

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Science and Innovation

วิชาเอก

1.1 แขนงวิชาเคมี (Chemistry)

1.2 แขนงวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)

1.3 แขนงวิชาฟิสิกส์ (Physics)

2. หลักสูตร

2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

แบ่งการศึกษาเป็น 3 แขนงวิชา ดังนี้

แขนงวิชาเคมี (1 มุ่งเน้นให้บัณฑิตที่มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในแนวคิด ทฤษฎีและหลักการของศาสตร์เคมี และมีทักษะการปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี และการใช้ห้องปฏิบัติการและสารเคมีอย่างปลอดภัย มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา รวมทั้งมีความสามารถด้านการวิจัยบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม

2) แขนงวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มุ่งเน้นให้บัณฑิตที่มีความรู้ในภาคทฤษฎี และมีทักษะการใช้คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการสร้างนวัตกรรม มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อนำความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและการปฏิบัติไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) แขนงวิชาฟิสิกส์ มุ่งเน้นให้บัณฑิตที่มีความรู้ในภาคทฤษฎี และมีทักษะการปฏิบัติการทางฟิสิกส์ ทักษะการสร้างนวัตกรรม มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อนำความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและการปฏิบัติไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยในห้องปฏิบัติการทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน

2. เจ้าหน้าที่วางแผนและควบคุมคุณภาพ ตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมี

3. ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ นักวิชาการศึกษา หรือติวเตอร์

4.เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์หรือนักวิทยาศาสตร์ ในสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานลักษณะอื่น เช่น สถาบันวิจัย กรม กอง ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ องค์กรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.นักวิเคราะห์ข้อมูล นักวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

6.นักสื่อสารวิทยาศาสตร์

7.ผู้ประกอบการธุรกิจเริ่มต้นใหม่ ที่มุ่งเน้นด้านนวัตกรรม (Innovative Startup) ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและย่อม ที่มุ่งเน้นด้านนวัตกรรม (Innovative SMEs)

3. โครงสร้างของหลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	131	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	131	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
(1) วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2) วิชาภาษา เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(3) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(4) นักศึกษาต้องเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
จาก 3 กลุ่มวิชาข้างต้น		
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
(1) วิชาแกน เรียน	24	หน่วยกิต
(2) วิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า	71	หน่วยกิต
1. วิชาพื้นฐานนวัตกรรม เรียน	24	หน่วยกิต
2. วิชาเฉพาะแขนง	40	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ เรียน	21	หน่วยกิต
- วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
GEN0101	ชาววังสวนสุนันทา The Royal Court of Suan Sunandha	3(3-0-6)
GEN0102	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)
GEN0103	สังคมไทยในบริบทโลก Thai Society in Global Context	3(3-0-6)
GEN0104	การพัฒนาตน Self Development	3(3-0-6)
GEN0105	ความจริงของชีวิต Truth of Life	3(3-0-6)
GEN0106	ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
GEN0107	ความเป็นพลเมืองดี Good Citizenship	3(3-0-6)
GEN0108	ความคิดอันงดงาม Beautiful Thought	3(3-0-6)
GEN0109	ศาสตร์แห่งราชันย์ King's Philosophy	3(3-0-6)
GEN0110	สำนึกไทย Thai Consciousness	3(3-0-6)
GEN0111	การสร้างบุคลิกผู้นำ Building Leadership	3(3-0-6)
GEN0112	ปัญญาไทยนอกกรอบ Outside of the Box Thai Intellect	3(3-0-6)
GEN0113	แรงบันดาลใจแห่งชีวิต Inspiration of Life	3(3-0-6)
GEN0114	สีสัณวรรณกรรม Color of Literatures	3(3-0-6)
GEN0115	ภาพยนตร์วิพากษ์ Film Appreciation	3(3-0-6)
GEN0116	ความผิดหวังสู่ฝันที่เป็นจริง From Disappointment to a Dream Come True	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาภาษา เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
GEN0201	การใช้ภาษาไทย Thai Usage	3(3-0-6)
GEN0202	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	3(3-0-6)
GEN0203	ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ Thai for Career	3(3-0-6)
GEN0204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Information Retrieval	3(3-0-6)
GEN0205	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills	3(3-0-6)
GEN0206	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)
GEN0207	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบวิชาชีพ English for Career Development	3(3-0-6)
GEN0208	ภาษาอังกฤษเพื่อการดูแลสุขภาพ English for Health Care	3(3-0-6)
GEN0209	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะ Public Speaking and Presentation Skills in English	3(3-0-6)
GEN0210	วาทกรรมภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Discourse English for Communication	3(3-0-6)
GEN0211	ภาษาจีน Chinese Language	3(3-0-6)
GEN0212	ภาษาพม่า Burmese Language	3(3-0-6)
GEN0213	ภาษาเขมร Khmer Language	3(3-0-6)
GEN0214	ภาษาลาว Lao Language	3(3-0-6)
GEN0215	ภาษาเวียดนาม Vietnamese Language	3(3-0-6)
GEN0216	ภาษามลายู Malay Language	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป- อ)
GEN0301	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร Information Technology for Communication	3(3-0-6)
GEN0302	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	3(3-0-6)
GEN0303	วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม Science and Environment	3(3-0-6)
GEN0304	รู้เท่าทันดิจิทัล Digital Literacy	3(3-0-6)
GEN0305	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	3(3-0-6)
GEN0306	สุขภาพสำหรับชีวิตยุคใหม่ Health Care for New Gen	3(3-0-6)
GEN0307	มหัศจรรย์แห่งความคิด Miracle of Thought	3(3-0-6)
GEN0308	อินโฟกราฟิก Info Graphic	3(3-0-6)
GEN0309	ชีวิตกับดิจิทัล Digital for Life	3(3-0-6)
GEN0310	การส่งเสริมสุขภาพทางเพศ Sexual Health Promotion	3(3-0-6)
GEN0311	ธรรมชาติบำบัด Natural Therapy	3(3-0-6)
GEN0312	รู้เท่าทันภาวะการเงิน Financial Literacy	3(3-0-6)
GEN0313	การเต้น Dancing	3(3-0-6)
GEN0314	โยคะ Yoga	3(3-0-6)
GEN0315	ชีวิตเลิกอ้วน Never Get Fat Again	3(3-0-6)
GEN0316	ศาสตร์แห่งการชะลอวัย Science of Anti-Aging	3(3-0-6)
GEN0317	ศาสตร์และศิลป์แห่งอาหารชาววัง State of the Art of Royal Cuisine	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
GEN0318	รักปลอดภัย Safe Sex	3(3-0-6)
GEN0319	ผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล Entrepreneurship in Digital	3(3-0-6)

(4) นักศึกษาต้องเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จาก 3 กลุ่มวิชาข้างต้น

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า		95 หน่วยกิต
รหัสวิชา	(1) วิชาแกน ชื่อวิชา	เรียน 24 หน่วยกิต น(บ-ป-อ)
BIO1011	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
BIO1012	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-1)
CHE1121	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1	3(3-0-6)
CHE1122	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
MAT1411	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
MAT1412	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
PHY1211	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics 1	3(3-0-6)
PHY1212	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
SAI1101	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Science and Innovation	3(3-0-6)
SAI2101	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research and Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)

	(2) วิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า	71	หน่วยกิต
1.	วิชาพื้นฐานนวัตกรรม เรียน	24	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(บ-ป-อ)
SAI1103	วิทยาศาสตร์นวัตกรรมเบื้องต้น Fundamental Science Innovation		3(2-3-5)
SAI1104	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Skill Training		1(0-3-1)
SAI1105	นวัตกรรมสีเขียวและเทคโนโลยีเพื่ออนาคต Green Innovation and Technology for the Future		3(3-0-6)
SAI2102	คณิตศาสตร์สำหรับนวัตกรรม Mathematics for Innovator		3(3-0-6)
SAI2103	เซนเซอร์อัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ Smart Sensors and Artificial Intelligence		3(2-3-5)
SAI3101	นวัตกรรมพลังงานทางเลือก Alternative Energy Innovation		3(3-0-6)
SAI3102	มาตรฐานและระบบคุณภาพ Standard and Quality System		2(2-0-4)
SAI3103	การตลาดและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ Marketing and Entrepreneurships		3(3-0-6)
SAI3104	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา Application Development on Mobile Device		3(2-2-5)
2.	วิชาเฉพาะแขนง		
2.1.	แขนงวิชาเคมี		
2.1.1	วิชาบังคับ เรียน	21	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(บ-ป-อ)
CHE1123	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2		3(3-0-6)
CHE1124	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory 2		1(0-3-1)
CHE2314	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1		3(3-0-6)
CHE2315	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1		1(0-3-1)
CHE2410	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1		3(3-0-6)
CHE2411	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1		1(0-3-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
CHE2511	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3(3-0-6)
CHE2512	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
CHE2611	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1	3(3-0-6)
CHE2612	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
CHE3901	สัมมนาเคมี 1 Seminar in Chemistry1	1(0-2-1)

2.1.2 วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	19 หน่วยกิต น(อ-ป-บ)
CHE2203	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)
CHE2513	ชีวเคมี 2 Biochemistry 2	3(3-0-6)
CHE2514	ปฏิบัติการชีวเคมี 2 Biochemistry Laboratory 2	1(0-3-1)
CHE2701	ความปลอดภัยทางเคมี Chemical Safety	2(2-0-4)
CHE3208	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3(2-3-5)
CHE3317	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3(3-0-6)
CHE3318	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-1)
CHE3319	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Chemistry	2(2-0-4)
CHE3410	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2	3(2-3-5)
CHE3609	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3(3-0-6)
CHE3610	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1(0-3-1)
CHE3613	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1	3(2-3-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(อ-ป-บ)
CHE3701	สถิติและการวางแผนการทดลองทางเคมี Experimental Design in Chemistry	3(3-0-6)
CHE4320	เคมีอินทรีย์ 3 Organic Chemistry 3	3(3-0-6)
CHE4321	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-6)
CHE4322	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis	3(3-0-6)
CHE4323	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis Laboratory	1(0-3-1)
CHE4324	สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ Spectroscopy of Organic Compounds	3(3-0-6)
CHE4514	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(2-3-5)
CHE4515	ชีวเคมีวิเคราะห์ Analytical Biochemistry	3(3-0-6)
CHE4516	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3(3-0-6)
CHE4616	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis 2	3(3-0-6)
CHE4617	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2	1(0-3-1)
CHE4709	เคมีเกี่ยวกับเชื้อเพลิง Chemistry of Fuels	2(2-0-4)
CHE4729	การจัดการสารอันตราย Hazardous Substance Management	3(3-0-6)
CHE4736	เคมีปิโตรเลียม Petrochemistry	3(3-0-6)
CHE4737	เคมีของน้ำหอม Perfume Chemistry	3(2-3-5)
CHE4738	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	3(3-0-6)
CHE4730	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
CHE4731	ตัวตรวจวัดฟลูออเรสเซนต์ Fluorescent Sensor	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(อ-ป-บ)
CHE4732	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(3-0-6)
CHE4733	ปฏิบัติการเคมีอาหาร Food Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
CHE4734	เคมีชีวอินทรีย์ Bio-organic Chemistry	3(3-0-6)
CHE4735	เคมีเกี่ยวกับสี Chemistry of Color	3(2-3-5)
CHE4902	สัมมนาเคมี 2 Seminar in Chemistry 2	1(0-3-1)
SAI1401	ดาราศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Astronomy	3(3-0-6)
SAI1402	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics in Everyday Life	3(3-0-6)
SAI3201	การสื่อสารสารทางวิทยาศาสตร์ Communication Skills in Science	3(2-3-5)
SAI3202	นวัตกรรมจากพืชสมุนไพร Innovation Medicinal Plants	3(3-0-6)
SAI3203	วิทยาศาสตร์เครื่องหอมชาววัง Fragrance and Aromatic Science	3(2-3-5)
SAI3204	วิทยาศาสตร์อาหารชาววัง Science of Royal Cuisine	3(2-3-5)
SAI3205	วิทยาศาสตร์เพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และการพัฒนาท้องถิ่น Science for Value added Products and Local Development	3(3-0-6)
SAI3206	ชีวเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Biochemistry	3(3-0-6)
SAI3207	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Development	3(2-3-5)
SAI3208	การตั้งตำรับเครื่องสำอาง Cosmetic Formulation	3(2-3-5)
SAI3209	กฎหมายและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Law and Ethics in Cosmetic Sciences	2(2-0-4)
SAI3210	วิทยาศาสตร์เพื่อการชะลอวัย Anti-aging Science	3(3-0-6)
SAI3211	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Microbiology for Cosmetic Sciences	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(อ-ป-บ)
SAI3301	สถิติสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)
SAI3303	การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ Mathematics Programming Package for Solving Science Problem	3(2-2-5)
SAI3304	การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ Analysis for Decision Making	3(3-0-6)

2.2 แขนงวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

2.2.1 วิชาบังคับ เรียน

21 หน่วยกิต

MAT2305	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Algebra and Applications	3(3-0-6)
MAT2406	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
MAT2414	แคลคูลัสหลายตัวแปร Multivariable Calculus	3(3-0-6)
MAT2415	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis	3(3-0-6)
MAT2601	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์ Computer Programming for Mathematics	2(1-2-3)
MAT3410	การวิจัยดำเนินงาน 1 Operations Research 1	3(3-0-6)
MAT3607	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	1(0-3-1)
MAT3705	ความน่าจะเป็นประยุกต์ Applied Probability	3(3-0-6)

2.2.2 วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า

19 หน่วยกิต

ITB2003	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	3(2-2-5)
ITB3005	การออกแบบส่วนเชื่อมต่อผู้ใช้งานสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Design of User Interface for Mobile Devices	3(2-2-5)
ITB4001	คอมพิวเตอร์กราฟิกและสื่อดิจิทัล Computer Graphic and Digital Media	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
MAT2407	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
MAT2602	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
MAT2603	โครงสร้างข้อมูลสำหรับคณิตศาสตร์ Data Structures for Mathematics	3(2-2-5)
MAT2704	คณิตศาสตร์เชิงวิธีจัดหมู่เบื้องต้น Introductory Combinatorial Mathematics	3(3-0-6)
MAT3411	การวิจัยดำเนินงาน 2 Operations Research 2	3(3-0-6)
MAT3601	เรื่องคัดเฉพาะทางคณิตศาสตร์ Selected Topics in Mathematics	3(3-0-6)
MAT3610	เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ Mathematical Information Technology	3(2-2-5)
MAT3611	คณิตศาสตร์คอนกรีต Concrete Mathematics	3(3-0-6)
MAT3612	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับคณิตศาสตร์ Advanced Computer Programming for Mathematics	3(2-2-5)
MAT3613	การพัฒนาสื่อการสอนคณิตศาสตร์ Instructional Media Development in Teaching Mathematics	3(2-2-5)
MAT3614	การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Mathematics Software and Product Design	3(2-2-5)
MAT3615	การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม Social Network Analysis	3(2-2-5)
MAT3616	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3(2-2-5)
MAT3617	เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสังคมออนไลน์ Information Technology and Social Networking Innovation	3(3-0-6)
MAT3618	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย Multimedia Technology and Multimedia Application	3(2-2-5)
MAT3706	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
MAT3707	คณิตศาสตร์ประกันภัย Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
MAT3708	ตัวแบบคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
MAT3709	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
MAT3711	คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูลองค์กร Mathematics for Organizational Data Mining	3(2-2-5)
MAT3712	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Science	3(3-0-6)
MAT3713	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่องานทางธุรกิจ Data Analysis for Business	3(2-2-5)
MAT3714	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
MAT3715	การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพ Data Visualization	3(2-2-5)
MAT3716	การวิเคราะห์การถดถอยและอนุกรมเวลา Regression Analysis and Time Series	3(3-0-6)
MAT3717	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistics and Data Analysis with Statistical Package	3(2-2-5)
SAI1401	ดาราศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Astronomy	3(3-0-6)
SAI1402	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics in Everyday Life	3(3-0-6)
SAI3201	การสื่อสารสารทางวิทยาศาสตร์ Communication Skills in Science	3(2-3-5)
SAI3202	นวัตกรรมจากพืชสมุนไพร Innovation Medicinal Plants	3(3-0-6)
SAI3203	วิทยาศาสตร์เครื่องหอมชาววัง Fragrance and Aromatic Science	3(2-3-5)
SAI3204	วิทยาศาสตร์อาหารชาววัง Science of Royal Cuisine	3(2-3-5)
SAI3205	วิทยาศาสตร์เพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และการพัฒนาท้องถิ่น Science for Value added Products and Local Development	3(3-0-6)
SAI3206	ชีวเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Biochemistry	3(3-0-6)
SAI3207	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Development	3(2-3-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
SAI3208	การตั้งตำรับเครื่องสำอาง Cosmetic Formulation	3(2-3-5)
SAI3209	กฎหมายและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Law and Ethics in Cosmetic Sciences	2(2-0-4)
SAI3210	วิทยาศาสตร์เพื่อการชะลอวัย Anti-aging Science	3(3-0-6)
SAI3211	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Microbiology for Cosmetic Sciences	3(2-2-5)
SAI3301	สถิติสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)
SAI3303	การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ Mathematics Programming Package for Solving Science Problem	3(2-2-5)
SAI3304	การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ Analysis for Decision Making	3(3-0-6)

2.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

2.3.1 วิชาบังคับ เรียน

		21	หน่วยกิต
PHY1203	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics 2		3(2-3-5)
PHY2201	กลศาสตร์ Mechanics		3(3-0-6)
PHY2202	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics		3(3-0-6)
PHY2213	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics 1		3(3-0-6)
PHY2311	การสั่นและคลื่น Vibrations and Waves		3(3-0-6)
PHY3111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง Intermediate Laboratory in Physics		1(0-3-1)
PHY3112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง Advance Laboratory in Physics		1(0-3-1)
PHY3411	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics		3(3-0-6)
PHY3911	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics		1(0-2-1)

2.3.2 วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า		19 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
PHY2214	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 Mathematics for Physics 2	3(3-0-6)
PHY2215	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 Computational Physics 1	3(3-0-6)
PHY2216	ปฏิบัติการฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 Computational Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
PHY2217	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2 Computational Physics 2	3(2-3-5)
PHY2331	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับปัญหาทางฟิสิกส์ Machine Learning for Problem in Physics	3(2-3-5)
PHY2511	อิเล็กทรอนิกส์ Electronics	3(3-0-6)
PHY2512	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Laboratory	1(0-3-1)
PHY2602	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
PHY2701	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(3-0-6)
PHY3202	กลศาสตร์ท้องฟ้าเบื้องต้น Introduction to Celestial Mechanics	3(3-0-6)
PHY3311	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและเชิงสถิติ Thermal and Statistical Physics	3(3-0-6)
PHY3412	กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น Introduction to Quantum Mechanics	3(3-0-6)
PHY3501	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(2-3-5)
PHY3502	เครื่องมือวัดและการวัด Instrument and Measurement	3(3-0-6)
PHY3701	ปฏิบัติการพลังงาน Energy Laboratory	1(0-3-1)
PHY3703	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(3-0-6)
PHY3712	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(3-0-6)
PHY3714	การอบแห้ง Drying	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
PHY3715	การจัดการพลังงาน Energy Management	3(3-0-6)
PHY4401	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
PHY4402	ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น Introduction to Solid State Physics	3(3-0-6)
PHY4403	ฟิสิกส์เชิงสถิติ Statistical Physics	3(3-0-6)
PHY4404	ทัศนศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Optics	3(3-0-6)
PHY4501	โซลิตสเตรทอิเล็กทรอนิกส์ Solid State Electronics	3(3-0-6)
PHY4502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3(2-2-5)
PHY4503	เซมิคอนดักเตอร์ฟิสิกส์ Semiconductor Physics	3(3-0-6)
PHY4705	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
PHY4706	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
PHY4707	โลหะวิทยาฟิสิกส์ Physical Metallurgy	3(3-0-6)
PHY4721	ระบบและการจัดการพลังงานในอาคาร Building System and Energy Management	3(3-0-6)
PHY4731	การวางแผนและจัดการพลังงานชุมชน Local Energy Planning and Management	3(3-0-6)
PHY4732	พลังงานชีวมวลและพลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass and Biofuel	3(3-0-6)
PHY4733	ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ Electrical Generation System from Solar Cell	3(3-0-6)
PHY4734	การถนอมอาหารและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร Food Preservation and Quality Evaluation of Food Product	3(3-0-6)
SAI1401	ดาราศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Astronomy	3(3-0-6)
SAI1402	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics in Everyday Life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
SAI3201	การสื่อสารสารทางวิทยาศาสตร์ Communication Skills in Science	3(2-3-5)
SAI3202	นวัตกรรมจากพืชสมุนไพร Innovation Medicinal Plants	3(3-0-6)
SAI3203	วิทยาศาสตร์เครื่องหอมชาววัง Fragrance and Aromatic Science	3(2-3-5)
SAI3204	วิทยาศาสตร์อาหารชาววัง Science of Royal Cuisine	3(2-3-5)
SAI3205	วิทยาศาสตร์เพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และการพัฒนาท้องถิ่น Science for Value added Products and Local Development	3(3-0-6)
SAI3206	ชีวเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Biochemistry	3(3-0-6)
SAI3207	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Development	3(2-3-5)
SAI3208	การตั้งตำรับเครื่องสำอาง Cosmetic Formulation	3(2-3-5)
SAI3209	กฎหมายและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Law and Ethics in Cosmetic Sciences	2(2-0-4)
SAI3210	วิทยาศาสตร์เพื่อการชะลอวัย Anti-aging Science	3(3-0-6)
SAI3211	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Microbiology for Cosmetic Sciences	3(2-2-5)
SAI3301	สถิติสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)
SAI3303	การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ Mathematics Programming Package for Solving Science Problem	3(2-2-5)
SAI3304	การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ Analysis for Decision Making	3(3-0-6)

3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต
แผน ก		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
SAI3801	การเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(90)
SAI4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience	3(270)
SAI4901	โครงการวิจัย Research Projects	3(0-6-3)
แผน ข		
SAI3802	การเตรียมสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(90)
SAI4902	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(540)

- 3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย