

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	123	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
(1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
(1.3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต
(1.4) วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปคณะวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	87	หน่วยกิต
(2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	29	หน่วยกิต
(2.2) กลุ่มวิชาบังคับ	50	หน่วยกิต
(2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน	23	หน่วยกิต
(2.2.2) กลุ่มวิชาชีพและสหกิจศึกษา	27	หน่วยกิต
(2.3) กลุ่มวิชาเลือก	8	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
**LI 101 001 ภาษาอังกฤษ 1 English I		3(3-0-6)
**LI 101 002 ภาษาอังกฤษ 2 English II		3(3-0-6)
**LI 102 003 ภาษาอังกฤษ 3 English III		3(3-0-6)
**LI 102 004 ภาษาอังกฤษ 4 English IV		3(3-0-6)
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
**GE 141 153 ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom		3(3-0-6)
**GE 142 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management		3(3-0-6)
(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต
*GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD		3(2-2-5)
*GE 341 512 เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions		3(2-2-5)
**GE 363 789 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs		3(3-0-6)
(4) รายวิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มที่ (2) และ (3) หรือหมวดวิชาศึกษาทั่วไปคณะวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
*SC 001 003 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ Science Communication		3(3-0-6)
**GE 141 166 ศาสตร์ของความสุข Science of Happiness		3(3-0-6)

**GE 151 144	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
**GE 151 162	ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย Citizenship in Democratic Society	3(3-0-6)
**GE 153 158	วิถีชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน Community Ways of Life and Community Learning	3(1-6-4)
**GE 161 892	ศิลป์คิดเชิงสร้างสรรค์ Art and Creative Apprentices	3(3-0-6)
**GE 321 415	ทักษะการเรียนรู้ Learning Skills	3(3-0-6)
**GE 331 416	กระบวนการเรียนรู้ Learning Process	3(3-0-6)
**GE 362 198	พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment	3(3-0-6)
**GE 362 785	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ

87 หน่วยกิต

### (1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

29 หน่วยกิต

SC 101 001	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
SC 101 002	ปฏิบัติการทางชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1(0-2-1)
SC 101 003	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
SC 101 004	ปฏิบัติการทางชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1(0-2-1)
SC 201 001	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3(3-0-6)
SC 201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
SC 201 003	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3(3-0-6)
SC 201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
SC 401 203	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Calculus for Biological Science I	3(3-0-6)
SC 401 204	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Calculus for Biological Science II	3(3-0-6)
**SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
**SC 602 006	สถิติสำหรับการทดลอง Statistics for Experiments	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ		50	หน่วยกิต
(2.1) กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน		23	หน่วยกิต
SC 202 101	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I		3(3-0-6)
SC 202 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I		1(0-3-2)
SC 202 103	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II		3(3-0-6)
SC 202 104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory II		1(0-3-2)
SC 202 301	เคมีฟิสิกส์ Physical Chemistry		3(2-3-6)
SC 202 401	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II		2(2-0-4)
SC 202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory II		1(0-3-2)
MD 623 328	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology		3(2-3-0)
SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology		3(3-0-6)
SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory		1(0-3-2)
*SC 852 219	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเคมี Research Methodology in Biochemistry		2(1-3-3)
(2.2) กลุ่มวิชาชีพและสหกิจศึกษา		27	หน่วยกิต
*SC 852 220	ชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของเซลล์ Biochemistry and Cell Molecular Biology		3(3-0-6)
**SC 853 324	เทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Techniques		3(3-0-6)
**SC 853 325	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Technique Laboratory		2(0-6-3)
*SC 853 321	โปรตีนและเมแทบอลิซึม Protein and Metabolism		3(3-0-6)
*SC 853 322	พันธุศาสตร์โมเลกุลและการสื่อสารของเซลล์ Molecular Genetics and Cellular Signaling		3(3-0-6)
**SC 853 451	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering		3(3-0-6)
**SC 853 452	ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม Genetic Engineering Laboratory		2(0-6-3)
**SC 853 761	สัมมนาทางชีวเคมี 1 Biochemical Seminar I		1(1-0-2)
**SC 854 762	สัมมนาทางชีวเคมี 2 Biochemical Seminar II		1(1-0-2)

และนักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนแผนใดแผนหนึ่ง ต่อไปนี้

<b>แผน 1</b>	<b>เรียนวิชาโครงการวิจัย</b> ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการวิจัย	
**SC 854 773	โครงการวิจัย 1 Research Project I	3(0-9-6)
**SC 854 774	โครงการวิจัย 2 Research Project II	3(0-9-6)

หรือ

<b>แผน 2</b>	<b>เรียนวิชาสหกิจศึกษา</b> ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาทางชีวเคมี	
**SC 854 785	สหกิจศึกษาทางชีวเคมี Co-operative Education in Biochemistry	6(0-18-9)

**(2.3) กลุ่มวิชาเลือก**

**8 หน่วยกิต**

นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชา SC 85x xxx ซึ่งเป็นวิชาเลือกเฉพาะด้านที่เปิดสอนในภาคการศึกษาต่างๆ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับสาขา ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

**รายวิชา SC 85x xxx**

*SC 851 118	ชีวเคมีในชีวิตประจำวัน Biochemistry in Daily Life	1(1-0-2)
*SC 852 323	การวิเคราะห์ทางชีวเคมี Analytical Biochemistry	2(2-0-4)
*SC 852 326	ผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อสังคม Science Entrepreneurship and Science for Society	2(1-3-3)
**SC 853 304	ชีวฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Biophysics	2(2-0-4)
**SC 853 317	เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและการจัดการห้องปฏิบัติการ ปลอดภัยสำหรับชีวเคมี Basic Scientific Instruments and Laboratory Safety Management for Biochemistry	1(1-0-2)
**SC 853 428	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3(3-0-6)
**SC 853 430	ชีวเคมีของอาหาร Food Biochemistry	3(3-0-6)
**SC 853 433	ฝึกงานด้านชีวเคมี Practical Training in Biochemistry	1(0-6-3)
**SC 853 434	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(3-0-6)
**SC 853 435	ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
**SC 853 442	ชีวเคมีเชิงเกษตรและอุตสาหกรรม Agricultural and Industrial Biochemistry	3(3-0-6)
**SC 853 443	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชีวเคมี English for Biochemistry Student	1(1-0-2)
**SC 853 444	เทคนิคทางชีวเคมีประยุกต์ Techniques in Applied Biochemistry	3(3-0-6)
**SC 854 441	ไบโอโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ Introduction to Bionanotechnology	3(3-0-6)

รายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับสาขาชีวเคมี		
SC 002 001	การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ Orientation to Co-operative Education for Science Students	1(0-2-2)
SC 002 003	การวิเคราะห์ดีเอ็นเอในนิติวิทยาศาสตร์ DNA Analysis in Forensic Science	3(3-0-6)
SC 002 004	หลักการระบุพรรณส่วนบุคคล Fundamental of Personal Identification	3(3-0-6)
SC 002 005	สารพิษชีวภาพทางนิติวิทยาศาสตร์ Biotoxins in Forensic Science	3(3-0-6)
SC 002 006	พิษวิทยาในนิติวิทยาศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Toxicology in Forensic Science	3(3-0-6)
SC 112 501	พันธุศาสตร์เบื้องต้น Elementary Genetics	3(3-0-6)
SC 112 502	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น Elementary Genetics Laboratory	1(0-3-2)
**SC 753 501	จุลชีววิทยาทางน้ำ Aquatic Microbiology	2(2-0-4)
**SC 753 502	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางน้ำ Aquatic Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
**SC 754 307	เอนไซม์จากจุลินทรีย์ Microbial Enzyme	2(2-0-4)
**SC 754 309	เชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์ Microbial Biofuel	2(2-0-4)
TE 035 013	การถนอมอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Preservations	3(3-0-3)
366 118	ยาในชีวิตประจำวัน Drug in Daily Life	2(2-0-1)
366 128	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยา และเครื่องสำอาง เพื่อสุขภาพ Food Supplements, Drug and Cosmetics for Health	1(1-0-1)
*รายวิชาใหม่		
**รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง		

