

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
ชื่อเต็ม : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา
Science and Innovation for Development
ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา)
Ph.D. (Science and Innovation for Development)

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต
แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 82 หน่วยกิต

2. โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาดังนี้

จำแนกเป็น 3 แบบ คือ แบบ 1.1 และแบบ 2.1 และ แบบ 2.2 โดยโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาเสริมพื้นฐาน หมวดวิชาสัมพันธ์ หมวดวิชาเฉพาะด้าน และวิทยานิพนธ์ โดยมีจำนวนหน่วยกิต แต่ละหมวดดังนี้

หมวดวิชา	แบบ 1	แบบ 2	
	แบบ 1.1 (หน่วยกิต)	แบบ 2.1 (หน่วยกิต)	แบบ 2.2 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
2. หมวดวิชาสัมพันธ์	-	3	3
3. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	-	10	31
3.1 วิชาบังคับ	-	7	13
3.2 วิชาเลือก	-	3	18
4. วิทยานิพนธ์	48	36	48
รวมหน่วยกิต	48	49	82

2.1 แบบ 1.1 (เน้นการวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่)

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต
2) หมวดวิชาสัมพันธ์	-
3) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	-
3.1) วิชาบังคับ	-
3.2) วิชาเลือก	-
4) วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต

2.2 แบบ 2.1 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต
2) หมวดวิชาสัมพันธ์	3 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	10 หน่วยกิต
3.1) วิชาบังคับ	7 หน่วยกิต
3.2) วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
4) วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต

2.3 แบบ 2.2 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 82 หน่วยกิต

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต
2) หมวดวิชาสัมพันธ์	3 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	31 หน่วยกิต
3.1) วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
3.2) วิชาเลือก	18 หน่วยกิต
4) วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต

หมายเหตุ

หากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาหรือวิทยาศาสตร์ศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ให้เรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ (แต่ให้ยกเว้นหรือเทียบโอนได้สำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาที่เทียบโอนได้จากรายวิชาเหล่านี้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSM501	ปรัชญาและวิสัยทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ Philosophy and Vision of Science	3(2-2-5)
SSM503	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovation in Science and Technology	3(2-2-5)
SSM505	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์เชิงระบบ Local Wisdom and Systematic Science	3(2-2-5)

3. รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า **ไม่นับหน่วยกิต**
แบบ 2.2 เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
VLE501	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	2(1-2-3)
SCS501	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาบัณฑิต Computer for Graduate Students	2(1-2-3)
VLE701	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 1 Professional English for Graduates 1	3(3-0-6)
VLE702	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 2 Professional English for Graduates 2	3(3-0-6)

แบบ 1.1 และแบบ 2.1 เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
VLE701	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 1 Professional English for Graduates 1	3(3-0-6)
VLE702	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 2 Professional English for Graduates 2	3(3-0-6)

ส่วนรายวิชาอื่นๆ ที่ต้องการให้นักศึกษาเรียนเป็นวิชาเสริมพื้นฐาน ให้อยู่ในดุลยพินิจของ
อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำหลักสูตร

	2) หมวดวิชาสัมพันธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	เฉพาะแบบที่ 2.1 และแบบ 2.2 ให้เรียนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
SSD701	กระบวนทัศน์และการวิเคราะห์ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Paradigm and Analysis of Science Philosophy		3(2-2-5)
	3) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		
	แบบ 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
	3.1) กลุ่มวิชาบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
SSD702	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา Advanced Research Methodology in Science and Innovation for Dvelopment		3(2-2-5)
SSD704	การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด Management of Innovation in Science and Technology for Marketing		2(1-2-3)
SSD801	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 1 Seminar in Science and Innovation for Development 1		1(0-3-2)
SSD802	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา Seminar in Science and Innovation for Development 2		21(0-3-2)
	3.2) วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	เป็นวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และทักษะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา และช่วยส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยรายวิชาดังนี้		
รหัส	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
SSD803	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา Information Technology and Communication in Science and Innovation for Development		3(2-2-5)
SSD804	แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ Concepts of Sufficiency Economy Philosophy for Science Development		3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD806	การวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นสำหรับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)
SSD809	Local Science Research for Science and Innovation for Development การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สู่การจดทรัพย์สินทางปัญญา	3(2-2-5)
	Development of Innovation in Science to Patenting Intellectual Property	
	เฉพาะแบบที่ 2.2 ให้เรียนไม่น้อยกว่า	31 หน่วยกิต
	3.3) วิชาบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD702	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)
	Advanced Research Methodology in Science and Innovation for Development	
SSD704	การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด	2(1-2-3)
	Management of Innovation in Science and Technology for Marketing	
SSD801	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 1	1(0-3-2)
	Seminar in Science and Innovation for Development 1	
SSD802	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 2	1(0-3-2)
	Seminar in Science and Innovation for Development 2	
SSM505	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์เชิงระบบ	3(2-2-5)
	Local Wisdom and Systematic Science	
SSM503	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
	Innovation in Science and Technology	
	3.4) วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
	เลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่างๆ ในกลุ่มวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ดังต่อไปนี้	
	3.4.1) กลุ่มวิชาเคมี จำนวนไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH501	เคมีโคออร์ดิเนชันและออร์แกโนเมทัลลิก	3(2-2-5)
	Coordination Chemistry and Organometallic	

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH502	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(2-2-5)
SCH503	วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ทางเคมีวิเคราะห์ New Science and Technology in Analytical Chemistry	3(2-2-5)
SCH504	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประยุกต์ Applied Natural Product Chemistry	3(2-2-5)
SCH505	เคมีเครื่องสำอางประยุกต์ Applied Cosmetics Chemistry	3(2-2-5)
SCH601	เคมีสารมลพิษในสภาวะแวดล้อม Chemical Pollutants in the Environment	3(2-2-5)
SCH602	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	3(2-2-5)
SCH603	นาโนเทคโนโลยี Nanotechnology	2(2-0-4)
SCH604	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	2(2-0-4)
SCH605	เทคโนโลยีการยาง Rubber Technology	2(2-0-4)
SCH606	หัวข้อพิเศษทางเคมี Selected Topics in Chemistry	2(1-2-3)
3.4.2) กลุ่มวิชาชีววิทยา จำนวนไม่น้อยกว่า		15 หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SBT501	พันธุศาสตร์แบบเข้ม Intensive Genetics	3(3-0-6)
SBT502	จุลชีววิทยาประยุกต์ Applied Microbiology	3(3-0-6)
SBT503	ชีววิเคราะห์ Bio-analysis	3(2-2-5)
SBT504	เทคโนโลยีของเอนไซม์ขั้นสูง Advanced Enzyme Technology	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SBT601	เทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ Biotechnology and Bio-based Industrial Products	3(2-2-5)
SBT602	การใช้เครื่องมือสำหรับจุลชีววิทยาขั้นสูง Instrument Usages for Advanced Microbiology	3(2-2-5)
SBT603	หัวข้อพิเศษทางชีววิทยาประยุกต์ Selected Topics in Applied Biology	3(0-6-3)
3.4.3) กลุ่มวิชาฟิสิกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SPY501	ฟิสิกส์เชิงกลศาสตร์และอุณหภูมิจ Classical Mechanics and Thermal Physics	3(3-0-6)
SPY502	ไฟฟ้าแม่เหล็กและโฟโตนิกส์เชิงแนวคิด Conceptual Electromagnetic and Photonics	3(3-0-6)
SPY503	กลศาสตร์ควอนตัมเชิงแนวคิด Conceptual Quantum Mechanics	3(3-0-6)
SPY504	เครื่องมือที่ใช้ทดลองทางฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล Experimental Physics Instrumentation and Data Analysis	3(2-2-5)
SPY505	การวัดและความไม่แน่นอนทางฟิสิกส์ Physics of Measurement	3(2-2-5)
SPY601	อุณหพลศาสตร์เชิงสมดุล Equilibrium Thermodynamics	3(3-0-6)
SPY602	กลศาสตร์ควอนตัมอัมพัทธ์ Nonrelativistic Quantum Mechanics	3(3-0-6)
SPY603	ฟิสิกส์พลังงานขั้นสูง Advanced Energy Physics	3(2-2-5)
SPY604	วิทยาศาสตร์บรรยากาศ Atmospheric Science	3(2-2-5)
SPY605	สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ Physical Environmental Science	3(2-2-5)
SPY606	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ Selected Topics in Physics	2(1-2-3)

เลือกเรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD803	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา Information Technology and Communication in Science and Innovation for Development	3(2-2-5)
SSD804	แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ Concepts of Sufficiency Economy Philosophy for Science Development	3(2-2-5)
SSD806	การวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นสำหรับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา Local Science Research for Science and Innovation for Development	3(2-2-5)
SSD809	การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สู่การจดทรัพย์สินทางปัญญา Development of Innovation in Science to Patenting Intellectual Property	3(2-2-5)

4) วิทยานิพนธ์

4.1) แบบ 1.1 และ แบบ 2.2 เลือกวิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต

4.2) แบบ 2.1 เลือกวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD807	วิทยานิพนธ์ Thesis	48 หน่วยกิต
SSD808	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสรายวิชาประกอบด้วยอักษรภาษาอังกฤษ 3 ตัว ตัวเลข 3 ตัว

อักษรภาษาอังกฤษตัวแรกบ่งบอกถึงคณะ

อักษรภาษาอังกฤษตัวที่ 2 และ 3 บ่งบอกถึงสาขาวิชา

ตัวเลขตัวแรกบ่งบอกถึงระดับความยากง่าย

ตัวเลขตัวที่ 2 และ 3 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

ความหมายของหมวดวิชาและหมู่วิชาในหลักสูตร

SSD หมู่วิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา

SSM หมู่วิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา

SCH หมู่วิชาเคมี
 SPY หมู่วิชาฟิสิกส์
 VLE หมู่วิชาภาษาอังกฤษ

4. การจัดแผนการศึกษา

1) แบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE701	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 1	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD704	การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด	2(1-2-3)
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			8

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE702	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 2	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD801	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 1	ไม่นับหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD802	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 2	ไม่นับหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	12
รวมหน่วยกิต			12

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	12
รวมหน่วยกิต			12

2) แบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE701	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 1	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาสัมพันธ์	SSD701	กระบวนการทัศน์และการวิเคราะห์ปรัชญา วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			3

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE702	ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 2	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD702	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทาง วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)
	SSD704	การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด	2(1-2-3)
วิทยานิพนธ์	SSD808	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			11

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD801	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อ การพัฒนา 1	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)	SSD803	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการ พัฒนา	3(2-2-5)
วิทยานิพนธ์	SSD808	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			10

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD802	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 2	1(0-3-2)
วิทยานิพนธ์	SSD808	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			7

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD808	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD808	วิทยานิพนธ์	12
รวมหน่วยกิต			12

3) แบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE501	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาบัณฑิต	ไม่นับหน่วยกิต
	SCS501	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาบัณฑิต	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSM505	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์เชิงระบบ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)		รายวิชาทางวิทยาศาสตร์กลุ่มวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์	6
รวมหน่วยกิต			9

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE701	ภาษาอังกฤษสำหรับคหุภัก์บัณฑิต 1	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาสัมพันธ์	SSD701	กระบวนการทัศน์และการวิเคราะห์ปรัชญา วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSM503	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	3(2-2-5)
	SSD702	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทาง วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)		รายวิชาทางวิทยาศาสตร์กลุ่มวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์	6
รวมหน่วยกิต			15

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE702	ภาษาอังกฤษสำหรับคหบดีบัณฑิต 2	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD801	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อ การพัฒนา 1	1(0-3-2)
	SSD704	การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด	2(1-2-3)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)	SSD809	การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สู่ การจดทรัพย์สินทางปัญญา	3(2-2-5)
		รายวิชาทางวิทยาศาสตร์กลุ่มวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์	3
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			15

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)	SSD802	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อ การพัฒนา 2	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)	SSD803	เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อ การพัฒนา	3(2-2-5)
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			10

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	6
รวมหน่วยกิต			6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	12
รวมหน่วยกิต			12

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	SSD807	วิทยานิพนธ์	12
รวมหน่วยกิต			12

	คำอธิบายรายวิชา	
รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SBT501	พันธุศาสตร์แบบเข้มข้น Intensive Genetics	3(3-0-6)
	หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล ทฤษฎีการถ่ายทอดพันธุกรรมโดยโครโมโซม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซม โครงสร้างดีเอ็นเอและการจำลองโมเลกุล การถอดรหัสและการแปลรหัส การกลาย การรวมตัวกันใหม่และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การควบคุม การแสดงออกของยีน พันธุศาสตร์ประชากร พันธุศาสตร์ปริมาณ ดีเอ็นเอสายผสมและการประยุกต์ใช้	
SBT502	จุลชีววิทยาประยุกต์ Applied Microbiology	3(3-0-6)
	ศึกษาทางจุลินทรีย์ สืบเสาะจุลินทรีย์ในอาหาร และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การแยก คัดเลือกและการจุลินทรีย์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมและการเกษตร เทคนิคการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพจุลินทรีย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับจุลชีววิทยาประยุกต์	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SBT503	ชีววิเคราะห์ Bio-analysis คำจำกัดความ และหลักเกณฑ์พื้นฐานของชีววิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การตรวจวิเคราะห์ในหลอดทดลองกับการตรวจวิเคราะห์โดยใช้สัตว์ทดลอง การประเมินทางชีวภาพของการออกฤทธิ์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ วิธีการคัดเลือกสารมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ต้านราและต้านไวรัส และการวิเคราะห์หาปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในตัวอย่างชีววิเคราะห์	3(2-2-5)
SBT504	เทคโนโลยีของเอนไซม์ขั้นสูง Advanced Enzyme Technology ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเอนไซม์ กระบวนการผลิตเอนไซม์เชิงอุตสาหกรรม การเก็บรักษาเอนไซม์ การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมมา ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์การตรึงเอนไซม์การใช้ประโยชน์ของ เอนไซม์ในด้านต่าง	3(2-2-5)
SBT601	เทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพ Biotechnology and Bio-based Industrial Products เทคโนโลยีชีวภาพ ภูมิปัญญาพื้นบ้าน การวิจัยและพัฒนา วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชีวภาพและการนำไปใช้ประโยชน์ ผลผลิตภาพ นวัตกรรม การปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจ สัตว์เศรษฐกิจ และจุลินทรีย์เศรษฐกิจ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพ	3(2-2-5)
SBT602	การใช้เครื่องมือสำหรับจุลชีววิทยาขั้นสูง Instrument Usages for Advanced Microbiology หลักการทั่วไป องค์ประกอบหลัก และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น ถังหมัก เครื่องสกัดสาร เครื่องเจลดาล แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีชนิดของเหลวสมรรถนะสูง เครื่องวิเคราะห์สารกัมมันตภาพรังสีแบบของเหลวงานแสง เครื่องวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอด้วยมือเครื่องปฏิบัติการยาลูกโซ่เพิ่มดีเอ็นเอ และเจลอเล็กโทรโฟรีซิส	3(2-2-5)
SBT603	หัวข้อพิเศษทางชีววิทยาประยุกต์ Selected Topics in Applied Biology นักศึกษาต้องอ่าน วิเคราะห์ เขียน พุดแสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันที่มีความทันสมัย โดยค้นคว้าจากวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจะต้องอ่านการวิจัยเรื่องต่าง ๆ จากวารสารทุกเรื่องที่น่าเสนอ และต้องมีส่วนร่วม โดยการเขียนหรือพุดแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับขบวนการคิดและลงมือปฏิบัติงานทางชีววิทยาประยุกต์ รวมถึงการฝึกฝนและพัฒนาทักษะในการนำเสนอผลงานทางชีววิทยาประยุกต์	3(0-6-3)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH501	เคมีโคออร์ดิเนชันและออร์แกโนเมทัลลิก Coordination Chemistry and Organometallic	3(2-2-5)
	ศึกษาโครงสร้าง ทฤษฎีการเกิดพันธะ ปฏิกริยา กลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน และเคมีของสารออร์กาโนเมทัลลิกและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับสารประกอบโคออร์ดิเนชัน และสารออร์กาโนเมทัลลิก	
SCH502	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(2-2-5)
	ศึกษาโครงสร้าง ปฏิกริยาและกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีแบบต่าง ๆ ของสารอินทรีย์การสังเคราะห์สารอินทรีย์และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ขั้นสูง ปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิกิริยาและกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีแบบต่าง ๆ ของสารอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเคมีอินทรีย์ขั้นสูง	
SCH503	วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ทางเคมีวิเคราะห์ New Science and Technology in Analytical Chemistry	3(2-2-5)
	ศึกษาวิเคราะห์ อภิปราย วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทำการวิเคราะห์ที่น่าสนใจในปัจจุบัน	
SCH504	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประยุกต์ Applied Natural Product Chemistry	3(2-2-5)
	ศึกษาแหล่งกำเนิด กระบวนการชีวสังเคราะห์สารเมแทบอลิต์ปฐมภูมิและทุติยภูมิ การสกัดและการแยกองค์ประกอบทางเคมีในพืช ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น การนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปประยุกต์ใช้ทางด้านสุขภาพ เครื่องสำอาง อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประยุกต์	
SCH505	เคมีเครื่องสำอางประยุกต์ Applied Cosmetics Chemistry	3(2-2-5)
	ประเภท องค์ประกอบ กระบวนการผลิตเครื่องสำอาง สารออกฤทธิ์และสารอันตรายในเครื่องสำอาง การพัฒนาและตั้งสูตรตำรับเครื่องสำอางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์สารสำคัญในเครื่องสำอาง	
SCH601	เคมีสารมลพิษในสภาวะแวดล้อม Chemical Pollutants in the Environment	3(2-2-5)
	ศึกษาสารเคมีและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารเคมีและสารมลพิษในสภาวะแวดล้อม พร้อมทั้งสาเหตุและวิธีการป้องกัน แก้ไข การอนุรักษ์และการจัดการ	

ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ปฏิบัติการเก็บข้อมูลในห้องถิ่นที่เกี่ยวกับสารเคมีและสารมลพิษที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมและนำมาปฏิบัติการวิเคราะห์

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH602	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis น้ำในอาหารและความสำคัญของน้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เอนไซม์ วิตามิน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสารอาหารภายหลังการแปรรูป สารเติมแต่งในอาหาร การวิเคราะห์สารต่าง ๆ ในอาหาร	3(2-2-5)
SCH603	นาโนเทคโนโลยี2 Nanotechnology ความรู้พื้นฐานนาโนเทคโนโลยี ทฤษฎีนาโนที่เกี่ยวข้อง นาโนเคมี นาโนชีวภาพ การประยุกต์นาโนเทคโนโลยีไปใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องสำอาง ยารักษาโรค อาหาร เกษตรกรรม วัสดุนาโน สิ่งทอ นาโนเซนเซอร์	(2-0-4)
SCH604	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry ประเภทของพอลิเมอร์ กลไกของปฏิกิริยาการเตรียมพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ พอลิเมอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
SCH605	เทคโนโลยีการยาง Rubber Technology สมบัติเชิงกลและสมบัติทางเคมีของยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการขึ้นรูป การผสมสารเติมแต่งและวัลคไนเซชันของยาง การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากยางพารา	2(2-0-4)
SCH606	หัวข้อพิเศษทางเคมี Selected Topics in Chemistry ความก้าวหน้าทางทฤษฎีทางด้านเคมีที่อยู่ในความสนใจ ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านเคมีที่เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์อภิปรายและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ	2(1-2-3)
SCS501	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาบัณฑิต Computer for Graduate Students ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เน้นทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้และสืบค้นข้อมูลอินเทอร์เน็ต ความรู้เบื้องต้นการใช้โปรแกรมในการบริหารงาน	2(1-2-3)
SPY501	ฟิสิกส์เชิงกลศาสตร์และอุณหภูมิจ Classical Mechanical and Thermal Physics	3(3-0-6)

	สมบัติของเวกเตอร์ โมเมนตัมเชิงเส้น การเคลื่อนที่แบบวงกลม การหมุน งานและพลังงาน ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลอุณหภูมิจานและความร้อน กฎของแก๊ส ทฤษฎีพลังงานจลน์ของแก๊ส	
รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SPY502	ไฟฟ้าแม่เหล็กและโฟโตนิกส์เชิงแนวคิด	3(3-0-6)
	Conceptual Electromagnetism and Photonics	
	การส่งผ่านเชิงเส้น ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกเวลล์ การกระจายตัวของคลื่นในแนวระนาบ การสะท้อนและส่งผ่านของคลื่น โยแก้วนำแสงและโฟโตนิกส์พื้นฐาน	
SPY503	กลศาสตร์ควอนตัมเชิงแนวคิด	3(3-0-6)
	Conceptual Quantum Mechanics	
	สมการชโรดิงเงอร์ ตัวดำเนินการ ไอเกนฟังก์ชันก่ บ่อศักย์แบบอนันต์ในหนึ่งมิติและสามมิติ สภาวะดีเจนเนอเรซี ฟูเรียร์ สเกลลาร์ของฟังก์ชันคลื่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งในหนึ่งและสองมิติ โมเมนตัมเชิงมุม ไฮโดรเจน อะตอม และสปิน	
SPY504	เครื่องมือที่ใช้ทดลองทางฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล	3(2-2-5)
	Experimental Physics Instrumentation and Data Analysis	
	พื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคในการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางฟิสิกส์ การใช้เครื่องมือในการทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์	
SPY505	การวัดและความไม่แน่นอนทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
	Physics of Measurement	
	แนวคิดและหลักการพื้นฐานทางการวัด ความไม่แน่นอนทางฟิสิกส์ โดเมนสัญญาณ และการส่งผ่าน การตอบสนอง สิ่งรบกวนทางกายภาพ แบนด์วิดท์และข้อมูล การแปลงความถี่ การมอดูเลต การตรวจจับแบบซิงโครนัส การสุ่มตัวอย่างสัญญาณ การแปลงเป็นดิจิทัล การแปลงสัญญาณ	
SPY601	อุณหพลศาสตร์เชิงสมดุล	3(3-0-6)
	Equilibrium Thermodynamics	
	ศึกษาพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ กฎของอุณหพลศาสตร์เชิงกล การเปลี่ยนเฟส อุณหพลศาสตร์ของสมดุลเฟส สมบัติอุณหพลศาสตร์	
SPY602	กลศาสตร์ควอนตัมอัมพัทธ์	3(3-0-6)
	Nonrelativistic Quantum Mechanics	
	ศึกษาทฤษฎีรูปนัยของกลศาสตร์ควอนตัม สมการชโรดิงเงอร์ การใช้สมการชโรดิงเงอร์ อธิบายระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตามวิถี ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน อนุกรมเหมือน ทฤษฎีการกระเจิงโฟตอน	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SPY603	ฟิสิกส์พลังงานขั้นสูง Advanced Energy Physics ศึกษาหลักการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบพลังงานและการนำพลังงานมาใช้ประโยชน์ โดยศึกษาจากสถานีที่มีการติดตั้งระบบจริงหรือศึกษาจากระบบที่ติดตั้งขึ้นเพื่อการทดลองหรือสาธิต มีทฤษฎีและปฏิบัติ ปฏิบัติการศึกษาระบบพลังงานแล้วเขียนรายงานวิเคราะห์หลักการส่งถ่ายพลังงาน ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยพลังงานที่ผลิตได้ประสิทธิภาพของระบบ ข้อดีหรือข้อเสียและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์พลังงานขั้นสูง	3(2-2-5)
SPY604	วิทยาศาสตร์บรรยากาศ Atmospheric Science ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพบรรยากาศที่มีผลต่อท้องถิ่น วิธีการป้องกันแก้ปัญหา และพัฒนาท้องถิ่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศที่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
SPY605	สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ Physical Environmental Science ศึกษาแนวคิดทางสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ข้อจำกัดของสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพในการพัฒนาท้องถิ่นปฏิบัติการศึกษาโครงการพัฒนาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพและทรัพยากรธรรมชาติ วิเคราะห์และนำเสนอเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่น	3(2-2-5)
SPY606	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ Selected Topics in Physics ความก้าวหน้าทางทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์อยู่ในความสนใจ ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านฟิสิกส์ที่เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์อภิปรายและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ	2(1-2-3)
SSD701	กระบวนทัศน์และการวิเคราะห์ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Paradigm and Analysis of Science Philosophy กระบวนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์ไทย ประเทศในกลุ่มอาเซียนและสากล การวิเคราะห์ปรัชญาวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวกับอภิปรัชญา ญาณวิทยา จริยศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ การ	3(2-2-5)

ประยุกต์ปรัชญา วิสัยทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการกำหนดแนวทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และท้องถิ่น

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD702	<p>ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 3(2-2-5)</p> <p>Advanced Research Methodology in Science and Innovation for Development</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับสถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา และรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพที่สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นฐาน เช่น กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมในชุมชน วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ปฏิบัติการวิจัยสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และนำไปใช้กับชุมชน ท้องถิ่น</p>	
SSD704	<p>การจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการตลาด 2(1-2-3)</p> <p>Management of Innovation in Science and Technology for Marketing</p> <p>การวิเคราะห์กลยุทธ์การแข่งขันทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการนำนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปสู่การแข่งขันทางการตลาดและเชิงพาณิชย์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการตลาด การส่งเสริมการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ เพื่อพัฒนา สร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างสรรค์เชิงเศรษฐกิจ ปฏิบัติการจัดการนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การตลาด</p>	
SSD801	<p>สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา</p> <p>Seminar in Science and Innovation for Development 1</p> <p>วิเคราะห์และอภิปรายงานวิจัยและประเด็นปัญหาที่นำไปสู่การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่น่าสนใจและสอดคล้องกับความต้องการแก้ปัญหาของชุมชนโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาการวิจัย หลักในการเขียนสาระการวิจัยและพัฒนาโครงสร้างการวิจัยพอสังเขป</p>	1(0-3-2)
SSD802	<p>สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา 2</p> <p>Seminar in Science and Innovation for Development 2</p> <p>การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา และการเรียบเรียงอย่างเป็นระบบและถูกต้องตามรูปแบบการเขียนและการอ้างอิง วิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับการออกแบบวิธีศึกษาวิจัย การสร้างเครื่องมือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอโครงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา และวิเคราะห์ อภิปรายเพื่อเตรียมเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p>	1(0-3-2)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SSD803	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา Information Technology and Communication in Science and Innovation for Development สืบค้นและเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการ ส่งเสริม เผยแพร่งานด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสู่ท้องถิ่น ชุมชน กลุ่มประชาคม อาเซียน และสากล	3(2-2-5)
SSD804	แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ Concepts of Sufficiency Economy Philosophy for Science Development วิเคราะห์ แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนโครงการอันเนื่องมาจาก พระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่นำไปสู่การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นมาศึกษาวิจัย ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(2-2-5)
SSD806	การวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นสำหรับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา Local Science Research for Science and Innovation for Development ปรัชญา ความหมายของวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น บทบาทและการส่งเสริมการวิจัย วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น รูปแบบและกระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น นวัตกรรมอันเกิดจาก วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์กับศาสตร์ต่าง ๆ สู่การวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เพื่อ การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนและพัฒนาประเทศชาติสู่ความเป็นเลิศด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SSD807	วิทยานิพนธ์ Thesis การศึกษาค้นคว้า วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับชุมชนท้องถิ่น โดยใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมา ใช้ในการศึกษาวิจัย หรือพัฒนาและสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ค้นหาค้นคว้าความรู้ใหม่อย่างลึกซึ้งและ สามารถบูรณาการศาสตร์อื่น เพื่อสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาท้องถิ่นและใช้ ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนา ท้องถิ่นและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	48 หน่วยกิต
SSD808	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต

Thesis

การค้นคว้าอิสระวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับชุมชนท้องถิ่น โดยใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ในการศึกษาวิจัย หรือพัฒนาและสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ค้นหาค้นคว้าความรู้ใหม่

- | | | |
|---------------|--|-----------------|
| รหัส | คำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ศ) |
| SSD809 | การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สู่การจดทรัพย์สินทางปัญญา 3(2-2-5)
Development of Innovation in Science to Patenting Intellectual Property
ความหมาย ประเภท ความสำคัญและประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญา ปัญหาอุปสรรคของการพัฒนาและนำนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ไปจดทรัพย์สินทางปัญญา ขั้นตอนกระบวนการจดทรัพย์สินทางปัญญา รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมการนำนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ไปจดทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และนำไปจดทรัพย์สินทางปัญญา | |
| SSM503 | นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
Innovation in Science and Technology
ศึกษาความสำคัญ องค์ประกอบ รูปแบบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีที่ ศึกษาวิเคราะห์โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่น แนวทางการใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นของไทยและของประเทศในกลุ่มอาเซียน เทคนิคการใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาตลอดจนการวางแผนทางธุรกิจเกี่ยวกับนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติการทดลองใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่น | 3(2-2-5) |
| SSM505 | ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์เชิงระบบ
Local Wisdom and Systematic Science
ศึกษามโนทัศน์ของระบบที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่น ศึกษาความคิด ความเชื่อ และลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับกระบวนการและหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างสรรค์เชิงเศรษฐกิจตลอดจนการเรียนรู้ พัฒนา ส่งเสริมและสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ ปฏิบัติการภาคสนามเพื่อส่งเสริม สืบทอดและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น | 3(2-2-5) |
| VLE701 | ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 1
Professional English for Graduates 1 | 3(3-0-6) |

การส่งเสริมและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต เทียบเท่า IELTS หรือ TOEFL เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ผู้เรียน โดยการเสริมทักษะทางการฟังและการพูด ให้แก่ผู้เรียน ให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการด้านการศึกษากับนักวิชาการต่างชาติได้

VLE702

ภาษาอังกฤษสำหรับดุษฎีบัณฑิต 2

3(3-0-6)

Professional English for Graduates 2

การส่งเสริมและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต เทียบเท่า IELTS หรือ TOEFL เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ผู้เรียน โดยการเสริมทักษะทางการอ่านและการเขียน โดยเฉพาะการเขียนเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการให้แก่ผู้เรียน ให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการด้านการศึกษากับนักวิชาการต่างชาติได้