Mathematics for Applied Statistics</p> <p>ตรรกศาสตร์ วิธีพิสูจน์แบบต่าง ๆ เซต ระบบจำนวน เศษส่วนย่อย ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน การอุปนัยทางคณิตศาสตร์ อันดับอนุกรม การจัดลำดับ การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม</p>	3(3-0)
4091608	<p>คณิตศาสตร์สำหรับการประกันภัย</p> <p>Mathematics for Insurance</p> <p>มโนคติพื้นฐานของการประกันภัย ปัญหาชีวิตและการดำรงชีวิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันชีวิต ความเป็นมาและหลักการของการประกันชีวิต เบี้ยประกันและการคิดเบี้ยประกัน แบบแผนของงานประกันชีวิต ข้อจำกัดและข้อยกเว้น ดอกเบี้ยทบต้นและรายปี ค่าสะสมและค่าปัจจุบัน อัตราส่วนลดของดอกเบี้ยและอัตราส่วนลดของดอกเบี้ยรายปี การปล่อยเงินกู้โดยผ่อนชำระเป็นงวด ๆ</p>	3(3-0)
4091609	<p>คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา</p> <p>Mathematics for Elementary School Teachers</p> <p>ระบบคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เซตเบื้องต้น ระบบเลขฐานแนวคิด (concept) คณิตศาสตร์ตามเนื้อหาาระดับประถมศึกษาให้สมบูรณ์</p>	3(3-0)
4091610	<p>คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3</p> <p>Mathematics for Science 3</p> <p>อนุกรมไม่รู้จักจบ เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์ เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน และการวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4092201	<p>ระบบจำนวน</p> <p>Number System</p> <p>การสร้างระบบจำนวน จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่างๆ ของจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อน</p>	3(3-0)
4092202	<p>การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>Introduction to Mathematical Modelling</p> <p>ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ โดยกล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปลความหมายของคำตอบ</p>	3(3-0)
4092401	<p>แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 1</p> <p>พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อินทิกรัลจำกัดเขต เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต อนุพันธ์ และอินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์โลปีตาล ลำดับและอนุกรมอนุกรมกำลัง</p>	3(3-0)
4092501	<p>เรขาคณิตเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Geometry</p> <p>ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra for Applied Statistics 1 เวกเตอร์ เวกเตอร์สเปซ ฐาน มิติ การแปลงเชิงเส้น เมตริกซ์และการดำเนินการบนเมตริกซ์ เมตริกซ์ชนิดพิเศษ การหาอินเวอร์ส การเจเนอเรตไลซ์อินเวอร์สของเมตริกซ์ ความคล้ายของแคโนนิคัลฟอร์มสมมูลเชิงวิธีจัดหมู่	3(3-0)
4092602	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra for Applied Statistics 2 ทบทวนเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเมตริกซ์ การเปลี่ยนฟอร์มของเมตริกซ์ซึ่งไม่ใช่เมตริกซ์เอกฐานเป็นเมตริกซ์สามเหลี่ยมและเมตริกซ์เฉียง ทฤษฎีบทของค่าไอแกนและเวกเตอร์ไอแกน การใช้เมตริกซ์ ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์สเปซนามธรรม ฟังก์ชันของเมตริกซ์	3(3-0)
4092603	คณิตศาสตร์ประยุกต์ Applied Mathematics สถิติเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้นว่าด้วยเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การแก้สมการ โดยใช้เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ แคลคูลัสเบื้องต้นว่าด้วย ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และการอินทิเกรตแบบต่าง ๆ	3(3-0)
4092605	คณิตศาสตร์ช่างโลหะและช่างก่อสร้าง 2 Mathematics for Metal Work and Construction Work 2 เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา ฟังก์ชัน และความต่อเนื่องของฟังก์ชันประเภทต่าง ๆ อนุพันธ์ของฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ และการนำไปใช้ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การอินทิเกรตฟังก์ชันต่าง ๆ เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรต 2 ชั้น และ 3 ชั้น และการนำไปใช้ในงานช่างโลหะและก่อสร้าง	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4092606	คณิตเศรษฐศาสตร์ Mathematics for Economics การใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ เช่น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมทริกซ์ สมการเชิงเส้น ทฤษฎีเกี่ยวกับดิฟเฟอเรนเชียล กฎการหาอนุพันธ์แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ การหาค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทาน ทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค และทฤษฎีการผลิต เป็นต้น	3(3-0)
4092701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ Programming Package for Mathematics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ โดยยกตัวอย่างเชิงคณิตศาสตร์ในการบรรยายการฝึกปฏิบัติ	3(2-2)
4093101	ประวัติคณิตศาสตร์ History of Mathematics คณิตศาสตร์ว่าด้วยระบบจำนวนของชาติต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยก่อนศตวรรษที่ 17 ปรัชญาคณิตศาสตร์และแนวคิดบางประการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ปัจจุบัน ให้ศึกษาถึงประวัติและผลงานเด่น ๆ ของนักคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ๆ ตลอดจนให้ทราบความเป็นมาของการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในประเทศไทย	3(3-0)
4093201	ทฤษฎีเซต Set Theory การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1 กลุ่ม กลุ่มย่อย กลุ่มวัฏจักร กลุ่มวิธีเรียงสับเปลี่ยน สาทิสต์ฐาน สมสัณฐาน อัตสัณฐาน กลุ่มย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ กลุ่มผลหาร วง อินทิกรัล โดเมน สนาม	3(3-0)
4093302	การสร้างต้นแบบและการจำลองสถานการณ์ Modelling and Simulation การสร้างและการวิเคราะห์ต้นแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การสร้างรูปแบบและต้นแบบของปัญหา การหาคำตอบของ ปัญหา การจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์	3(3-0)
4093303	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics การนับและความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ทฤษฎีกราฟ การแทนกราฟด้วย เมตริกซ์ ต้นไม้และการแยกจำพวกข่ายงาน พีชคณิตบูลีนและวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพรเซตและแลตทิซ	3(3-0)
4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิ 3 มิติ ว่าด้วยเส้นตรง ระนาบโค้ง และผิว อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ สมการ เชิงอนุพันธ์	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4093402	<p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</p> <p>Ordinary Differential Equations</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2</p> <p>ธรรมชาติและการเกิดสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ทั่วไป ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ</p>	3(3-0)
4093501	<p>รากฐานเรขาคณิต</p> <p>Foundation of Geometry</p> <p>เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า พัฒนาการเรขาคณิตเชิงวงรี พัฒนาการเรขาคณิตทรงกลม พัฒนาการเรขาคณิตเชิงภาพฉาย ในแง่ระบบสัจพจน์</p>	3(3-0)
4093602	<p>คณิตศาสตร์งานท่อ</p> <p>Mathematics for Piping</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับไฮดรอลิกของน้ำ ระบบท่อน้ำปะปา วิธีกำหนดท่อเมน ท่อแยกและท่อจ่ายน้ำ ที่ใช้ในบ้านและอาคารหลายชั้น วิธีคำนวณเกี่ยวกับขนาดของเครื่องสูบน้ำ อัตราการสูบ ระบายน้ำ ถังน้ำ แรงดัน อัตราการใช้ น้ำของเครื่องสูบน้ำ ระบบท่อน้ำทิ้งที่เป็นน้ำสกปรกและน้ำฝน วิธีคำนวณปริมาณการรับน้ำของ ท่อน้ำทิ้งและวิธีกำหนดขนาดของท่อน้ำทิ้ง ระบบท่อน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อน ชนิดต่าง ๆ ขนาดของเครื่อง อุณหภูมิ น้ำร้อน</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4093604	<p>กำหนดการเชิงเส้น</p> <p>Linear Programming</p> <p>พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ (เน้นการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์)</p>	3(3-0)
4093605	<p>คณิตศาสตร์ประกันภัย</p> <p>Actuarial Mathematic</p> <p>ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต</p>	3(3-0)
4093606	<p>ทฤษฎีเกม</p> <p>Game Theory</p> <p>นิยาม ยุทธวิธี สมดุล เกมผลบวกเป็นศูนย์ รูปแบบปกติ ทฤษฎีมินิแมกซ์ ยุทธวิธีที่ดีที่สุด เกมสมมาตร การใช้โปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎียูทิลิตี้ เกม n - คน เกมในรูปแบบที่กว้างขึ้น</p>	3(3-0)
4093607	<p>คณิตศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ</p> <p>Mathematics of Physical Science</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ จำกัดเขต และไม่จำกัดเขต การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4093608	<p>ทฤษฎีดอกเบี้ย</p> <p>Theory of Interests</p> <p>ดอกเบี้ยคงต้น ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลดและดอกเบี้ย ค่ารายปี ค่ารายงวด ส่วนประกอบค่ารายปี ตารางเงินผ่อนและกองทุนสะสม อัตราดอกเบี้ยที่เป็นจริง อัตราส่วนลดที่เป็นจริง อัตราดอกเบี้ยจากการลงทุน หุ้น พันธบัตร หลักทรัพย์ การชำระหนี้แบบต่าง ๆ การใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ด้านการเงิน</p>	3(3-0)
4093702	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Computer Assisted Instruction in Mathematics</p> <p>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างบทเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ศึกษาส่วนบุคคลและเพื่อสอนในชั้น</p>	3(2-2)
4093801	<p>การวิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา</p> <p>Analysis of Secondary School Mathematics</p> <p>วิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เน้นแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และการเข้าสู่เนื้อหาคณิตศาสตร์พร้อมทั้งการใช้สื่อประกอบ</p>	3(2-2)
4094201	<p>ทฤษฎีจำนวน</p> <p>Theory of Numbers</p> <p>การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองค์ บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี</p>	3(3-0)
4094202	<p>ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์</p> <p>Mathematical Logic</p> <p>โครงสร้างคณิตศาสตร์ กฎแห่งการอ้างอิง ความสมเหตุสมผล การพิสูจน์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094301	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra 2 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม 1 ทฤษฎีบทของซีโลว์ วง อุดมคติ โดเมนแบบยูคลิด วงพหุนาม สนาม สนามภาคขยาย ทฤษฎีบทของกาลัวส์	3(3-0)
4094302	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ เมทริกซ์และการแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง ผลคูณสเกลาร์ ออโทโก- นัลลิตี	3(3-0)
4094303	ทฤษฎีสมาการ Theory of Equations รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลัง สอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การประมาณรากสมการ	3(3-0)
4094401	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4093401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิง อนุพันธ์เชิงวงรี สมการเชิงอนุพันธ์เชิงไฮเพอร์โบล่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิง พาราโบล่า อินทิกรัลของอนุพันธ์	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094402	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4093401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิว การทดสอบการลู่ออกของอินทิกรัลไม่ตรงแบบ	3(3-0)
4094403	การวิเคราะห์เวกเตอร์ Vector Analysis พีชคณิตของเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ อินทิกรัลของเวกเตอร์ พิกัดเชิง เส้นโค้ง และการวิเคราะห์เทนเซอร์	3(3-0)
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 ระบบจำนวนจริงและระบบจำนวนเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล	3(3-0)
4094405	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น Introduction to Real Analysis ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของ จำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ รีมันน์อินทิกรัล	3(3-0)
4094406	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันมูลฐาน อนุพันธ์ อินทิกรัล ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชันตกรัง การส่งแบบ	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094407	<p>การวิเคราะห์เชิงตัวเลข</p> <p>Numerical Analysis</p> <p>การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด ผลต่างจำกัด การประมาณค่าในช่วง วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลขโดยสูตรนิวตัน - โคตส์และกรณีเฉพาะของสูตรนี้ ผลรวมอนุกรม ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงพีชคณิต และสมการเชิงอนุพันธ์</p>	3(3-0)
4094408	<p>การวิเคราะห์จำนวนจริง 1</p> <p>Real Analysis 1</p> <p>จำนวนจริง ส่วนตัดเดเดกินด์ เซตปิด เซตเปิด ปริภูมิเมตริกซ์ เซตสมบูรณ์ เซตของโบเรล ฟังก์ชันต่อเนื่องบนปริภูมิเมตริกซ์ ความติดต่о ความสมบูรณ์ ความปกคลุมแน่น</p>	3(3-0)
4094409	<p>การวิเคราะห์จำนวนจริง 2</p> <p>Real Analysis 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4094408 การวิเคราะห์จำนวนจริง 1</p> <p>ทฤษฎีเมเชอร์พื้นฐาน เลอเบสก์เมเชอร์ รีมันน์อินทิกรัล เลอเบกอินทิกรัล ทฤษฎีเมเชอร์ทั่วไป เมเชอร์และเอาเตอร์เมเชอร์ ปริภูมิต่าง ๆ เช่น ปริภูมิบานาค ปริภูมิเชิงเส้น ปริภูมิเมเชอร์</p>	3(3-0)
4094410	<p>การวิเคราะห์เชิงซ้อน 1</p> <p>Complex Analysis 1</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3</p> <p>จำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรต ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมของเทเลอร์ และอนุกรมของโลรองต์ ส่วนตกค้าง การสังคบบแบบและการประยุกต์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094411	<p>การวิเคราะห์เชิงซ้อน 2</p> <p>Complex Analysis 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4094406 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 1</p> <p>ฟังก์ชันวิเคราะห์ อนุกรมกำลัง การแปลงเมอบิอุส การอินทิเกรตเชิงซ้อน ทฤษฎีโคชี สูตรของโคชีอินทิกรัลและผลสืบเนื่อง แคลคูลัส ของส่วนตกค้าง ฟังก์ชันฮาร์มอนิก</p>	3(3-0)
4094501	<p>เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด</p> <p>Non-Euclidean Geometry</p> <p>เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตเชิงวงรี เรขาคณิตทรงกลม ความคล่องจองของเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด</p>	3(3-0)
4094502	<p>เรขาคณิตเชิงภาพฉาย</p> <p>Projective Geometry</p> <p>การเกิดจุดและเส้น ภาวะคู่กัน ภาวะเชิงภาพฉาย อัตราส่วนไขว้ ทฤษฎีบทของเดซาร์กส์และปีปัส เอกพันธ์ พิกัดแบบจุด พิกัดแบบเส้น โฟกัสของภาคตัดกรวย สิ่งหุ้มผิวโค้งกำลังสอง ภาพฉายของเส้น</p>	3(3-0)
4094503	<p>เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์</p> <p>Differential Geometry</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 และ 4093402 สมการอนุพันธ์สามัญ</p> <p>ทฤษฎีของเส้นโค้งและผิว โดยวิธีการเชิงอนุพันธ์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094504	<p>ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Graph Theory</p> <p>บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบ ออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ใด กราฟ และการไหลของข่ายงาน</p>	3(3-0)
4094505	<p>ทอพอโลยีเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Topology</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิง ระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง</p>	3(3-0)
4094601	<p>คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3</p> <p>Electrical and Electronics Mathematics 3</p> <p>เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์อันดับสูงขึ้นไป การประยุกต์ การแปลงลาปลาซและแนะนำการแก้สมการเชิง อนุพันธ์ย่อย</p>	3(3-0)
4094602	<p>คณิตศาสตร์ชั้นสูง</p> <p>Higher Mathematics</p> <p>เรขาคณิตศาสตร์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา ฟังก์ชันและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการนำไปใช้ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การอินทิเกรตของฟังก์ชันต่างๆ เทคนิคการ อินทิเกรตและการนำไปใช้</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094603	<p>ทฤษฎีรหัส</p> <p>Coding Theory</p> <p>รหัส ความคลาดเคลื่อนและอัตราเร็วของข่าวสาร ความเชื่อถือได้ พิชคณิตบนรหัส รหัสเชิงเส้น การใช้เมทริกซ์ในรหัสเชิงเส้น แมกซ์มีมไลติสูดสำหรับรหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัส รหัสสมบูรณ์ รหัสขามมิง รหัสขยาย รหัสโคเลย์ รหัสไซคลิก</p>	3(3-0)
4094604	<p>ทฤษฎีออปติไมเซชันและการประยุกต์</p> <p>Optimization Theory and Applications</p> <p>วิธีพื้นฐานในออปติไมเซชันของฟังก์ชันตัวแปรตัวเดียวและตัวแปรหลายตัว ทฤษฎี และเทคนิคการแก้ปัญหาในโปรแกรมเชิงเส้น และโปรแกรมไม่เชิงเส้น ตัวอย่างออปติไมเซชันและการประยุกต์</p>	3(3-0)
4094605	<p>ทฤษฎีการควบคุม</p> <p>Control Theory</p> <p>ทฤษฎีที่ใช้ในการควบคุมระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบกลศาสตร์ ระบบเคมี และระบบไฟฟ้า การจำลองเลียนแบบระบบเหล่านี้ เทคนิคการแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงระบบ การวิเคราะห์เสถียรภาพ ผลตอบสนองความถี่</p>	3(3-0)
4094606	<p>ทฤษฎีสินค้าคงคลัง</p> <p>Inventory Theory</p> <p>แบบจำลองสินค้าคงคลัง การโปรแกรมเชิงเส้น ต้นทุนคอนเวกซ์ และคอนเคฟ อัลกอริทึม การวางแผน การวิเคราะห์แบบฮอริซ แบบจำลองสินค้าคงคลังโดยใช้ความ น่าจะเป็น แบบจำลองสถิติ แบบจำลองปริมาณการสั่ง แบบจำลองทบทวนต่อเนื่องอย่าง สโตแคสติก</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094607	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ในการศึกษาธุรกิจ ทั้งในทางทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ เช่น ศึกษาแนวคิดและนิยาม สมการและกราฟ ความชันของส่วนโค้ง สูตรการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของฟังก์ชันที่สัมพันธ์กับทางธุรกิจ อนุพันธ์บางส่วน อินทิเกรชัน และการประยุกต์ในทางธุรกิจ อนุกรมและการนำความรู้เรื่องอนุกรมไปใช้ทางธุรกิจ เมตริกซ์ สมการเชิงเส้นและพื้นฐานการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจเชิงสถิติ และสถิติเชิงเปรียบเทียบ	3(3-0)
4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Preparation for Professional experience in Mathematics จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพ	2(90)
4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	5(350)
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics สัมมนาในเรื่องที่นักศึกษาสนใจ ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4094902	การศึกษาส่วนบุคคล Individual Study เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่กำลังเป็นที่สนใจร่วมกันระหว่างนักศึกษากับ อาจารย์	3(3-0)

หมู่วิชาสถิติประยุกต์

(411)

หมู่วิชาสถิติประยุกต์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดลักษณะ
เนื้อหาวิชาออกเป็น ดังนี้

- | | |
|--|-----------|
| 1. หลักสถิติประยุกต์และสถิติวิเคราะห์ | (411-1--) |
| 2. ทฤษฎีสถิติ และความน่าจะเป็น | (411-2--) |
| 3. วิธีวิจัยและ การวิเคราะห์ | (411-3--) |
| 4. สถิติประชากร | (411-4--) |
| 5. การวิจัยและดำเนินการ | (411-5--) |
| 6. | (411-6--) |
| 7. | (411-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (411-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนา และการวิจัย | (411-9--) |

หมู่วิชาสถิติประยุกต์ (411)
ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4111101	4111101	หลักสถิติ	3(3-0)
4111102	4111102	สถิติธุรกิจ 1	3(3-0)
4111103	4111103	สถิติธุรกิจ 2	3(3-0)
4112101	4112101	สถิติวิเคราะห์ 1	3(3-0)
4112102	4112102	สถิติวิเคราะห์ 2	3(3-0)
4112103	4112103	สถิติเศรษฐศาสตร์	3(3-0)
4112104	4112104	สถิติการศึกษา	3(3-0)
4112105	4112105	สถิติธุรกิจ	3(3-0)
4112106	4112106	สถิติการศึกษาเบื้องต้น	2(2-0)
4112107	4112107	สถิติเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0)
4112201	4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0)
4112202	4112202	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0)
4112203	4112203	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0)
4112301	4112301	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและการวิจัยนิเทศศาสตร์	3(3-0)
4112302	-	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2(2-0)
4112801	4112801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 1	2(90)
4112802	4112802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 1	3(250)
4113101	4113101	สถิติจิตวิทยา	3(3-0)
4113102	4113102	สถิติเพื่อการวิจัยทางเกษตร	3(3-0)
4113103	4113103	สถิติการศึกษา 1	2(2-0)
4113104	4113104	สถิติการศึกษา 2	2(2-0)
4113105	4113105	สถิติเพื่อการวิจัย	3(3-0)
4113106	4113106	สถิติเพื่อการวิจัย	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4113301	4113301	การวิเคราะห์การถดถอย	3(3-0)
4113302	4113302	สถิตินอนพาราเมตริก	3(3-0)
4113303	4113303	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(3-0)
4113304	4113304	เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	3(3-0)
4113305	4113305	แผนแบบการทดลอง 1	3(3-0)
4113306	4113306	แผนแบบการทดลอง 2	3(3-0)
4113307	4113307	สถิติประยุกต์	3(3-0)
4113308	4113308	ชีวสถิติ	2(2-0)
4113309	-	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	3(3-0)
4113310	-	สถิติสาธารณสุข	3(3-0)
4113311	-	อนุกรมเวลาและเลขดัชนี	3(3-0)
4113401	4113401	วิธีการทำสำมะโน	3(3-0)
4113402	4113402	ประชากรศาสตร์	3(3-0)
4113403	4113403	สถิติประชากรเบื้องต้น	3(3-0)
4113404	4113404	สถิติกับภาวะชุมชนเมือง	3(3-0)
4113405	4113405	สถิติและการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาจากระบบ	2(2-0)
4113406	4113406	สถิติสำหรับการวิจัยทางภูมิศาสตร์	3(2-2)
4113407	4113407	สถิติและการวิจัยเบื้องต้น	3(3-0)
4113408	-	วิธีการทำสำมะโนครัวและการสำรวจเบื้องต้น	3(3-0)
4113501	4113501	การวิจัยดำเนินงาน 1	3(3-0)
4113502	-	การวิจัยดำเนินงาน 2	3(3-0)
4113503	-	การวิเคราะห์การตัดสินใจ	3(3-0)
4113504	-	การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้น	3(3-0)
4113601	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(3-0)
4114201	4114201	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1	3(3-0)
4114202	4114202	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3(3-0)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4114203	4114203	ทฤษฎีการตัดสินใจ	3(3-0)
4114204	4114204	การวิเคราะห์แบบซีแควนเชียล	3(3-0)
4114205	4114205	สถิติอ้างอิง	3(3-0)
4114301	4114301	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(3-0)
4114302	4114302	ปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูล	3(3-0)
4114304	4114304	หลักการวิจัย	3(3-0)
4114305	4114305	ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0)
4114306	-	การวิเคราะห์สำรวจข้อมูล	3(3-0)
4114307	-	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	3(3-0)
4114308	-	วิธีวิจัยเบื้องต้น	3(3-0)
4114801	4114801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 3	2(140)
4114802	4114802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 3	5(350)
4114901	4114901	สัมมนาเกี่ยวกับสถิติ	3(3-0)
4114902	4114902	โครงการพิเศษ	3(3-0)
4114903	4114903	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 1	3(3-0)
4114904	4114904	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 2	3(3-0)
4114905	4114905	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 3	3(3-0)

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชา สถิติประยุกต์ (411)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4111101	<p>หลักสถิติ</p> <p>Principles of Statistics</p> <p>ความหมายของสถิติ ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวร์ซอง และแบบปกติ โมเมนต์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์</p> <p>วิชานี้เน้นถึงตัวอย่างและแบบประยุกต์ของวิธีการให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาเอก</p>	3(3-0)
4111102	<p>สถิติธุรกิจ 1</p> <p>Business Statistics 1</p> <p>ศึกษาถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการกระจายของข้อมูล การแจกแจงตัวแปรเชิงเส้น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบสมมติฐาน</p>	3(3-0)
4111103	<p>สถิติธุรกิจ 2</p> <p>Business Statistics 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4111102 สถิติธุรกิจ 1</p> <p>ศึกษาวิธีประยุกต์ข้อมูลทางสถิติกับวิชาการสถิติ เช่น ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์อนุกรมเวลา เลขครรชนี สถิติที่ใช้พารามิเตอร์</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4112101	สถิติวิเคราะห์ 1	3(3-0)
	Statistical Analysis 1	
	<p>ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโด่ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวส์ซง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที แบบไคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และความแปรปรวนของประชากร หนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม</p>	
4112102	สถิติวิเคราะห์ 2	3(3-0)
	Statistical Analysis 2	
	รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1	
	<p>การทดสอบภาวะสารปสนิหติ การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์แบบธรรมดา สถิตินอนพาราเมตริกเบื้องต้น อนุกรมเวลาเบื้องต้น และเลขครรชนิ</p>	
4112103	สถิติเศรษฐศาสตร์	3(3-0)
	Economic Statistics	
	รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ 4111101 หลักสถิติ	
	<p>ศึกษาความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การประยุกต์ทฤษฎีความน่าจะเป็นในการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างในการศึกษาปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การพยากรณ์และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4112104	<p>สถิติการศึกษา</p> <p>Educational Statistics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ 4111101 หลักสถิติ</p> <p>ศึกษาทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างและการประยุกต์ในปัญหาและตัวแปรทางการศึกษา การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การพยากรณ์และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางการศึกษา การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์ทางการศึกษา</p>	3(3-0)
4112105	<p>สถิติธุรกิจ</p> <p>Business Statistics</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่ การเก็บรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบไคส์แควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิตินอนพาราเมตริก การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการถดถอย อนุกรมเวลา เลขดัชนี การพยากรณ์และการตัดสินใจทางธุรกิจ</p>	3(3-0)
4112106	<p>สถิติการศึกษเบื้องต้น</p> <p>Foundation in Statistics</p> <p>ความหมายและความสำคัญของสถิติการศึกษา สถิติเชิงบรรยายและการนำไปใช้ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม ค่าที่คาดหวังของตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4112107	<p>สถิติเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ</p> <p>Business Economics Statistics</p> <p>การศึกษาทฤษฎีความน่าจะเป็น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบค่าเฉลี่ยและสัดส่วน การทดสอบไค-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ พหุคูณ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา เลขดัชนี และการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการตัดสินใจทางเศรษฐกิจและธุรกิจ</p>	3(3-0)
4112201	<p>ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Probability and Statistics</p> <p>ความน่าจะเป็น การแปรสุ่ม (Random variable) การแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability distribution) การคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ (Mathematical expectation) การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง (Sampling distribution) หลักการประมาณ (Estimation) การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis testing)</p>	3(3-0)
4112202	<p>สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1</p> <p>Mathematical Statistics 1</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2</p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของ ตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงที่มีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4112203	<p>สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2</p> <p>Mathematical Statistics 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4112202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1</p> <p>การอนุมานเชิงสถิติ การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าที่ดี (ไม่เอนเอียง มีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำและมีความเพียงพอ) การหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดและวิธีของเบย์ การประมาณค่าแบบช่วงและวิธีหาช่วงความเชื่อมั่น ทฤษฎีการทดสอบสมมุติฐานของนีย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็นและการทดสอบโคสแควร์</p>	3(3-0)
4112301	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและการวิจัยนิเทศศาสตร์</p> <p>Introduction to Statistics and Communication Research</p> <p>ศึกษาระเบียบวิธีทางสถิติและวิจัยเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการวิจัย นิเทศศาสตร์ ศึกษาถึงความหมาย บทบาท กระบวนการ ชนิด คุณลักษณะของการวิจัย ภาษาที่ใช้ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ วิธีการเขียนเค้าโครง แบบสอบถาม การสุ่มตัวอย่าง การจัดตารางข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัยอันเป็นประโยชน์ต่อวิชานิเทศศาสตร์</p>	3(3-0)
4112302	<p>วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Research in Sciences</p> <p>พื้นฐานทั่วไปของการวิจัย ความหมายของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ประเภทการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ การกำหนดปัญหาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรและสมมุติฐาน การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย หลักการวางแผนการทดลอง สถิติพื้นฐานในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การเขียนเค้าโครงและรายงานการวิจัย การประเมินผลและการนำผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ไปใช้</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4112801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 1</p> <p>Preparation for Professional Experience in Applied Statistics 1</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสถิติประยุกต์ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะเหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ</p>	2(90)
4112802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 1</p> <p>Field Experience in Applied Statistics 1</p> <p>ให้ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้สถิติ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์</p>	3(250)
4113101	<p>สถิติจิตวิทยา</p> <p>Psychological Statistics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ 4111101 หลักสถิติ</p> <p>ศึกษาทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประยุกต์เทคนิคการสำรวจด้วยตัวอย่างในงานวิจัยด้านจิตวิทยา การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมุติฐานพารามิเตอร์ทางจิตวิทยา การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่ายและแบบพหุคูณ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางจิตวิทยา การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางจิตวิทยา การประยุกต์สถิตินอนพารามेटริกกับข้อมูลจิตวิทยา</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113102	<p>สถิติเพื่อการวิจัยทางเกษตร</p> <p>Statistical Methods in Agricultural Research</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ 4111101 หลักสถิติ</p> <p>ศึกษาทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่ม การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่ายและแบบพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและหลายทาง การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การทดสอบแบบไคสแควร์ และการประยุกต์สถิติในอนพาราเมตริกกับการวิจัยทางเกษตร</p>	3(3-0)
4113103	<p>สถิติการศึกษา 1</p> <p>Educational Statistics 1</p> <p>ความหมายและความสำคัญของวิชาสถิติทางการศึกษา มาตรฐานวัดและสถิติสหสัมพันธ์อย่างง่าย ประชากรกับกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงปกติ การประมาณค่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน อันตรภาคความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วยค่า z และค่า t (เฉพาะการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย) และการทดสอบไค-สแควร์ (Chi – Square)</p>	2(2-0)
4113104	<p>สถิติการศึกษา 2</p> <p>Educational Statistics 2</p> <p>ความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบต่าง ๆ การทดสอบสมมติฐาน t-test, z-test, F-test (One way ANOVA) สหสัมพันธ์พหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113105	สถิติเพื่อการวิจัย Statistics for Research ความหมายของสถิติ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบต่าง ๆ ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม หลักการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและสองทาง	3(3-0)
4113106	สถิติเพื่อการวิจัย Statistics for Research การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและหลายทาง สัมประสิทธิ์การทดสอบและสหสัมพันธ์ การทดสอบ ไค-สแควร์ (Chi – Square)	3(3-0)
4113301	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นแบบธรรมดาและแบบพหุคูณ และข้อสมมุติที่เกี่ยวข้อง การประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วงของสัมประสิทธิ์การถดถอย การพยากรณ์ การทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบเชิงเส้นและการแก้ปัญหาของตัวแบบ การใช้ตัวแปรหุ่นสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์การถดถอย การสร้างตัวแบบที่เหมาะสม การคัดเลือกตัวแปรวิธีต่างๆ การเปรียบเทียบตัวแบบและการถดถอยที่ไม่ใช่เชิงเส้น	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113302	<p>สถิติอนพารามตริก</p> <p>Nonparametric Statistics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2</p> <p>การทดสอบภาวะสารรูปสัณหิตี การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิตอร์ต่างๆ โดยสถิติที่ไม่อิงพารามิตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่มและหลายกลุ่ม การทดสอบความลุ่ม และสหสัมพันธ์แบบอนพารามตริก</p>	3(3-0)
4113303	<p>การวิเคราะห์อนุกรมเวลา</p> <p>Time Series Analysis</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2</p> <p>ตัวแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์แนวโน้มการแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ การวิเคราะห์ความผันแปรตามฤดูกาล การวิเคราะห์ความผันแปรตามวัฏจักร ความผันแปรที่ไม่สม่ำเสมอ การถดถอยที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา การพยากรณ์โดยใช้อนุกรมเวลา การตรวจสอบการพยากรณ์</p>	3(3-0)
4113304	<p>เทคนิคการลุ่มตัวอย่าง</p> <p>Sampling Technique</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1</p> <p>ประโยชน์ทางงานสำรวจ ขั้นตอนการสำรวจ การลุ่มอย่างง่าย การลุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ การลุ่มแบบมีระบบ การลุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ตัวประมาณค่าอัตราส่วน ตัวประมาณค่าถดถอย การลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนของงานสำรวจ การปฏิบัติงานภาคสนาม การเสนอรายงานการสำรวจ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113305	<p>แผนแบบการทดลอง 1</p> <p>Experimental Design 1</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2</p> <p>หลักการวางแผนการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบจัดสุ่มลาดิน แผนแบบแฟคทอเรียล การเปรียบเทียบเชิงพหุ การวิเคราะห์เมื่อมีค่าสูญหาย</p>	3(3-0)
4113306	<p>แผนแบบการทดลอง 2</p> <p>Experimental Design 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4113305 แผนแบบการทดลอง 1</p> <p>คอนฟาวคิง แผนแบบสปลิตพลอต แผนแบบสุ่มแบ่งบล็อกไม่สมบูรณ์ แผนแบบยูเคินสแควร์ แผนแบบแลททิกซ์ แผนแบบสลับ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม</p>	3(3-0)
4113307	<p>สถิติประยุกต์</p> <p>Applied Statistics</p> <p>สหสัมพันธ์ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน Non-parametric Statistics เบื้องต้น</p>	3(3-0)
4113308	<p>ชีวสถิติ</p> <p>Biological Statistics</p> <p>ความสำคัญของสถิติในวิชาชีววิทยา การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ การแจกแจงความถี่ การเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ การวัดการกระจายประชากร การสุ่มตัวอย่าง การทดสอบ ความมีนัยสำคัญ สหสัมพันธ์ และการทดสอบความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ การวางแผนและโครงการวิจัย</p>	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113309	<p>เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ</p> <p>Forecasting Technique</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2</p> <p>การกรองมูลเพื่อพยากรณ์ ตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้น เทคนิคควบคุมที่ปรับได้ เทคนิคของบอซซ์และเจนกินส์ (ARIMA Model) และการพยากรณ์ตามวิจารณ์ญาณ (Judgemental Forecasting)</p>	3(3-0)
4113310	<p>สถิติสาธารณสุข</p> <p>Statistics for Public Health</p> <p>ความสำคัญของสถิติ ตารางชีพ และสถิติชีพที่สำคัญในงานสาธารณสุข การกระจายแบบปกติ การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐานด้วยวิธีการทางสถิติ และการแปลผล</p>	3(3-0)
4113311	<p>อนุกรมเวลาและเลขดัชนี</p> <p>Time Series and Index Numbers</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมา : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2</p> <p>การเคลื่อนไหวของอนุกรมวิธีปฏิบัติเบื้องต้นของข้อมูล การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงคณิตศาสตร์ เส้นโค้ง และเอ็กซ์โปเนนเชียลเชิงผสม การแก่งตามฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงอย่างตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอ และการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ การใช้เลขดัชนี ชนิดของเลขดัชนีราคา การเปลี่ยนฐานะ และเลขดัชนีประมาณจำนวนดัชนีแบบลูกโซ่ การแทนที่สินค้าใหม่และเปลี่ยนน้ำหนัก</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113401	วิธีการทำสำมะโน Census Studies รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 ประวัติและการกำหนดแผนแบบการทำสำมะโน การกำหนดท้องที่ที่จะทำ สำมะโน การอบรมพนักงาน การนับจุด การแจงนับและความสัมพันธ์กับ ทะเบียน การสำรวจทดลองความครบถ้วน สมบูรณ์และเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้ จากทะเบียน การสำรวจภายหลังการแจงนับ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ ทะเบียน เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การประเมินค่าข้อมูลที่ได้จากการทำสำมะโน การปฏิบัติงานสนาม การเสนอรายงานการสำมะโน	3(3-0)
4113402	ประชากรศาสตร์ Demography แนวคิดทางประชากรศาสตร์ ข้อมูลประชากร มาตรการที่ใช้วัดระดับภาวะ เจริญพันธุ์ ระดับการสมรส ระดับการเจ็บป่วยและระดับภาวะการตาย ตารางชีพ มาตรการจัดการกระจายตัวของประชากร และระดับการย้ายถิ่น การประมาณค่า ประชากร และการฉายภาพประชากร	3(3-0)
4113403	สถิติประชากรเบื้องต้น Statistics Method in Population Studies รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4113402 ประชากรศาสตร์ ข้อมูลทางประชากร การคำนวณค่าประมาณทางสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับ ประชากรและการตีความหมาย ตารางชีพและการใช้ประโยชน์จากตารางชีพ การ วิเคราะห์ขั้นต้นเกี่ยวกับการเจริญพันธุ์ การตาย การเจ็บป่วยและการย้ายถิ่น การฉาย ภาพประชากร	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113404	<p>สถิติกับภาวะชุมชนเมือง</p> <p>Statistical Method in Community Development</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4113402 ประชากรศาสตร์</p> <p>ลักษณะเฉพาะของชุมชนเมือง การวิเคราะห์ภาวะชุมชนเมืองโดยการวัด การกระจายตัวด้วยอัตราส่วนร้อยละ การจัดลำดับ การวัดค่าเฉลี่ยของการตั้งถิ่นฐาน และการวัดการรวมตัว เส้นมัธยฐานและจุดมัธยฐาน ศูนย์กลางของประชากร จุดต่ำสุดของการอพยพ ระยะทางมาตรฐาน ศักยภาพของประชากร การแบ่งเขตของประชากรจากแผนที่ การใช้แผนที่เป็นเครื่องมือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิด ภาวะชุมชนเมือง และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</p>	3(3-0)
4113405	<p>สถิติและการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาในระบบ</p> <p>Statistical Methods in Community Development</p> <p>ความหมายและขอบข่ายของการวิจัย ทบทวนสถิติเบื้องต้น การกำหนด ปัญหา การศึกษาในระบบเพื่อการวิจัย ขั้นตอนของการวิจัย การวิจัยแบบต่าง ๆ การออกแบบ การวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การรวบรวมและ วิเคราะห์ข้อมูล การแปรผลการวิจัย การนำผลวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา ระบบ</p>	2(2-0)
4113406	<p>สถิติสำหรับการวิจัยทางภูมิศาสตร์</p> <p>Statistical Techniques in Geography</p> <p>ศึกษาข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การแปลความหมายการ ประยุกต์ความหมายทางสถิติให้เข้ากับความหมายทางภูมิศาสตร์ การสร้างและ ทดสอบแบบจำลองทางภูมิศาสตร์ โดยอาศัยความรู้ทางสถิติและคณิตศาสตร์</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113407	<p>สถิติและการวิจัยเบื้องต้น</p> <p>Statistics and Research</p> <p>ความมุ่งหมายและขอบเขตของการวิจัย ทบทวนสถิติเบื้องต้น การตั้งปัญหาเพื่อการวิจัย ขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย การวิจัยแบบต่าง ๆ หลักการออกแบบการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบต่าง ๆ หลักการคำนวณข้อมูลเบื้องต้น หลักการประเมินผลการวิจัย</p>	3(3-0)
4113408	<p>วิธีการทำสำมะโนครัวและการสำรวจเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Population Studies</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1</p> <p>ประวัติและการกำหนดแผนแบบการทำสำมะโนครัว และการสำรวจประชากร การกำหนดท้องที่ ๆ จะทำสำมะโนครัวและสำรวจ การอบรมพนักงานการนับจดการแจงนับ และความสัมพันธ์กับการทะเบียน การสำรวจทดลองความครบถ้วนสมบูรณ์ และเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้จากการทะเบียน การสำรวจภายหลังการแจงนับ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทะเบียนทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิค การสุ่มตัวอย่าง การประเมินค่าข้อมูลที่ได้จากทำสำมะโนครัว การสำรวจและการทะเบียน การปฏิบัติงานสนามโดยการสำรวจโครงการใดโครงการหนึ่ง และการเสนอรายงาน</p>	3(3-0)
4113501	<p>การวิจัยดำเนินงาน 1</p> <p>Operation Research 1</p> <p>ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาคู่กัน(Duality) การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน การตัดสินใจและทฤษฎีเกม</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4113502	<p>การวิจัยดำเนินงาน 2</p> <p>Operation Research 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 4113501 การวิจัยดำเนินงาน 1</p> <p>การวิเคราะห์ข่ายงาน CPM และ PERT ตัวแบบสินค้าคงคลัง</p> <p>ตัวแบบแถวคอย การจำลองแบบปัญหา และกำหนดการไดนามิก</p>	3(3-0)
4113503	<p>การวิเคราะห์การตัดสินใจ</p> <p>Decision Analysis</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1</p> <p>ตัวแบบการตัดสินใจ การตัดสินใจที่ไม่ใช่ความน่าจะเป็น การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน อรรถประโยชน์กับการตัดสินใจ การตัดสินใจแบบซีควนเชียล การตัดสินใจบนฐานข้อมูลตัวอย่าง ทฤษฎีเกมและกระบวนการตัดสินใจของมาร์คอฟ</p>	3(3-0)
4113504	<p>การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Operational Research</p> <p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การเลียนแบบทางสถิติ คิว ทฤษฎีการแทนที่ การควบคุมคลังพัสดุ การวิเคราะห์ข่ายงาน และการเขียนโปรแกรมเชิงเส้นเบื้องต้น</p>	3(3-0)
4113601	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย</p> <p>Programming Application for Statistics and Research</p> <p>การคำนวณ และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับค่าร้อยละ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายการทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่นและเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทางการทดสอบนอนพารามตริก เช่น ไคสแควร์ การโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114201	<p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Theory of Probability 1 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4092401 แคลคูลัส 2</p> <p>ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและเวกเตอร์สุ่ม โมเมนต์ของตัวแปรสุ่มและเวกเตอร์สุ่ม ฟังก์ชันก่อกำเนิด (Generating function) และฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ (Characteristic function) การแปลงตัวแปรและผลประสาน (Convolution) การลู่เข้าในเชิงความน่าจะเป็น การลู่เข้าในเชิงการแจกแจง กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง</p>	3(3-0)
4114202	<p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Theory of Probability 2 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4114201 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1</p> <p>กระบวนการเชิงสุ่ม กระบวนการพัลส์ซอง กระบวนการปรับใหม่ (Renewal Process) ทฤษฎีแถวคอย การวิเคราะห์สเปกตรัล กระบวนการแบบเกาส์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา กระบวนการไวเนอร์และเลวี กระบวนการมาร์คอฟ การพยากรณ์เชิงสุ่มและกระบวนการแตกสาขา</p>	3(3-0)
4114203	<p>ทฤษฎีการตัดสินใจ Decision Theory รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112203 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2</p> <p>ตัวแบบการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์และฟังก์ชันค่าสูญเสีย ค่าคาดหวังและฟังก์ชันการเสี่ยง ทฤษฎีมินิแมกซ์ ทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบย์ ทฤษฎีระนาบมิติเกิน การอนุมานเชิงสถิติในรูปการตัดสินใจ และการเรียงลำดับและการเลือกในรูปการตัดสินใจ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114204	<p data-bbox="493 360 831 394">การวิเคราะห์แบบซีเควนเซียล</p> <p data-bbox="493 423 740 456">Sequential Analysis</p> <p data-bbox="493 472 1150 506">รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112203 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2</p> <p data-bbox="493 533 1449 741">การสุ่มตัวอย่างแบบซีเควนเซียล การประมาณค่าแบบซีเควนเซียล การทดสอบซีเควนเซียลแบบคาร์ทีเซียน การทดสอบซีเควนเซียลแบบอัตราส่วนความน่าจะเป็น (SPRT) การประยุกต์ใช้ SPRT ในด้านต่างๆ และเอกลักษณ์ (Identity) พื้นฐานของวอลด์</p>	3(3-0)
4114205	<p data-bbox="493 824 624 857">สถิติอ้างอิง</p> <p data-bbox="493 887 748 920">Inferential Statistics</p> <p data-bbox="493 936 1449 1032">สมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้ z-test, t-test, Chi-Square test การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และสหสัมพันธ์พหุคูณ</p>	3(3-0)
4114301	<p data-bbox="493 1115 815 1149">การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ</p> <p data-bbox="493 1178 831 1211">Statistical Quality Control</p> <p data-bbox="493 1227 1070 1261">รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112101 สถิติวิเคราะห์ 1</p> <p data-bbox="493 1288 1449 1496">หลักการของการควบคุมคุณภาพ การสร้างคุณภาพ แผนภูมิควบคุม ลักษณะ แผนภูมิควบคุมตัวแปร เทคนิคการควบคุมคุณภาพอื่นๆ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับลักษณะ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับตัวแปร วิธีสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับอื่นๆ และระบบควบคุมคุณภาพ ISO</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114302	ปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูล Problems in Data Collections รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4113304 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง ข้อมูลทุกขณภูมิ ปัญหาการใช้ข้อมูลทุกขณภูมิ และการแก้ไขเพื่อเตรียมข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ การใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างในงานด้านต่างๆ การแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่างๆของการสำรวจ การสร้างแบบสำรวจ การ ปฏิบัติงานสนาม และการตรวจสอบความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล	3(3-0)
4114304	หลักการวิจัย Principle of Research รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112102 สถิติวิเคราะห์ 2 ความหมายของการวิจัย ธรรมชาติของการวิจัย และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย ปัญหาการวิจัย กรอบทฤษฎีและสมมุติฐานการวิจัย ตัวแปรและ การนิยามตัวแปร การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ แผนแบบการวิจัยการ พัฒนาเครื่องมือวิจัย ความตรงและความเที่ยงของค่าวัด การเลือกตัวอย่าง การ เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ การเขียน รายงานการวิจัย การประเมินผลการวิจัยและการประยุกต์ใช้	3(3-0)
4114305	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology ศึกษากระบวนการวิจัยในลักษณะต่าง ๆ ขั้นตอนการวางแผนการวิจัย การ รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลงานวิจัย ตลอดจนรูปแบบ และ ระเบียบสำหรับการทำเอกสารการวิจัย	2(2-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114306	<p data-bbox="493 360 788 394">การวิเคราะห์สำรวจข้อมูล</p> <p data-bbox="493 423 834 456">Exploratory Data Analysis</p> <p data-bbox="493 477 1447 976">จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์สำรวจข้อมูล การพิจารณาตำแหน่งการกระจาย และรูปการแจกแจงของข้อมูล แผนภาพลำต้นและใบ การสรุปข้อมูล ค่าผิดปกติ (Outlier) สถิติที่มีความแกร่ง (Robust Statistics) บ็อกซ์พลอต (Box Plot) ความเบ้ และความโด่งของข้อมูล แผนภาพกระจาย (Scatter Plot) รูปแบบเส้นที่เหมาะสมกับข้อมูล การปรับให้เรียบ (Smoothing) การตรวจสอบค่าคลาดเคลื่อน (Residuals) การจัดการกับค่าผิดปกติและความไม่เป็นเชิงเส้นตรง การพิจารณาโครงสร้างข้อมูล การแปลงข้อมูล (Data Transformation) การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุโดยวิเคราะห์ตัวแปร 1 ตัว 2 ตัวและหลายตัวไปพร้อมๆกันและพิจารณาสาเหตุควบคู่ไปด้วย</p> <p data-bbox="493 987 1447 1093">วิชานี้เน้นการตรวจสอบข้อมูลและปรับข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงต่อไป</p>	3(3-0)
4114307	<p data-bbox="493 1171 804 1205">การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ</p> <p data-bbox="493 1234 767 1267">Multivariate Analysis</p> <p data-bbox="493 1288 1447 1379">รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 และ 4113301 การวิเคราะห์ การถดถอย</p> <p data-bbox="493 1400 1447 1666">พีชคณิตของเมตริกซ์และเวกเตอร์สุ่ม การแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเชิงพหุ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยโดยวิธีโฮลเทลลิงทีสแควร์ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงพหุทางเดียว (One-way MANOVA) และสองทาง (Two-way MANOVA) และการถดถอยแบบพหุคูณของตัวแปรเชิงพหุ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114308	<p>วิธีวิจัยเบื้องต้น</p> <p>Principles of Research</p> <p>การวางแผนการวิจัยและวิธีการวิจัยเบื้องต้น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานข้อมูลและผลการวิจัย</p>	3(3-0)
4114801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 3</p> <p>Preparation for Professional Experience in Applied Statistics 3</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้นๆ</p>	2(140)
4114802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถิติประยุกต์ 3</p> <p>Field Experience in Applied Statistics 3</p> <p>ให้ทำการฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจและวิจัยการใช้สถิติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เช่น สำนักงานสถิติจังหวัด สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานพาณิชย์ สำนักงานแรงงาน ธนาคารและอื่นๆ</p>	5(350)
4114901	<p>สัมมนาเกี่ยวกับสถิติ</p> <p>Seminar in Statistics</p> <p>ค้นคว้าหรือรวบรวมหัวข้อเกี่ยวกับผลงานวิจัยหรือผลงานการศึกษาทางสถิติ และนำมาอภิปรายพร้อมทั้งเขียนรายงานเพื่อให้ทราบถึงวิธีการทางสถิติ หรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานวิจัยนั้นๆ</p>	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4114902	<p>โครงการพิเศษ</p> <p>Special project</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : โดยความยินยอมของอาจารย์ผู้ควบคุม ค้นคว้าทางทฤษฎีหรือทำการทดลอง สํารวจ วิจัย ในหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจ พร้อมทั้งรายงานทางวิชาการโดยการเขียนหรือนำเสนอต่อที่ประชุม</p>	3(3-0)
4114903	<p>หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 1</p> <p>Special Problems in Statistics 1</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112203 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับทฤษฎีและวิธีการทางสถิติ</p>	3(3-0)
4114904	<p>หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 2</p> <p>Special Problems in Statistics 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4112203 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับทฤษฎีและวิธีการทางสถิติ</p>	3(3-0)
4114905	<p>หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับสถิติ 3</p> <p>Special Problems in Statistics 3</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4112203 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับทฤษฎีและวิธีการสถิติ</p>	3(3-0)

หมู่วิชาคอมพิวเตอร์ (412)

หมู่วิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. เรื่องทั่วไป (412-1--)
2. ข้อสนเทศและข้อมูล (412-2--)
3. ซอฟต์แวร์ (412-3--)
4. ทฤษฎีและการคำนวณ (412-4--)
5. ระเบียบวิธี (412-5--)
6. การประยุกต์ใช้งาน (412-6--)
7. ฮาร์ดแวร์และระบบเครื่อง (412-7--)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (412-8--)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย (412-9--)

หมวดวิชาคอมพิวเตอร์ (412)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4121101	-	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(1-2)
4121102	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์	2(1-2)
4121103	-	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม	3(2-2)
4121201	-	การประมวลผลข้อมูลและเพิ่มข้อมูล	3(2-2)
4121202	-	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2)
4121301	-	โปรแกรมภาษาเบสิก 1	3(2-2)
4121302	-	โปรแกรมภาษาโคบอล 1	3(2-2)
4121401	-	ระบบปฏิบัติการ 1	3(2-2)
4121402	-	ระบบปฏิบัติการ 2	3(2-2)
4121701	-	ดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-2)
4122102	-	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการกระจาย	3(2-2)
4122103	-	การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน	3(2-2)
4122201	-	ฐานข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2)
4122202	-	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2)
4122203	-	การประมวลผลเพิ่มข้อมูล	3(2-2)
4122304	-	โปรแกรมภาษาซี	3(2-2)
4122401	-	ภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4122501	-	เทคนิคการเขียนโปรแกรม	3(2-2)
4122502	-	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 1	3(2-2)
4122504	-	การวิจัยการดำเนินงาน 1	3(2-2)
4122602	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ	3(2-2)
4122603	-	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4122604	-	โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2)
4122605	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านเส้นภาพและภาพประกอบ	3(2-2)
4122606	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3(2-2)
4122607	-	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา	3(2-2)
4122701	-	ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3(2-2)
4122702	-	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	3(2-2)
4122801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพออมพิวเตอร์ 1	2(90)
4122802	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพออมพิวเตอร์ 1	3(250)
4123101	-	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4123102	-	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4123201	-	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3(2-2)
4123301	-	โปรแกรมภาษาเบสิก 2	3(2-2)
4123303	-	โปรแกรมภาษาปาสคาล 2	3(2-2)
4123304	-	โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	3(2-2)
4123305	-	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(2-2)
4123401	-	โปรแกรมควบคุมระบบ	3(2-2)
4123402	-	ดีสครีตและโครงสร้าง	3(2-2)
4123601	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(2-2)
4123602	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบงานห้องสมุด	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4123603	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี	3(2-2)
4123604	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านการควบคุมสินค้า	3(2-2)
4123605	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนบุคคลและการจ่าย เงินเดือน	3(2-2)
4123606	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนและวัดผลในสถานศึกษา	3(2-2)
4123607	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ	3(2-2)
4123608	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2)
4123609	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านการบริหารในสถานศึกษา	3(2-2)
4123611	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการธนาคาร	3(2-2)
4123612	-	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3(2-2)
4123613	-	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	3(2-2)
4123614	-	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์	3(2-2)
4123615	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานธุรการ	3(2-2)
4123616	-	โปรแกรมประยุกต์ด้านอุตสาหกรรมท่องเที่ยว	3(2-2)
4123617	-	การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย	3(2-2)
4123618	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานโรงแรม	3(2-2)
4123619	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเชิงฟิสิกส์	3(2-2)
4123620	-	คอมพิวเตอร์สำหรับครูประถมศึกษา	3(2-2)
4123621	-	คอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น	3(2-2)
4123622	-	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4123623	-	ระบบคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการศึกษา	3(2-2)
4123624	-	คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2)
4123625	-	เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา	3(2-2)
4123626	-	ความจริงเสมือนสำหรับการศึกษา	2(2-0)
4123627	-	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	3(2-2)
4123628	-	อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา	2(1-2)
4123629	-	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	3(2-2)
4123630	-	การประมวลเสียงและภาพระบบดิจิทัล	3(2-2)
4123631	-	คอมพิวเตอร์เพื่องานประวัติศาสตร์ศิลปะและโบราณคดี	3(2-2)
4123632	-	การออกแบบวัสดุกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4123633	-	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน	3(2-2)
4123634	-	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวัฒนธรรม	2(1-2)
4123636	-	โปรแกรมประยุกต์ทางการบัญชี	3(2-2)
4123701	3193704	การออกแบบระบบดิจิทัล	3(2-2)
4123702	-	ระบบการสื่อสารข้อมูล	3(2-2)
4123704	-	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
4123705	-	การศึกษาวางจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์	3(2-2)

รหัสวิชา		ชื่อวิชา	น(ท-ป)
รหัสใหม่	รหัสเก่า		
4123801	-	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3	2(90)
4123902	-	การศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4123903	-	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4124301	-	การออกแบบกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4124302	-	การออกแบบโฆษณาด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4124501	-	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2)
4124502	-	การจำลองและโมเดล	3(2-2)
4124503	-	การสร้างคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4124602	-	การสร้างบทเรียนภาษาฝรั่งเศสด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-2)
4124603	-	คอมพิวเตอร์เพื่องานวิชาชีพด้านภาษาฝรั่งเศส	3(3-0)
4124604	-	การตกแต่งภาพด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2)
4124801	-	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3	5(450)
4124901	-	การสัมมนาคอมพิวเตอร์	3(2-2)
	-		

คำอธิบายรายวิชา
หมู่วิชาคอมพิวเตอร์ (412)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4121101	<p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Programming</p> <p>ความหมายและลำดับขั้นตอนของโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร คำสั่งต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม คำสั่งรับข้อมูล คำวนวน แสดงผล ทำซ้ำ เงื่อนไข โปรแกรมย่อย ฟังก์ชันพิเศษ ฝึกการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือฝึกการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p>	2(1-2)
4121102	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Application</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้ WORD PROCESSING หรือ Desk Top Publishing หรือ โปรแกรมจัดการเอกสารต่าง ๆ Data Base เช่น dBASE, Fox Base โปรแกรม Spreadsheet เช่น LOTUS 1 – 2 – 3 Quattro โปรแกรม Graphics เช่น Story Board Harvard Graphics โดยเลือกฝึกปฏิบัติจากโปรแกรมข้างต้นอย่างน้อย 1 โปรแกรม</p>	2(1-2)
4121103	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม</p> <p>Computer Programming and Algorithm</p> <p>องค์ประกอบและหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดต่างๆ หลักการเขียนโปรแกรมและการทำงานของโปรแกรมขั้นตอนการเขียนและการพัฒนาโปรแกรมและการเขียนผังงานการวิเคราะห์และการออกแบบอัลกอริทึมแบบ Sequential decision, Repeatition, Modular, Recursion</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4121201	การประมวลผลข้อมูลและเพิ่มข้อมูล Data and File Processing	3(2-2)
	<p>ความหมาย วิทยาการและหลักการประมวลผลข้อมูล ชนิดและหน้าที่ของหน่วยความจำสำรอง การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ลักษณะ โครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ ความหมายลักษณะและชนิดของเพิ่มข้อมูล เช่น Sequential, Random, Index, ISAM, MSAM, Tree, B-tree, Invert การเข้าถึงข้อมูล การค้นหาและการจัดการเพิ่มข้อมูล</p>	
4121202	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming Language 1	3(2-2)
	<p>ศึกษาหลักการเขียน รูปแบบไวยากรณ์ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ Operations, Looping โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆ และการใช้เพิ่มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น Pascal, Cobol, C etc. ในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม</p>	
4121301	โปรแกรมภาษาเบสิก 1 Basic Programming 1	3(2-2)
	<p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาเบสิก คำสั่งในภาคปฏิบัติการทันทีทันใด คำสั่งและการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการกำหนดค่าตัวแปร การอ่านและการแสดงผลข้อมูล การกำหนดเงื่อนไข การทำงานเป็นวงรอบโปรแกรมย่อย ฟังก์ชันอะเรย์แบบมิติเดียวและสองมิติ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูล</p>	

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4121302	<p>โปรแกรมภาษาโคบอล 1</p> <p>COBOL Programming 1</p> <p>หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาโคบอล รูปแบบการเขียนโปรแกรมด้วยไอดีเอ็นดี-พีเคชั่นคิวิชั่น เอ็นวีรอนเมนต์คิวิชั่น คาค้าคิวิชั่น โปรซีเยอร์คิวิชั่น ตัวอย่างโปรแกรมภาษาโคบอล การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง การสร้างตารางโดยวิธีการอินเค็ทซ์ การใช้แฟ้มข้อมูลงานแม่เหล็ก คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการออกรายงานโดยเครื่องพิมพ์ และการฝึกเขียนโปรแกรมภาษาโคบอล</p>	3(2-2)
4121401	<p>ระบบปฏิบัติการ 1</p> <p>Operating Systems 1</p> <p>ความหมาย และวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาท หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ การทำงานหรือการจัดสรรหน่วยประมวลผล การบริหาร และการจัดการหน่วยความจำ การจัดคิวงานและการจัดสรรทรัพยากร การจัดการข้อมูลและการแสดงผลระบบแฟ้ม การควบคุม การคืนสู่สภาพเดิม</p>	3(2-2)
4121402	<p>ระบบปฏิบัติการ 2</p> <p>Operating System 2</p> <p>ศึกษาหน้าที่และการดำเนินงานของระบบปฏิบัติการ เกี่ยวกับการจัดการหน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลาง การจัดแฟ้มข้อมูล หน่วยรับและแสดงผลข้อมูลในลักษณะเดียวของผู้ใช้คนเดียว งานเดี่ยว และใช้หลายคนหลายงานพร้อมกัน รวมทั้งการสื่อสารระหว่างขบวนการ (Interprocess Communication: ICP)</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4121701	<p>ดิจิทัลเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Digital Concept</p> <p>ทบทวนเกี่ยวกับระบบตัวเลข เลขฐานต่าง ๆ การเปลี่ยนฐานเลขทศนิยม ลอจิก วงจรพื้นฐานไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่องและการนำไมโครโปรเซสเซอร์ มาใช้งาน</p>	3(2-2)
4122102	<p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการกระจาย</p> <p>Computer Network and Distributed</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เครือข่าย การสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ กับ เทอร์มินอล ชั้นของโปรโตคอลมาตรฐาน OSI รูปแบบต่าง ๆ ของเครือข่าย X.25 เนตเวิร์ค และดิจิทัลเน็ตเวิร์ค การประมวลผลแบบตามลำดับและแบบขนาน การไปป์ไลน์ (Pipelining) การประมวลผลแบบเวกเตอร์ (Vector Processing) การประมวลแบบผลอะเรย์ (Array Processors) พัลติโปรเซสเซอร์ (Multiprocessors) และฟอลท์ โทเลอแรนซ์ (Fault Tolerance)</p>	3(2-2)
4122103	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน</p> <p>Using Computer in School</p> <p>การศึกษาวิเคราะห์และจัดระบบการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนให้เหมาะสม ทั้งด้านการบริหาร การบริการและการเรียนการสอน ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมของ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์และศึกษาผลกระทบจากการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน</p>	3(2-2)
4122201	<p>ฐานข้อมูลเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Data Base</p> <p>ความสำคัญของระบบของข้อมูล ต่อการบริหาร และการตัดสินใจ โครงสร้าง และความสัมพันธ์ของระบบข้อมูลในองค์กร การศึกษาถึงผลกระทบของการใช้ระบบ ข้อมูลในการบริหารและการตัดสินใจ การศึกษาตัวอย่างงาน</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4122202	โครงสร้างข้อมูล Data Structure ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสตริง (String Processing) อะเรย์ เรคคอร์ด และ พอยน์เตอร์ (Arrays, Records and Pointers) ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) สแตก (Stacks) คิว (Queues) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graphs and Thier Applications) การเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sorting and Searching)	3(2-2)
4122203	การประมวลผลเพิ่มข้อมูล File Processing ความหมาย วิวัฒนาการ และหลักการประมวลผลเพิ่มข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบบ ต่าง ๆ เช่น แบบตามลำดับ Random และ Index ความหมาย ลักษณะและชนิดของเพิ่มข้อมูล การบันทึกและการอ่านข้อมูลในตัวกลาง แบบตามลำดับและแบบสุ่ม เทคนิคการประมวลผลเพิ่มข้อมูลการเครือข่ายข้อมูล	3(2-2)
4122304	โปรแกรมภาษาซี C Programming หลักการเบื้องต้นของภาษาซี คำสั่งรับข้อมูล คำสั่งคำนวณ แสดงผล ทำซ้ำ เงื่อนไข โปรแกรมย่อย ตัวแปรแบบต่าง ๆ ฟังก์ชัน การสร้างและการใช้เพิ่มข้อมูล แบบต่าง ๆ ตัวอย่างและการฝึกเขียนโปรแกรม	3(2-2)
4122401	ภาษาคอมพิวเตอร์ Computer Languages จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ในกรณีต่าง ๆ ภาษาที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบ เช่น FORTRAN , COBOL , PL/1 , PASCAL	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4122501	<p>เทคนิคการเขียนโปรแกรม</p> <p>Programming Techniques</p> <p>หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โปรแกรมโครงสร้าง การวิเคราะห์ปัญหา และการวางแผน การออกแบบโปรแกรมทอปดาวน์และบอททอมอัป การทดสอบ และการแก้ไขโปรแกรม การทำเอกสารประกอบโปรแกรม</p>	3(2-2)
4122502	<p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 1</p> <p>System Analysis and Design 1</p> <p>หลักการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ และการวางแผนแก้ปัญหา ขอบข่ายของการวิเคราะห์ การตรวจสอบระบบศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์รายละเอียด ระบบที่ใช้ใหม่กับระบบเดิมการออกแบบการนำเข้าข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบเพิ่มข้อมูล เอกสารระบบงาน การทดสอบระบบที่ออกแบบ และการนำไปใช้รวมถึงการแก้ไขและบำรุงรักษา การทำผังระบบการสื่อสาร การประเมินและการตัดสินใจ การควบคุม และความปลอดภัย</p>	3(2-2)
4122504	<p>การวิจัยการดำเนินงาน 1</p> <p>Operation Research 1</p> <p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การเขียนแบบทางสถิติ ทฤษฎีการแทนที่ การควบคุมคลังพัสดุ การวิเคราะห์ข่ายงานและการเขียนโปรแกรมเพื่อการวิจัยการดำเนินงาน</p>	3(2-2)
4122602	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ</p> <p>Programming Application for Office Automation</p> <p>ศึกษาการทำงานและระบบในสำนักงาน ฝึกเขียนโปรแกรมและการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการจัดการสำนักงานอัตโนมัติ เช่น การเก็บเอกสารงานธุรการ และการทำเอกสารด้วยเวิร์ดโปรเซสเซอร์ ฯลฯ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4122603	<p>คอมพิวเตอร์กราฟิกส์</p> <p>Computer Graphics</p> <p>หลักการสร้างจุด เส้น รูปเรขาคณิต รูปภาพ Transformation, Segments Windows and Clipping, Interaction 3D, 3D Clipping Hidden Surface and Lines, Carves Shading และการสร้างภาพเคลื่อนไหว(Animation)</p>	3(2-2)
4122604	<p>โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Software Package and Application</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ประเภทต่าง ๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์เวิร์คชีต เวิร์ดโปรเซสเซอร์ ฯลฯ</p>	3(2-2)
4122605	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านเส้นภาพและภาพประกอบ</p> <p>Programing Application in Graphics and Picture</p> <p>หลักการเขียนกราฟ การเขียนกราฟรูปเรขาคณิตและโทโปโลยีรูปหลายเส้น แผนภูมิทางสถิติ ภาพการ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวการออกแบบโปรแกรมเขียนภาพง่ายๆ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านภาพและภาพประกอบ</p>	3(2-2)
4122606	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร</p> <p>Programing Application in Management Information System</p> <p>ศึกษาข้อมูลเพื่อการบริหาร เช่น หลักการด้านข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การจัดการองค์การ การวัดผลและการประเมินผล การจัดทำรายงาน ฝึกเขียนโปรแกรม และการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4122607	<p>โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา</p> <p>Computer Program for Education</p> <p>ศึกษาพัฒนาการ แนวคิด โครงสร้างการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของ ไมโครคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในวงการศึกษาฝึกปฏิบัติการ ออกแบบและผลิตผลงานจากโปรแกรมสำเร็จรูป</p>	3(2-2)
4122701	<p>ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม</p> <p>Computer Systems and Architecture</p> <p>หลักการการทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างและองค์ประกอบในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบงานต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำ หน้าที วจรลอจิกและ ตรรก ระบบบัส สัญญาณสั่งการและวงจรควบคุม หลักการทำงานของ ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น ระบบออนไลน์ อีเทอร์เน็ต แอปพลิเคชัน เบส เป็นต้น</p>	3(2-2)
4122702	<p>สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี</p> <p>Computer Architecture and Assembly Language</p> <p>สถาปัตยกรรม และส่วนประกอบของไมโครโปรเซสเซอร์ เช่น ระบบบัส Addressing mode assembler, instruction mode, macro instruction/assembler ฯลฯ</p>	3(2-2)
4122801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>Preparation for Professional Experience in Computer 1</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์ วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพคอมพิวเตอร์ในระดับ นักวิชาการกึ่งอาชีพขั้นสูงและระดับเทคนิคซึ่งเกี่ยวกับงานคอมพิวเตอร์</p>	2(90)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4122802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1 Field Experience in Computer 1	3(250)
	<p>จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กรหรือหน่วยงานที่สถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสมเพื่อได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติและประสบการณ์ในอาชีพในระดับนักวิชาการทั้งวิชาชีพชั้นสูงและระดับเทคนิค</p>	
4123101	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ Design of Computer Assisted Instruction	3(2-2)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4123622 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา</p> <p>ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อนำมาออกแบบสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างๆ ขั้นตอนการสร้างบทเรียน ใช้ Authoring Program ทำการทดลองสร้างและใช้บทเรียน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์</p>	
4123102	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ Development of Computer Assisted Instruction	3(2-2)
	<p>ศึกษาวิเคราะห์ ข้อดี ข้อจำกัด ของโปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring) ต่างๆ วิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น ด้วยโปรแกรมภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสร้างและวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน</p>	

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123201	<p>ระบบการจัดการฐานข้อมูล</p> <p>Database Management System</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ Link Lists ความสัมพันธ์ระหว่าง Record ในฐานข้อมูล การใช้ Key มากกว่า 1 Key ในการประมวลผล รูปแบบ Relation ระบบ Hierachy และระบบ Network การป้องกันข้อมูล ระบบการสำรองข้อมูลและการเรียกคืน การวิเคราะห์ห้ออกแบบข้อมูล การบริหารฐานข้อมูล</p>	3(2-2)
4123301	<p>โปรแกรมภาษาเบสิก 2</p> <p>Basic Programming 2</p> <p>คำสั่งและโปรแกรมที่เกี่ยวกับการบันทึกและการอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล การจัดเก็บในซีควนเชียลไฟล์ แรนคอมไฟล์ และอินเด็กซ์ไฟล์ เทคนิคการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเพิ่ม การเรียงลำดับ การค้นหา การลบ การแก้ไขข้อมูลในไฟล์และการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการออกแบบรายงาน ต้องเรียนรายวิชา 4121301 โปรแกรมภาษาเบสิก 1 มาก่อน</p>	3(2-2)
4123303	<p>โปรแกรมภาษาปาสคาล 2</p> <p>Pascal Programming 2</p> <p>ทบทวนคำสั่งต่าง ๆ ในภาษาปาสคาล การนิยามชนิดข้อมูลเรคคอร์ด พอยท์เตอร์ การเรียกใช้อะเรย์และฟังก์ชัน การส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ รีเคอร์ซีฟ การบันทึกและอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล การเขียนโปรแกรมเพิ่ม การเรียงลำดับ การค้นหา การลบ การแก้ไขข้อมูลในไฟล์ การออกแบบรายงานและกราฟิกอย่างง่าย</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123304	<p>โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี</p> <p>Assembly Programming</p> <p>การกำหนดตัวแปร รูปแบบประโยคคำสั่ง คำสั่งกำหนดข้อมูล คำสั่งคำนวณ คำสั่งทำซ้ำ คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งแมโคร หน้าที่และการใช้รีจิสเตอร์แบบต่าง ๆ ตัวอย่างและการฝึกเขียน โปรแกรม</p>	3(2-2)
4123305	<p>โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง</p> <p>High-Level Language Programming</p> <p>ศึกษาหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบและลักษณะคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงอื่นๆ</p>	3(2-2)
4123401	<p>โปรแกรมควบคุมระบบ</p> <p>System Programming</p> <p>ฮาร์ดแวร์และโปรแกรมควบคุมระบบ ชุดคำสั่งโครงสร้าง หน่วยนำข้อมูลเข้า-ออกและอินเตอร์รัพท์ การจัดตำแหน่งข้อมูล ไมโครโปรแกรมมิ่ง การจัดหน่วยความจำ โปรเซสเซอร์ อุปกรณ์และข้อสนเทศ</p>	3(2-2)
4123402	<p>ดีสครีตและโครงสร้าง</p> <p>Discrete Mathematics and Structure</p> <p>เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน การนับและความสัมพันธ์เวียนเกิด(Recurrence Relations)ทฤษฎีกราฟ ต้นไม้ และการแยกจำพวก (Tree and Sorting) ข่ายงาน (Networks) พีชคณิตแบบบูล (George Boole) และวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตเมตา (Automata) ระบบเชิงพีชคณิต (Algebraic System) โพเซตและแลตทิซ (Poset and Lattice)</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123601	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย</p> <p>Programming Application for Statistics and Research</p> <p>การคำนวณและการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับค่าร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบนอนพารามตริก เช่น ไคสแควร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย</p>	3(2-2)
4123602	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านระบบงานห้องสมุด</p> <p>Programming Application for Libraries</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับงานห้องสมุด ดัชนีรายชื่อหนังสือ ดัชนีผู้แต่ง ดัชนีหัวเรื่องการจัดหมวดหนังสือ การยืม การส่งหนังสือ และระบบงานห้องสมุดต่างๆ ฝึกเขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับงานห้องสมุด</p>	3(2-2)
4123603	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านการเงินและการบัญชี</p> <p>Programming Application for Finance and Accounting</p> <p>ศึกษาข้อมูลทางการเงินและการบัญชี เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีเจ้าหนี้ ลูกหนี้ บัญชีสินค้าคงคลัง บัญชีวิเคราะห์ต้นทุนบัญชีต้นทุนการผลิต ตามคำสั่ง บัญชีเพื่อการวิเคราะห์การเงิน การเขียนโปรแกรมประยุกต์และการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานนี้</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123604	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านการควบคุมสินค้า Programming Application for Inventory Control</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการจัดซื้อ การรับ การจัดส่งสินค้า การควบคุมคลังสินค้า คงคลังการตัดบัญชีสินค้า การวิเคราะห์ การขยายและการยึดครองตลาด ฝึกเขียน โปรแกรมและการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานด้านควบคุมสินค้า</p>	3(2-2)
4123605	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนบุคคล และการจ่ายเงินเดือน Programming Application for Personal Record and Payroll</p> <p>ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านทะเบียนบุคคล และการจ่ายเงินเดือน การจัดข้อมูล และการโยงระบบข้อมูลด้านนี้ ออกแบบ รายงานต่างๆ การเขียนโปรแกรมรับข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูลและการออกแบบรายงานผลทางด้านนี้ ศึกษา โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านนี้ได้</p>	3(2-2)
4123606	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านงานทะเบียนและวัดผลในสถานศึกษา Programming Application for School Registration and Records</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการจัดตารางสอน ตารางสอบ การวางแผนการเปิดวิชา การ ลงทะเบียนวิชาเรียน การตรวจข้อสอบ การวัดและการประเมินผล การแจ้งผลการเรียน และการฝึกเขียน โปรแกรม ตลอดจนการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ให้เหมาะสมกับงาน</p>	3(2-2)
4123607	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ Computer Application for Business</p> <p>ศึกษาการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจด้านต่าง ๆ เช่น ระบบสินค้าคงคลัง ระบบบัญชี ระบบการบริหารงาน</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123608	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Programing Application for Science and Mathematics ศึกษาและฝึกเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การจัดลำดับ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชัน การแก้สมการ เวกเตอร์ ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3(2-2)
4123609	โปรแกรมประยุกต์ด้านการบริหารในสถานศึกษา Programing Application for School Administration ศึกษาการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารสถานศึกษา เช่น การลงทะเบียน นักศึกษา ระบบบุคลากร ระบบควบคุมพัสดุครุภัณฑ์ ระบบควบคุมงบประมาณ	3(2-2)
4123611	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการธนาคาร Computer Application in Banking ศึกษาระบบการธนาคาร ฝึกการเขียนโปรแกรม และการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ในงานธนาคาร เช่น การเงินและการบัญชี เพิ่มข้อมูลด้านเครดิต การกู้ยืม การแลกเปลี่ยนเงินตรา การจัดทำรายงาน เป็นต้น	3(2-2)
4123612	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction ศึกษาวิธีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การสร้างโปรแกรมหรือการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาการเรียนการสอน และการบริหารการศึกษา	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123613	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Computer Design ศึกษาหลักการและวิธีใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเขียนกราฟรูปเรขาคณิต และเทคโนโลยี แผนภูมิสถิติ รูปลายเส้น ภาพการ์ตูนและฝึกปฏิบัติการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2)
4123614	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ Computer for Geography Analysis การศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ การเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ด้วยกราฟไดอะแกรมคาส-โตะแกรมและแผนที่คอมพิวเตอร์	3(2-2)
4123615	โปรแกรมประยุกต์ด้านงานธุรการ Applied Program Business ศึกษาการทำงานในสำนักงานเกี่ยวกับโครงสร้างการเก็บเอกสารเครื่องมือ เพื่อจัดให้เข้าระบบงานคอมพิวเตอร์ และการจัดทำเอกสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123616	<p>โปรแกรมประยุกต์ด้านอุตสาหกรรมท่องเที่ยว Programming Application for Tourism Industry</p> <p>ศึกษาสาระสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การวิเคราะห์ระบบงานทางอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การออกแบบระบบงาน และการพัฒนาระบบงาน โปรแกรมประยุกต์ใช้งานด้านอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การจัดเก็บข้อมูลสนเทศ การนำเสนอข้อมูล (presentation technology) การสืบค้นข้อมูลสนเทศ (query) บนระบบเครือข่ายและฐานข้อมูล ต่าง ๆ</p> <p>ศึกษาและการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (computer technology) และสารสนเทศ (information technology) ในสาขาวิชาชีพ ตลอดจนนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อการแสวงหาความรู้สืบค้นข้อมูล การใช้ข้อมูลและข่าวสารใน สังคมสารสนเทศ เป็นต้นว่าการใช้ Computer Networking, Internet, JANET, CD, Homepage, FTS, E-mails, BBS, Multi-media, Virtual Reality Concepts เป็นต้น</p>	3(2-2)
4123617	<p>การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย Multimedia Application</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด หลังการและการปฏิบัติการในการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดีย ความสัมพันธ์ระหว่างวินโดวกับมัลติมีเดียการบันทึกเสียง การประมวลภาพ การทำภาพเคลื่อนไหว การนำอุปกรณ์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆ มาประกอบกัน หรือการแลกเปลี่ยนข่าวสารและการนำเสนอข้อมูล ฐานข้อมูล ของมัลติมีเดีย และให้มีการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ มัลติมีเดีย</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123618	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานโรงแรม</p> <p>Computer Applications for Hotel</p> <p>ศึกษาระบบโรงแรม และการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ในงานโรงแรมด้านต่าง ๆ เช่น งานบริการส่วนหน้า งานอาหารและเครื่องดื่ม งานแม่บ้าน งานบัญชีการเงิน เป็นต้น ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมสำนักงาน และการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยระบบ Internet</p>	3(2-2)
4123619	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเชิงฟิสิกส์</p> <p>Computer Application in Physics</p> <p>ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือ/และโปรแกรมภาษา ศึกษาวิธีหาผลลัพธ์ทางสถิติที่ใช้ในทางฟิสิกส์ เช่น Mean , Maximum , Minimum , S.D. สร้างโปรแกรมคำนวณค่าต่าง ๆ จากสมการทางฟิสิกส์ เช่น การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ การแผ่รังสี การดูดกลืนคลื่นความถี่ต่าง ๆ ค่าทางไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส ศึกษาถึงวิธีสร้างกราฟจากสมการทางฟิสิกส์ วิธีหาผลลัพธ์ต่าง ๆ ทางฟิสิกส์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2)
4123620	<p>คอมพิวเตอร์สำหรับครูประถมศึกษา</p> <p>Computer in Primary Education</p> <p>ศึกษาการนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาในด้านต่าง ๆ การสร้างบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ การผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล และระบบมัลติมีเดีย การใช้ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123621	<p>คอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น 3(2-2)</p> <p>Computer in Art and Local Culture Works</p> <p>ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล การเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	
4123622	<p>คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2)</p> <p>Computer in Education</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบ การทำงาน ข้อจำกัด และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีผลกระทบท่อการศึกษา</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษากับการเรียนการสอน</p>	
4123623	<p>ระบบคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการศึกษา 3(2-2)</p> <p>Computer System and Applications for Education Technology</p> <p>พัฒนาการคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ การบริหารและการจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน</p>	
4123624	<p>คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2)</p> <p>Computer for Information Technology</p> <p>ศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ในสำนักงาน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูล ระบบการจับเก็บข้อมูล การสร้างฐานข้อมูล การสื่อสารข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูลทางการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับผลิตงานด้านสารสนเทศ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลและผลิตงานด้านสารสนเทศ</p>	

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123625	เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา Game and Simulation in Education ศึกษาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ประเภทเกมและสถานการณ์จำลอง ที่ใช้ในวง การศึกษา การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเกมและสถานการณ์จำลอง การสร้างโปรแกรมประเภท นี้ ตลอดจนการใช้และการประเมินผลเกมและสถานการณ์จำลองในการศึกษา ฝึกปฏิบัติการสร้างเกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา	3(2-2)
4123626	ความจริงเสมือนสำหรับการศึกษา Virtual Reality in Education ศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิก การสร้างภาพสามมิติ การสร้างภาพแอนิเมชัน ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบสำหรับการสร้าง การใช้โปรแกรมความจริง เสมือน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปความจริงเสมือนในการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการประเมินผลโปรแกรมความจริงเสมือน ฝึกปฏิบัติออกแบบและสร้างภาพประกอบต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมความจริง เสมือน	3(2-2)
4123627	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา Computer Net-Working in Education ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและอุปกรณ์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการเครือข่าย การเชื่อมโยงเครือข่าย การบริหาร ทรัพยากรเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้เครือข่าย คอมพิวเตอร์กับการศึกษา ฝึกปฏิบัติการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123628	<p>อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา</p> <p>Internet for Education</p> <p>ศึกษาความเป็นมา และแนวคิดของการสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้ในการสอน การเข้าสู่ระบบ การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของระบบอินเทอร์เน็ต การสร้างและการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต</p>	2(1-2)
4123629	<p>โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา</p> <p>Programming Language in Education</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาโปรแกรมทางการศึกษา</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	3(2-2)
4123630	<p>การประมวลเสียงและภาพระบบดิจิทัล</p> <p>Audio and Visual Digital System Processing</p> <p>ศึกษากระบวนการในการสร้าง การบันทึก การปรับแต่ง การตัดต่อเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว</p> <p>ศึกษาโปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์สำหรับการสร้าง การบันทึก การตัดต่อเสียง ภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสร้าง การบันทึก การตัดต่อเสียง ภาพเคลื่อนไหว</p>	3(2-2)
4123631	<p>คอมพิวเตอร์เพื่องานประวัติศาสตร์ศิลปะและโบราณคดี</p> <p>Computer in Art History and Archaeology</p> <p>ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล การเสนอข้อมูล ที่เกี่ยวกับงานประวัติศาสตร์ศิลปะและโบราณคดี โดยใช้โปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123632	<p>การออกแบบวัสดุกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>Graphic Design by Computer</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสร้าง ออกแบบ ตัดต่อ บันทึกและผลิตวัสดุกราฟิก เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการออกแบบผลิตวัสดุกราฟิก</p>	3(2-2)
4123633	<p>โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน</p> <p>Computer Program for Office</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภทและลักษณะสำคัญของ โปรแกรมสำเร็จรูป การฝึกเขียนโปรแกรมและการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานในสำนักงาน เช่น การเก็บเอกสารงานธุรกิจ</p>	3(2-2)
4123634	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวัฒนธรรม</p> <p>Computer Usages in Cultural Works</p> <p>ความเข้าใจทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำมาใช้ในงานวัฒนธรรม ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวัฒนธรรม เช่น การเก็บข้อมูล การจัดนิทรรศการ งานศิลปะ และงานด้านการให้บริการข้อมูล</p>	2(1-2)
4123636	<p>โปรแกรมประยุกต์ทางการบัญชี</p> <p>Programming Application for Accounting</p> <p>ศึกษาข้อมูลทางการบัญชี เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีเจ้าหนี้ บัญชีลูกหนี้ บัญชีสินค้าคงคลัง และบัญชีอื่น ๆ บัญชีเพื่อการวิเคราะห์การเงินฝึกเขียนโปรแกรมและการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ในงานบัญชี</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123701	<p>การออกแบบระบบดิจิทัล</p> <p>Digital System Design</p> <p>การวิเคราะห์และสร้างวงจร Sequential การออกแบบวงจร Sequential โดยใช้ ASM (Algorithm State Machine) การตรวจสอบตำแหน่งและข้อผิดพลาดในวงจร Comrintion และวงจร Sequential การออกแบบลอจิกโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์</p>	3(2-2)
4123702	<p>ระบบการสื่อสารข้อมูล</p> <p>Data Communication System</p> <p>การทำงานของระบบการเก็บข้อมูลและการสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้กับระบบเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ระบบสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ ระบบสื่อสาร ระบบการส่งข้อมูลแบบทางเดียว แบบสองทางไม่พร้อมกัน แบบสองทางพร้อมกัน ชนิดของการส่งข้อมูล Analog และ Digital สถาปัตยกรรมของ network protocol, ระบบเครือข่าย, WAN, LAN และ Distributed Network</p>	3(2-2)
4123704	<p>ไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Microprocessor</p> <p>ประวัติของไมโครโปรเซสเซอร์ โครงสร้างหน่วยความจำ ขนาดของคำในหน่วยความจำ แอดเดรสของหน่วยความจำ การแปล content ของคำในหน่วยความจำ การแปลรหัสข้อมูลฐานสอง รหัสตัวอักษร รหัสคำสั่ง รีจิสเตอร์ของซีพียู การใช้งาน รีจิสเตอร์ของซีพียู หน่วยกระทำคณิตศาสตร์ และลอจิก หน่วยควบคุม แฟล็กสถานะ การเอกซ์คิวต์คำสั่ง ตารางเวลาของคำสั่ง ROM และ RAM การส่งข้อมูลภายในระบบไมโครคอมพิวเตอร์ INPUT/OUTPUT การโปรแกรม INPUT/OUTPUT การอินเตอร์รัพท์ INPUT/OUTPUT การตอบสนองการอินเตอร์รัพท์ ระบบ DMA ระบบบัสดการส่งข้อมูลแบบอนุกรม พื้นฐาน การโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี การอ้างแอดเดรสของหน่วยความจำแบบอิมพลาย แบบไคเรค ระบบสแตค การอ้างแอดเดรสแบบอินไคเรค การอ้างแอดเดรสแบบอินเด็กซ์ ชุดคำสั่งของซีพียู</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4123705	การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microcomputer Maintenance	3(2-2)
	<p>ศึกษาระบบ BUS (3-BUS Architecture) ศึกษาการใช้ ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล อุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม หลักการซ่อมเบื้องต้น</p>	
4123801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 Preparation for Professional Experience in Computer 3	2(90)
	<p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์</p>	
4123902	การศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Independent Study in Computer Programming	3(2-2)
	<p>ศึกษาปัญหาทั่วไปและปัญหาเฉพาะเรื่องเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา การเขียนผังงาน เพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือหลายภาษา เพื่อใช้งานหรือแก้ปัญหานั้น ตลอดจนการทำโครงการพิเศษทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	
4123903	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer	3(2-2)
	<p>ศึกษาปัญหาหรือความก้าวหน้าเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในงานเฉพาะเรื่อง เช่น ข้อสนเทศและข้อมูล, ซอฟต์แวร์, ทฤษฎีและการคำนวณ, ระบบวิธีการ, การประยุกต์ใช้งาน, ฮาร์ดแวร์และระบบเครื่อง เป็นต้น</p>	

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4124301	การออกแบบกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์ Graphics Design by Computer	3(2-2)
	<p>ศึกษาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับงานออกแบบด้านต่าง ๆ ศึกษารูปแบบของแฟ้มภาพแบบต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ 3 มิติ และการสร้างภาพเคลื่อนไหว ฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ และตกแต่งภาพ ฝึกสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</p>	
4124302	การออกแบบโฆษณาด้วยคอมพิวเตอร์ Advertisement Design by Computer	3(2-2)
	<p>ศึกษาการประยุกต์คอมพิวเตอร์กับงานโฆษณา ศึกษารูปแบบของแฟ้มภาพแบบต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ 3 มิติ และภาพเคลื่อนไหว ฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่ใช้ในงานโฆษณา และ desktop publishing ฝึกสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</p>	
4124501	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2)
	<p>ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ แผนการแก้ปัญหา การค้นหาแบบ Stategraph การกำหนดขั้นปัญหา จุดประสงค์ย่อย และโครงการย่อย Representation of Knowledge, โปรแกรมการเล่นเกมโดยใช้ Heuristics รูปแบบการจำได้ และการเรียนรู้หุ่นยนต์ (Robots) ลอจิกการคำนวณ วิธีแก้ปัญหาในปัญญาประดิษฐ์ การรับรู้ภาพ การแทนความรู้และระบบผู้เชี่ยวชาญ</p>	

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4124502	การจำลองและโมเดล Simulation and Model ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจำลอง การศึกษาตัวอย่าง โปรแกรมการจำลองปัญหา เทคนิคการวิเคราะห์พื้นฐาน การเลือกภาษา การทดลองปฏิบัติ การจำลองปัญหา เทคนิคการจำลอง ระบบข้อมูลนำเข้า กระบวนการตรวจสอบและความเที่ยงตรงของแบบจำลอง Continuous Sub System in discrete Event Models	3(2-2)
4124503	การสร้างคอมไพเลอร์ Compiler Construction วิธีการวิเคราะห์ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การสร้างออบเจกต์โค้ดที่มีประสิทธิภาพ การทำงานของคอมไพเลอร์ และตัวอย่างการสร้างไพเลอร์ขนาดเล็ก	3(2-2)
4124602	การสร้างบทเรียนภาษาฝรั่งเศสด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Design and Planning of French Lessons ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคอมพิวเตอร์ภาษาฝรั่งเศส ศึกษาวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างงานเอกสารภาษาฝรั่งเศส การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เพื่อทำงานทางด้านวิชาชีพ ศึกษาโปรแกรมการสร้างบทเรียนภาษาฝรั่งเศสด้วยคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์แนวทางการสร้างบทเรียน การใช้ภาษา วรรณคดีและวัฒนธรรมฝรั่งเศส โดยคอมพิวเตอร์ ศึกษาวิธีการสืบค้นข้อมูลภาษาฝรั่งเศสทางอินเทอร์เน็ต	2(1-2)
4124603	คอมพิวเตอร์เพื่องานวิชาชีพด้านภาษาฝรั่งเศส Computer for Professional Work ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคอมพิวเตอร์ ภาษาฝรั่งเศส ศึกษาวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างงานเอกสารภาษาฝรั่งเศส การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เพื่อทำงานทางด้านวิชาชีพ	3 (3-0)

รหัส	ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
4124604	<p data-bbox="492 359 862 396">การตกแต่งภาพด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p data-bbox="492 426 1011 457">Computerized Photography Improvement</p> <p data-bbox="492 478 1471 741">ศึกษาความสำคัญ คุณค่าของการตกแต่งภาพที่มีต่อการศึกษาและโฆษณา ประชาสัมพันธ์ วิธีการนำภาพเข้าสู่ระบบดิจิทัลด้วยเครื่องมือประกอบต่าง ๆ โปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งภาพ ระบบการทำงาน นำความรู้เรื่องทฤษฎี การจัดองค์ประกอบภาพมาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพใหม่ การแก้ไขและตกแต่งภาพ การเตรียมภาพเพื่อใช้งานในระบบออฟเซต หรือระบบดิจิทัลในลักษณะอื่น ๆ ต่อไป</p> <p data-bbox="492 762 1471 911">ฝึกปฏิบัติการนำภาพเข้าสู่ระบบดิจิทัล ปฏิบัติการใช้โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพ แก้ไขและตกแต่งภาพ การนำภาพที่ตกแต่งแล้วไปใช้เป็นส่วนในการศึกษาหรือประชาสัมพันธ์</p>	3(2-2)
4124801	<p data-bbox="492 993 1073 1031">การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3</p> <p data-bbox="492 1060 873 1092">Field Experience in Computer 3</p> <p data-bbox="492 1113 1471 1262">จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กรหรือหน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสม เพื่อให้ได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ และประสบการณ์ในอาชีพ</p>	5(450)
4124901	<p data-bbox="492 1344 773 1381">การสัมมนาคอมพิวเตอร์</p> <p data-bbox="492 1411 753 1442">Seminar in Computer</p> <p data-bbox="492 1463 1471 1549">ศึกษาและสัมมนาเกี่ยวกับความก้าวหน้า แนวคิดที่แปลกใหม่และผลงานที่มีคุณค่าทางคอมพิวเตอร์จากเอกสาร วารสาร งานวิจัยหรือการที่ปฏิบัติงานจริง</p>	3(2-2)