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6

หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2 รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร สำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	วิศวกรรมนวัตกรรม การพัฒนาเศรษฐกิจ BCG
(1) หมวดวิชาบังคับ	
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	6
(2) หมวดวิชาเลือก	9
(3) วิทยานิพนธ์	18
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>36</b>

รายวิชาสำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2

(1) หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	10	หน่วยกิต
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	จำนวน	3	หน่วยกิต
EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3 (3-0-6)	
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	จำนวน	1	หน่วยกิต
EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท Innovation Engineering Seminar for Master's Degree	1 (0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	จำนวน	6	หน่วยกิต
*EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering	3 (3-0-6)	
*EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต Effective tools for productivity improvement	3 (3-0-6)	
(2) หมวดวิชาเลือก	จำนวน	9	หน่วยกิต

\*\* โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

*EN 037 201	โมเดลเศรษฐกิจ BCG สู่อการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน BCG Economic Model for Balanced and Sustainable Development	3 (3-0-6)
*EN 037 202	เศรษฐกิจชีวภาพและการบริหารจัดการทรัพยากรที่ยั่งยืน Bioeconomy and Sustainable Resource Management	3 (3-0-6)
*EN 037 203	เศรษฐกิจหมุนเวียนและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร Circular Economy and Resource Efficiency Improvement	3 (3-0-6)
*EN 037 204	เศรษฐกิจสีเขียวและอุตสาหกรรมสุทธิเป็นศูนย์ Green Economy and Net Zero Industry	3 (3-0-6)

*EN 037 205	พลังงานทดแทนและเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ Renewable Energy and Low Carbon Technology	3 (3-0-6)		
*EN 037 206	แนวคิด ESG กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ESG Framework and Sustainable Development Goals	3 (3-0-6)		
*EN 037 207	ธุรกิจและกลยุทธ์ที่ยั่งยืน Sustainable Business Models and Strategies	3 (3-0-6)		
<b>(3) วิทยานิพนธ์</b>		<b>จำนวน</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		18	หน่วยกิต

## 2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

### จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
<b>โครงสร้างหลักสูตร สำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2</b>	<b>วิศวกรรมนวัตกรรม ดิจิทัลและ ปัญญาประดิษฐ์</b>		
<b>(1) หมวดวิชาบังคับ</b>			
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	-		
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	3		
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1		
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	6		
<b>(2) หมวดวิชาเลือก</b>	9		
<b>(3) วิทยานิพนธ์</b>	18		
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>36</b>		

### รายวิชาสำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2

<b>(1) หมวดวิชาบังคับ</b>	<b>จำนวน</b>	<b>10</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)</b>	<b>จำนวน</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3 (3-0-6)	
<b>(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)</b>	<b>จำนวน</b>	<b>1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท Innovation Engineering Seminar for Master's Degree	1 (0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	
<b>(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)</b>	<b>จำนวน</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
*EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering	3 (3-0-6)	
*EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต Effective tools for productivity improvement	3 (3-0-6)	

(2) หมวดวิชาเลือก		จำนวน	9	หน่วยกิต
** โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลังจำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร				
*EN 037 301	นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ AI Innovation		3 (3-0-6)	
*EN 037 302	วิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Data Science and Big Data Analytics		3 (3-0-6)	
*EN 037 303	ปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ Generative AI		3 (3-0-6)	
*EN 037 304	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning		3 (3-0-6)	
*EN 037 305	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing		3 (3-0-6)	
*EN 037 306	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision		3 (3-0-6)	
*EN 037 307	หัวข้อขั้นสูงในการเรียนรู้ของเครื่อง Advanced Topics in Machine Learning		3 (3-0-6)	
(3) วิทยานิพนธ์		จำนวน	9	หน่วยกิต
EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		18	หน่วยกิต

