

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

ฉบับปี พ.ศ. 2561

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

		หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	34
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)		24
- วิชาบังคับ		21
- วิชาเลือก		3
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)		6
- วิชาบังคับ		3
- วิชาเลือก		3
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)	ไม่น้อยกว่า	4
- วิชาบังคับ		1
- วิชาเลือก		3

2. รายการกระบวนวิชาศึกษาทั่วไป จำแนกตามกลุ่มวิชา

1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)				24 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ (Required courses)				21 หน่วยกิต
กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)				3 หน่วยกิต
204100	ว.คพ.	100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS	100	Information Technology and Modern Life	
กระบวนวิชาด้านทักษะทางภาษา (Language Literacy)				18 หน่วยกิต
001101	ม.อ.	101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL	101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ.	102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL	102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ.	201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL	201	Critical Reading and Effective Writing	
001227	ม.อ.	227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	ENGL	227	English for Agriculture and Agro-Industry	
050100	ม.ศท.	100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE	100	Usage of the Thai Language	
099100	ม.อ.	100	ภาษาอังกฤษในบริบทระบบการศึกษาไทย	3(3-0-6)
	ENGL	100	(English in Thai Educational System Context)	
2) วิชาเลือก (Elective courses)				3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากจากกระบวนวิชาต่อไปนี้				
กระบวนวิชาด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)				
009103	ม.บร.	103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
	LS	103	Information Literacy and Information Presentation	
กระบวนวิชาด้านความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy)				
011152	ม.ปร.	152	จริยศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
	PHIL	152	Ethics for Good Quality of Life	
012100	ม.ศน.	100	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
	RE	100	Mind Development for High Quality of Life	
601201	อ.วท.	201	หลักการแปรรูปและถนอมอาหาร	3(3-0-6)
	FST	201	Principles of Food Processing and Preservation	
กระบวนวิชาด้านทักษะการจัดการทางการเงิน (Financial Literacy)				
701181	บธ.บช.	181	การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี	3(3-0-6)
	ACC	181	Accounting for Non Accountants	

702101	บธ.กง.	101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA	101	Finance for Daily Life	
กระบวนวิชาด้านทักษะการบริหารจัดการ (Management Skills)				
011269	ม.ปร.	269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL	269	Philosophy of Sufficiency Economy	
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)				6 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ (Required courses)				3 หน่วยกิต
กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม				
(Civic Literacy and Environmental Concerns)				
140104	ร.ท.	104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG	104	Citizenship	
2) วิชาเลือก (Elective courses)				3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากจากกระบวนวิชาต่อไปนี้				
กระบวนวิชาด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม (Culture and Art)				
103271	วจ.ล.	271	สังคีตวิจักษ์	3(3-0-6)
	DART	271	Music Appreciation	
109114	วจ.ศป.	114	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FAGE	114	Art in Everyday Life	
109115	วจ.ศป.	115	ชีวิตกับสุนทรียะ	3(3-0-6)
	FAGE	115	Life and Aesthetics	
กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม				
(Civic Literacy and Environmental Concerns)				
128100	ร.รปศ.	100	การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลพื้นฐาน	3(3-0-6)
	PA	100	Basic Good Governance in Administration	
602102	อ.ทช.	102	ชีวิตกับพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
	BIOT	102	Life and Alternative Energy	
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)				ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ (Required course)				1 หน่วยกิต
กระบวนวิชาด้านทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม (Startup & Innovation)				
602201	อ.ทช.	201	โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	BIOT	201	Agro-Industrial Vision	
2) วิชาเลือก (Elective courses)				3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากจากกระบวนวิชาต่อไปนี้				

กระบวนวิชาด้านทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม (Startup & Innovation)

602103	อ.ทช.	103	อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	BIOT	103	Agro-Industry and Quality of Life	

กระบวนวิชาด้านทักษะความเป็นพลเมือง และความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม**กระบวนวิชาด้านทักษะการคิด (Thinking Skills)**

011151	ม.ปร.	151	การใช้เหตุผล	3(3-0-6)
	PHIL	151	Reasoning	
011157	ม.ปร.	157	ปรัชญาสังคม	3(3-0-6)
	PHIL	157	Social Philosophy	
012173	ม.ศน.	173	ศาสนาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	RE	173	Descriptive Study of Religion	
176100	น.ศท.	100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE	100	Law and Modern World	
201100	ว.วท.	100	วิทยาศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC	100	Integrated Science	
603200	อ.ทบ.	200	บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PKT	200	Packaging in Daily Life	
751100	ศศ.	100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON	100	Economics for Everyday Life	

กระบวนวิชาด้านทักษะการปรับตัว (Adaptability)

013110	ม.จว.	110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY	110	Psychology and Daily Life	
201114	ว.วท.	114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC	114	Environmental Science in Today's World	

กระบวนวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)

703103	บธ.กจ.	103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT	103	Introduction to Entrepreneurship and Business	

แผนการศึกษา วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
<u>001101</u>	<u>ม.อ.101</u>	<u>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1</u> <u>Fundamental English 1</u>	<u>3(3-0-6)</u>
203111	ว.คม.111	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
203115	ว.คม.115	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
207123	ว.ฟส.123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Physics for Agro-Industry Students	3(3-0-6)
207173	ว.ฟส.173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร Physics Laboratory for Agro-Industry Students	1(0-3-0)
602111	อ.ทช.111	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Biotechnology	3(3-0-6)
<u>204100</u>	<u>ว.คพ.100</u>	<u>เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่</u> <u>Information Technology and Modern Life</u>	<u>3(2-2-5)</u>
รวม			20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
<u>001102</u>	<u>ม.อ.102</u>	<u>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</u> <u>Fundamental English 2</u>	<u>3(3-0-6)</u>
202101	ว.ชว.101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 Basic Biology 1	3(3-0-6)
202103	ว.ชว.103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-0)
602122	อ.ทช.122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป General Food Microbiology	3(3-0-6)
602123	อ.ทช.123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป General Food Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
<u>602201</u>	<u>อ.ทช.201</u>	<u>โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร</u> <u>Agro-Industrial Vision</u>	<u>1(0-3-0)</u>
<u>140104</u>	<u>ร.ท.104</u>	<u>การเป็นพลเมือง</u> <u>Citizenship</u>	<u>3(3-0-6)</u>
		รวม	15

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
<u>001201</u>	<u>มอ.201.</u>	<u>การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ</u> <u>(Critical Reading and Effective Writing)</u>	<u>3(3-0-6)</u>
<u>050100</u>	<u>ม.ศท.100</u>	<u>การใช้ภาษาไทย</u> <u>Usage of the Thai Language</u>	<u>3(3-0-6)</u>
203226	ว.คม.226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี Physical Chemistry for Non-Chemistry Students	3(3-0-6)
203229	ว.คม.229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
208263	ว.สถ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
602211	อ.ทช.211	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Basic Biotechnology	3(3-0-6)
<u>วิชาศึกษาทั่วไปเลือกกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (GE</u>			<u>3</u>
<u>elective : Learner Person)</u>			
รวม			19

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

			หน่วยกิต
<u>001227</u>	<u>มอ.227.</u>	<u>ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร</u> <u>English for Agriculture and Agro-Industry</u>	<u>3(3-0-6)</u>
203206	ว.คม.206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	3(3-0-6)
203209	ว.คม.209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	1(0-3-0)
203236	ว.คม.236	ปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis	3(3-0-6)
203239	ว.คม.239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis Laboratory	1(0-3-0)
602314	อ.ทช.314	เทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology 1	3(3-0-6)
602316	อ.ทช.316	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Laboratory 1	1(0-3-0)
		<u>วิชาศึกษาทั่วไปเลือกกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วม</u> <u>สร้างสรรค์นวัตกรรม (GE elective : Innovative Co-Creator)</u>	<u>3</u>
		รวม	18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

			หน่วยกิต
<u>099100</u>	<u>ศ.ศท. 100</u>	<u>ภาษาอังกฤษในบริบทระบบการศึกษาไทย</u> <u>(English in Thai Educational System Context)</u>	<u>3(3-0-6)</u>
211315	ว.ชท.315	ชีวเคมีเบื้องต้น Introductory Biochemistry	3(3-0-6)
211319	ว.ชท.319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น Introductory Biochemistry Laboratory	1(0-3-0)
602315	อทช.315.	เทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology 2	3(3-0-6)
602317	อทช.317.	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Laboratory 2	1(0-3-0)
602321	อ.ทช.321	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Microbiology	3(3-0-6)
602322	อ.ทช.322	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
604304	อ.วอ.304	วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน Fundamentals of Bioprocess Engineering	3(3-0-6)
604305	อ.วอ.305	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน Bioprocess Engineering Laboratory	1(0-3-0)
<u>วิชาศึกษาทั่วไปเลือกกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (GE elective : Active Citizen)</u>			<u>3</u>
รวม			22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2: แผน 1 (โครงการวิจัย)

			หน่วยกิต
602421	อ.ทช.421	สุขาภิบาลโรงงาน Plant Sanitation	3(3-0-6)
602453	อ.ทช.453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ Bioreactor Design	3(3-0-6)
602455	อ.ทช.455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต Up and Down Stream Processes	3(3-0-6)
602456	อ.ทช.456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต Up and Down Stream Processes Laboratory	1(0-3-0)
602472	อ.ทช.472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว Liquid Waste Treatment and Utilization	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ.313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Experimental Design in Product Development	3(3-0-6)
รวม			16

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2: แผน 2 (สหกิจศึกษา)

			หน่วยกิต
602421	อ.ทช.421	สุขาภิบาลโรงงาน Plant Sanitation	3(3-0-6)
602453	อ.ทช.453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ Bioreactor Design	3(2-3-6)
602455	อ.ทช.455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต Up and Down Stream Processes	3(3-0-6)
602456	อ.ทช.456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต Up and Down Stream Processes Laboratory	1(0-3-0)
602472	อ.ทช.472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว Liquid Waste Treatment and Utilization	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ.313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Experimental Design in Product Development	3(3-0-6)
606480	อ.ทล.480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	2(2-0-4)
		รวม	18

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1: แผน 1 (โครงการวิจัย)

			หน่วยกิต
602492	อ.ทช.492	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ Practical Training in Biotechnology	2(0-10-0)
602497	อ.ทช.497	สัมมนา 1 Seminar 1	1(1-0-2)
		วิชาเอกเลือก Major Elective	6
		วิชาเลือกเสรี Free Elective	6
		รวม	15

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1: แผน 2 (สหกิจศึกษา)

			หน่วยกิต
602494	อ.ทช.494	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ Cooperative Education for Biotechnology's Student	9
		รวม	9

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2: แผน 1 (โครงการวิจัย)

			หน่วยกิต
602499	อ.ทช.499	โครงการวิจัย	3(0-9-0)
		Research Project	
602454	อ.ทช.454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
		Biotechnological Plant Design	
		วิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
		รวม	9

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2:แผน 2 (สหกิจศึกษา)

			หน่วยกิต
602454	อ.ทช.454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
		Biotechnological Plant Design	
602497	อ.ทช.497	สัมมนา 1	1(1-0-2)
		Seminar 1	
		วิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
		วิชาเลือกเสรี	6
		Free Elective	
		รวม	13