3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
------------------------	-----------------	----	----------

โครงสร้างหลักสูตร สำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	วิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน
(1) หมวดวิชาบังคับ	
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	6
(2) หมวดวิชาเลือก	9
(3) วิทยานิพนธ์	18
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36

รายวิชาสำหรับ แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2

(1) หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	10	หน่วยกิต
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	จำนวน	3	หน่วยกิต
EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3 (3-0-6)	

<b>(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)</b>		<b>จำนวน</b>	<b>1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท Innovation Engineering Seminar for Master's Degree		1 (0-3-2)	(ไม่นับหน่วยกิต)

<b>(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)</b>		<b>จำนวน</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
*EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering		3 (3-0-6)	
*EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต Effective tools for productivity improvement		3 (3-0-6)	

<b>(2) หมวดวิชาเลือก</b>		<b>จำนวน</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
--------------------------	--	--------------	----------	-----------------

\*\* โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงินไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

*EN 037 401	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics		3 (3-0-6)	
*EN 037 402	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมการเงิน Probability and Statistics for Financial Engineering		3 (3-0-6)	
*EN 037 403	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเงิน Financial Innovation and Technology		3(3-0-6)	
*EN 037 404	เศรษฐศาสตร์และการเงิน Economic and Finance Theory		3(3-0-6)	
*EN 037 405	การเงินเชิงปริมาณ Quantitative Finance		3(3-0-6)	
*EN 037 406	การจัดการความเสี่ยง Risk Management		3(3-0-6)	
*EN 037 407	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมการเงิน Machine Learning for Financial Engineering		3(3-0-6)	

<b>(3) วิทยานิพนธ์</b>		<b>จำนวน</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
------------------------	--	--------------	----------	-----------------

EN 037 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		18	หน่วยกิต
------------	-----------------------	--	----	----------

5. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชั้นปีที่ ภาคการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (จันทร์-ศุกร์)		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG กลุ่มวิชาวิศวกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (เสาร์-อาทิตย์)	
	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2			
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น	LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3	(3-0-6)
	GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับอาชีพ Computational & Statistical Thinking for ABCD	3	(2-2-5)
	SC 101 001	ชีววิทยา 1 Biology I	3	(3-0-6)
	SC 101 002	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1	(0-2-1)
	SC 201 001	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3	(3-0-6)
	SC 201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory I	1	(0-3-2)
	SC 401 203	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Calculus for Biological Science I	3	(3-0-6)
	SC 501 000	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3	(3-0-6)
	SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1	(0-3-2)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย	LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3	(3-0-6)
	GE 341 512	อาชีพสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3	(3-0-6)
	SC 101 003	ชีววิทยา 2 Biology II	3	(3-0-6)
	SC 101 004	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1	(0-2-1)

ชั้นปีที่ ภาคการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (จันทร์-ศุกร์)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (เสาร์-อาทิตย์)
				แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (ต่อ)	SC 201 003	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3 (3-0-6)	
	SC 201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory II	1 (0-3-2)	
	SC 401 204	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Calculus for Biological Science II	3 (3-0-6)	
	SC 851 118	ชีวเคมีในชีวิตประจำวัน Biochemistry in Daily Life	1 (1-0-2)	
	SC 702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3 (3-0-6)	
	SC 702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-3)	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น	LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3 (3-0-6)
GE 142 145		ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3 (3-0-6)	
GE 363 789		ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3 (3-0-6)	
SC 202 101		เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3 (3-0-6)	
SC 202 102		ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1 (0-3-2)	
SC 202 301		เคมีฟิสิกัล Physical Chemistry	3 (2-3-6)	
SC 202 401		เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	2 (2-0-4)	
SC 202 402		ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory II	1 (0-3-2)	

ชั้นปีที่ ภาคการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (จันทร์-ศุกร์)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (เสาร์-อาทิตย์)	
	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2				
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (ต่อ)	SC 602 006	สถิติสำหรับการทดลอง Statistics for Experiments	3 (3-0-6)		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย	LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3 (3-0-6)		
	GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	3 (3-0-6)		
	SC 202 103	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	3 (3-0-6)		
	SC 202 104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory II	1 (0-3-2)		
	SC 852 220	ชีวเคมีและชีววิทยาระดับโมเลกุลของเซลล์ Biochemistry and Cell Molecular Biology	3 (3-0-6)		
	SC 852 323	การวิเคราะห์ทางชีวเคมี Analytical Biochemistry	2 (2-0-6)		
	SC 852 219	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเคมี Research Methodology in Biochemistry	2 (1-3-3)		
	XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	6 หน่วยกิต		
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น	SC 001 003	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ Science Communication	3 (3-0-6)	EN 037 004	วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advance AI Engineering 3 (3-0-6)
	MD 623 328	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology	3 (2-3-0)		
	SC 853 317	เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและการจัดการ ห้องปฏิบัติการปลอดภัยสำหรับชีวเคมี Basic Scientific Instruments and Laboratory Safety Management for Biochemistry	1 (1-0-2)		
	SC 853 321	โปรตีนและเมแทบอลิซึม Protein and Metabolism	3 (3-0-6)		

ชั้นปีที่ ภาคการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (จันทร์-ศุกร์)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (เสาร์-อาทิตย์)	
				แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (ต่อ)	SC 853 324	เทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Techniques	3 (3-0-6)		
	SC 853 325	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Technique Laboratory	2 (0-6-3)		
	SC 853 761	สัมมนาทางชีวเคมี 1 Biochemical Seminar I	1 (1-0-2)		
	XX xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	2 หน่วยกิต		
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย	SC 853 322	พันธุศาสตร์โมเลกุลและการสื่อสารของเซลล์ Molecular Genetics and Cellular Signaling	3 (3-0-6)	EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม 3 (3-0-6)
	SC 853 451	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3 (3-0-6)		Engineering Research Methodology and Innovation Management
	SC 853 452	ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม Genetic Engineering Laboratory	2 (0-6-3)	EN 037 005	เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต 3 (3-0-6)
	SC 853 762	สัมมนาทางชีวเคมี 2 Biochemical Seminar II	1 (1-0-2)		Effective tools for productivity improvement
	<b>แผน 1</b>	<b>โครงการวิจัย</b>			
	XX xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	2 หน่วยกิต		
	<b>แผน 2</b>	<b>สหกิจศึกษา</b>			
	SC 002 001	การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ Orientation to Co-operative Education for Science Students	1 (0-2-2)		
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น	<b>แผน 1</b>	<b>โครงการวิจัย</b>			
	SC 854 773	โครงการวิจัย 1 Research Project I	3 (0-9-6)	EN 037 891	การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาโท 1 (0-3-2)
					Innovation Engineering Seminar for Master's Degree

ชั้นปีที่ ภาคการศึกษา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (จันทร์-ศุกร์)		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการเงิน (เสาร์-อาทิตย์)	
			แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 2	
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (ต่อ)	<u>แผน 2</u> SC 854 785	<u>สหกิจศึกษา</u> สหกิจศึกษาทางชีวเคมี Co-operative Education in Biochemistry 6 (0-18-9)	EN XXX XXX วิชาเลือก Electives Course EN 037 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย	<u>แผน 1</u> SC 854 774  <u>แผน 2</u> XX xxx xxx	<u>โครงการวิจัย</u> โครงการวิจัย 2 Research Project II  <u>สหกิจศึกษา</u> วิชาเลือก Elective Course 3 (0-9-6)  1 หน่วยกิต	EN XXX XXX วิชาเลือก Electives Course EN 037 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาต้น			EN XXX XXX วิชาเลือก Electives Course EN 037 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	3 (3-0-6) 6 หน่วยกิต
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาปลาย			EN 037 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต