

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะเกษตร กำแพงแสน

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25420021100673
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Agricultural Biotechnology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร)
ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร)
ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Agricultural Biotechnology)
ชื่อย่อ : B.S. (Agricultural Biotechnology)

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2542
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการและพนักงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งในภาครัฐและเอกชน
2. บุคลากรในทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. ธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อมกับการผลิตสินค้าเกษตรหรือการเกษตรกรรมในแขนงต่าง ๆ รวมถึงงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในทุกแขนง

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต
 - วิชาเฉพาะบังคับ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต
 - วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
 - 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต
- 01371111 สื่อสารสนเทศ 1(1-0-2)
(Information Media)
- 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
(Thai Language for Communication)
- 01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)
(English)
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)

02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2)
(Life Skills for Undergraduate Student)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ
พลเมืองไทยและพลเมืองโลก

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 91 หน่วยกิต

01101101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Economics)	3(3-0-6)
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3-2)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3-2)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)	1(0-3-2)

01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
01422413	สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง (Statistical Analysis and Experimental Designs)	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
02034111	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Overview of Agricultural Biotechnology)	2(2-0-4)
02034321	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม (Gene Function and Control)	3(3-0-6)
02034322	หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Principles of Agricultural Biotechnology)	3(3-0-6)
02034331**	เทคนิคระดับโมเลกุลด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Molecular Techniques in Agricultural Biotechnology)	3(1-6-5)
02034341	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ (Biotechnology in Cell and Tissue Culture)	3(3-0-6)
02034451**	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ ทางการเกษตร (Computer Application in Agricultural Biotechnology)	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

02034452**	การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Applications of Agricultural Biotechnology)	3(3-0-6)
02034491*	เทคนิควิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Research Techniques in Agricultural Biotechnology)	3(2-3-6)
02034497	สัมมนา (Seminar)	1
02034498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
02034499	การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum)	3(0-10-5)
02036221	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์ (Animal Science and Technology)	3(3-0-6)
02036231	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชไร่ (Crop Science and Technology)	2(2-0-4)
02036241	กีฏวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Entomology)	3(2-3-6)
02036261	วิทยาศาสตร์ทางดิน (Soil Science)	3(2-3-6)
02036271	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชสวน (Horticultural Science and Technology)	2(2-0-4)
02036281	โรคพืชวิทยาเบื้องต้น (Introductory Plant Pathology)	3(2-3-6)
02036299	การฝึกงานเบื้องต้น (General Practicum)	2(0-10-5)

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

02034323	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์เพื่อการเกษตร (Microbial Biotechnology for Agriculture)	3(3-0-6)
02034342	ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์ (Laboratory in Plant Tissue Culture for Micropropagation)	1(0-3-2)
02034412*	การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ (Prospecting in Biological Resources)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

02034432	โมโนโคลนัลแอนติบอดี (Monoclonal Antibody)	1(1-0-2)
02034433	เทคโนโลยีโปรโทพลาสต์ (Protoplast Technology)	1(0-3-2)
02034434	การหาลำดับของดีเอ็นเอ (DNA Sequencing)	1(0-3-2)
02034435	การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint Analysis)	1(0-3-2)
02034436	เทคโนโลยีพีซีอาร์ (PCR Technology)	1(0-3-2)
02034441	ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ (Laboratory in Animal Cell Culture)	1(0-3-2)
02034443	การถ่ายฝากเอ็มบริโอ (Embryo Transfer)	1(1-0-2)
02034444	การถ่ายโอนยีนในสัตว์ (Gene Transfer in Animal)	1(1-0-2)
02034445	การถ่ายโอนยีนในพืช (Gene Transfer in Plant)	1(0-3-2)
02034446	เทคโนโลยีบีที (BT Technology)	1(1-0-2)
02034447	เทคโนโลยีไตรโคเดอร์มา (Trichoderma Technology)	1(0-3-2)
02034496	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Selected Topics in Agricultural Biotechnology)	1-3
และให้เลือกรายวิชาเอกสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)	3(2-3-6)
01424381	นิเวศวิทยา (Ecology)	3(2-3-6)
02026331	แมลงศัตรูพืชและพืชไร่ (Insect Pests of Cereal and Field Crops)	3(2-3-6)
02026332	แมลงศัตรูพืชสวน (Horticultural Pests)	3(2-3-6)

02026481	สารฆ่าแมลงและวิธีการใช้ (Insecticides and Their Application)	3(2-3-6)
02028321	ปุ๋ย (Fertilizers and Manures)	3(3-0-6)
02028421	ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil Fertility)	3(3-0-6)
02029211	พืชไร่เศรษฐกิจ (Economic Crops)	2(2-0-4)
02029451	สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่ (Physiology of Field Crop Production)	3(3-0-6)
02029471	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช (Principles of Plant Breeding)	3(3-0-6)
02031441	ไวรัสวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introduction to Plant Virology)	3(2-3-6)
02031451	โรคพืชวิทยาระดับโมเลกุล (Molecular Plant Pathology)	3(3-0-6)
02031484	เซรุ่มวิทยาทางด้านโรคพืช (Serology in Plant Pathology)	3(2-3-6)
02033321	โภชนศาสตร์สัตว์เชิงคุณภาพ (Qualitative Animal Nutrition)	3(3-0-6)
02033322	เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหารสัตว์ (Biotechnology in Animal Feed)	3(3-0-6)
02033331	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ (Animal Breeding)	4(4-0-8)
02033381	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ (Animal Biotechnology)	3(3-0-6)
02036390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperation Education Preparation)	1(1-0-2)
02036490	สหกิจศึกษา (Cooperation Education)	6
02037371	หลักการขยายพันธุ์พืช (Principles of Plant Propagation)	3(2-2-5)

02037451	สรีรวิทยาของพืชสวน (Physiology of Horticultural Crops)	3(2-2-5)
02037471	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Principles of Horticultural Breeding)	3(2-2-5)
02037482	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลพืชสวน (Postharvest Technology of Horticultural Commodities)	3(2-3-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01371111	สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
02036299	การฝึกงานเบื้องต้น	2(0-10-5)
02999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)

รวม

18(14-16-37)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01401114	พลุักษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
02036231	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชไร่	2(2-0-4)
02036271	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชสวน	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)

รวม

19(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
02034111	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	2(2-0-4)
02036261	วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01101101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
02036221	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
02034321	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม	3(3-0-6)
02034341	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ	3(3-0-6)
02036281	โรคพืชวิทยาเบื้องต้น	3(2-3-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

01422413	สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)
02034322	หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(3-0-6)
02034331	เทคนิคระดับโมเลกุลด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(1-6-5)
02036241	กีฏวิทยาเบื้องต้น	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

02034451	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ ทางการเกษตร	3(2-3-6)
02034452	การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(3-0-6)
02034491	เทคนิควิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(2-3-6)
02034498	ปัญหาพิเศษ	3
02034499	การฝึกงานเฉพาะด้าน วิชาเฉพาะเลือก	3(0-10-5) <u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

02034497	สัมมนา วิชาเฉพาะเลือก วิชาเลือกเสรี	1 3(- -) <u>6(- -)</u>
	รวม	<u>10(- -)</u>

ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01371111	สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
02036299	การฝึกงานเบื้องต้น	2(0-10-5)
02999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	<u>1(1-0-2)</u>

รวม

18(14-16-37)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
02036231	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชไร่	2(2-0-4)
02036271	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชสวน	2(2-0-4)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	<u>3(- -)</u>

รวม

19(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
02034111	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	2(2-0-4)
02036261	วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

01101101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
02036221	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
02034321	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม	3(3-0-6)
02034341	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ	3(3-0-6)
02036281	โรคพืชวิทยาเบื้องต้น	3(2-3-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	2(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01422413	สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)
02034322	หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(3-0-6)
02034331	เทคนิคระดับโมเลกุลด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(1-6-5)
02036241	กีฏวิทยาเบื้องต้น	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

02034451	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ ทางการเกษตร	3(2-3-6)
02034452	การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(3-0-6)
02034491	เทคนิควิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(2-3-6)
02034497	สัมมนา	1
02034498	ปัญหาพิเศษ	3
02034499	การฝึกงานเฉพาะด้าน	3(0-10-5)
02036390	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา วิชาเลือกเสรี	1(1-0-2) 3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)

02036490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาของหลักสูตร

02034111 ปรัชญาทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 2(2-0-4)

(Overview of Agricultural Biotechnology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

ประวัติและพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ กับพัฒนาการทางการเกษตร ผลกระทบต่อเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ขอบเขตและข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และความปลอดภัยทางชีวภาพ

History and development of biotechnology and genetic engineering, biotechnology and agricultural development, socioeconomic and environmental impact, scope and limitation for application of biotechnology and biosafety.

02034321 การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม 3(3-0-6)

(Gene Function and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของจีโนม การถ่ายแบบของดีเอ็นเอ การถอดรหัส การแปลรหัสและการควบคุมในโพรแคริโอตและยูแคริโอต ผลของการแสดงออกของยีนต่อการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์เชิงหน้าที่ และโปรตีโอมิกส์

Genome structure and change, DNA replication, transcription, translation and regulations in prokaryote and eukaryote. Effect of gene expression on the development of living organisms, functional genetics and proteomics.

02034322 หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Principles of Agricultural Biotechnology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02034321

หลักการเพาะเลี้ยงเซลล์พืชและสัตว์ การสกัดดีเอ็นเอ ดีเอ็นเอลูกผสม การถ่ายโอนยีนในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ แผนที่โครโมโซม การวิเคราะห์จีโนมของจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ สารสนเทศชีวภาพ

Principle of plant and animal cell culture, DNA extraction, recombinant DNA, gene transfer in microbe, plant and animal, chromosome map, genome analysis of microbe, plant and animal, bioinformatics.

- 02034323 เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์เพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
(Microbial Biotechnology for Agriculture)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211
เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงดิน การส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช การควบคุมศัตรูพืช การผลิตสัตว์ และอุตสาหกรรมเกษตร ตลอดจนจุลินทรีย์ที่ช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ
Biotechnology in utilization of beneficial microorganisms for agriculture, microorganisms for soil improvement, plant growth promotion, plant pest control, animal production, agroindustry and microorganisms for ecological and environmental improvement.
- 02034331** เทคนิคระดับโมเลกุลด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร 3(1-6-5)
(Molecular Techniques in Agricultural Biotechnology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
การคัดเลือกและการแยกยีนที่เป็นประโยชน์ การโคลนยีน การตัดต่อยีน การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ เทคนิคด้านโปรตีน ดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอสำหรับการผลิตตัวตรวจสอบ การแปลงยีน การทำแผนที่ยีน การจำแนกสายพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์
Selection and isolation of useful genes, gene cloning, gene engineering, cell and tissue culture, techniques in protein, DNA and RNA for probe production, gene transformation, gene mapping, variety identification of plant, animal and microorganism.
- 02034341 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(3-0-6)
(Biotechnology in Cell and Tissue Culture)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
เทคโนโลยีชีวภาพด้านเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ รูปแบบของการเจริญและพัฒนาของเซลล์และเนื้อเยื่อ ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญและการพัฒนาของเซลล์และเนื้อเยื่อการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร
Biotechnology in cell and tissue culture, growth and development patterns of cultured cells and tissues, factors controlling growth and development of cell and tissue culture, application in agriculture.

** รายวิชาปรับปรุง

- 02034342 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์ 1(0-3-2)
(Laboratory in Plant Tissue Culture for Micropropagation)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02034341 หรือ 02037455 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหาร การทำให้เนื้อเยื่อปลอดเชื้อและเทคนิคปลอดเชื้อ การย้ายปลูกลงและการนำต้นพืชที่ได้ ออกปลูกลง การเก็บรักษาเนื้อเยื่อระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว
Plant tissue culture laboratory for micropropagation, media preparation, tissue sterilization and aseptic techniques, subculture and acclimatization of plantlet, tissue storage for short, medium and long term.
- 02034412* การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ 3(3-0-6)
(Prospecting in Biological Resources)
การสำรวจทางชีวภาพ แนวโน้มและโอกาสของธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ประเภทและความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา มาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ ความปลอดภัยทางชีวภาพ และชีวจริยธรรม
Bioprospecting, Trends and opportunities of biotechnological business, Biotechnological entrepreneurship, Types and importance of intellectual property, Safety practice in biotechnological laboratory, Biosafety and Bioethics.
- 02034432 โมโนโคลนัลแอนติบอดี 1(1-0-2)
(Monoclonal Antibody)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211
การผลิตโมโนโคลนัลแอนติบอดี การฉีดสัตว์ทดลอง การรวมตัวของเซลล์หนูและเซลล์มะเร็ง เทคนิคไอโซไซท์เพื่อการคัดเลือกไฮบริโดมา การโคลนเซลล์ไฮบริโดมา การดูแลและการเก็บรักษาเซลล์ไฮบริโดมา การผลิตแอนติบอดีในปริมาณมาก
Monoclonal antibody production, immunization, mouse-myeloma cell fusion, ELISA technique for hybridoma screening, hybridoma cell cloning, maintenance and preservation of hybridoma cells, large scale production of antibody.
- 02034433 เทคโนโลยีโปรโทพลาสต์ 1(0-3-2)
(Protoplast Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
การเตรียมโปรโทพลาสต์จากเนื้อเยื่อพืชและจุลินทรีย์ การรวมตัวของโปรโทพลาสต์โดยใช้สารเคมี และกระแสไฟฟ้า วิธีการถ่ายยีนเข้าสู่โปรโทพลาสต์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ การคัดเลือกเซลล์ และการตรวจสอบยีนที่ถ่ายเข้าสู่เซลล์

* รายวิชาเปิดใหม่

Protoplast preparation from plant tissue and microorganism. Chemofusion and electrofusion of protoplasts. Protoplast transformation, cell culture, cell selection and transgene identification.

02034434 การหาลำดับของดีเอ็นเอ (DNA Sequencing) 1(0-3-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

เทคนิคในการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ เทคนิคการสิ้นสุดลูกโซ่ดีเอ็นเอด้วยไดดีออกซีนิวคลีโอไทด์ วิธีแมกซัมและกิลเบิร์ต เครื่องมือสำหรับหาลำดับดีเอ็นเอ การประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Techniques in nucleotide sequencing, dideoxy nucleotide chain termination technique, Maxam and Gilbert methods, equipments for DNA sequencing, data processing and analysis with computer program.

02034435 การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint Analysis) 1(0-3-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02034331

การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอโดยใช้เทคนิคเฮาเทิร์นไฮบริไดเซชันและเทคนิคพีซีอาร์ การใช้ประโยชน์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอในการหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อพันธุกรรม การตรวจสอบลูกผสมและการควบคุมคุณภาพ

DNA fingerprint analysis using Southern hybridization and polymerase chain reaction techniques, Utilization of DNA fingerprinting in identifying genetic relationship of germplasm, hybrid verification and quality control.

02034436 เทคโนโลยีพีซีอาร์ (PCR Technology) 1(0-3-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02034331

เทคนิคทางด้านพีซีอาร์ เพื่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้กับงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

PCR technology for development and application in research in the field of agricultural biotechnology.

02034441 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ (Laboratory in Animal Cell Culture) 1(0-3-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

ปฏิบัติการทางด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การดูแลและการเก็บรักษาเซลล์ การนำเทคนิคในการเพาะเลี้ยงเซลล์ไปประยุกต์ใช้

Laboratory practices in animal cell culture, maintenance and preservation of cell culture, applications of cell culturing technique.

02034443 การถ่ายฝากเอ็มบริโอ (Embryo Transfer) 1(1-0-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423113

การกระตุ้นให้เพิ่มการตกไข่และการผสมเทียม วิธีการแยกโอโอไซต์ การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนในอาหารเทียม รอบการเป็นสัดของสัตว์ การเตรียมเพศเมียที่จะรับฝากตัวอ่อน วิธีการฝากถ่ายตัวอ่อน การพัฒนาของตัวอ่อน

Superovulation and artificial insemination, oocytes collection, embryo cell culture, oestrus cycle investigation, recipient preparation, embryonic transfer technique and embryonic development.

02034444 การถ่ายโอนยีนในสัตว์ (Gene Transfer in Animal) 1(1-0-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

หลักการถ่ายโอนยีน การเตรียมตัวอ่อนและพลาสมิดเวกเตอร์ การถ่ายโอนยีนโดยการติดเชื้อไวรัส เทคนิคการถ่ายโอนยีนในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ปีก การประยุกต์ในการผลิตและปรับปรุงพันธุ์สัตว์

Principles of gene transfer, embryo preparation and plasmid vector, gene transfer by viral infection, gene transfer techniques in mammals and poultry, application in animal production and breeding.

02034445 การถ่ายโอนยีนในพืช (Gene Transfer in Plant) 1(0-3-2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการถ่ายโอนยีน วิธีการถ่ายโอนยีนเข้าสู่เซลล์และเนื้อเยื่อพืช ชิ้นส่วนพืชสำหรับการถ่ายโอนยีน ยีนที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พืช การย้ายปลูกพืชตัดแปรพันธุกรรม และการตรวจหา

Crop improvement by gene transfer, methods for gene transfer into cell and plant tissue, explants for gene transfer, useful genes for crop improvement, transplanting of genetically modified plant and detection.

- 02034446 เทคโนโลยีบีที (Bt Technology) 1(0-3-2)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211
 ชีววิทยาของเชื้อแบคทีเรียบีที การแยกและการระบุสายพันธุ์ โครงสร้างของเซลล์ ชีวพิษ โปรตีน ยีนเข้ารหัสโปรตีนฆ่าแมลงและแบบการทำงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพและเสถียรภาพของเชื้อบีทีด้วยพันธุวิศวกรรม การประยุกต์และสูตรของบีทีสำหรับควบคุมแมลง ความปลอดภัยทางชีวภาพและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
 Biology of the Bt bacterium, isolation and strain identification, cellular structure, protein toxin, gene encoding insecticidal protein and mode of action, efficiency and stability improvement of Bt by genetic engineering, application and formulation of Bt for insect control. Biosafety and impact to the environment.
- 02034447 เทคโนโลยีไตรโคเดอร์มา (Trichoderma Technology) 1(0-3-2)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211
 ชีววิทยาของเชื้อราไตรโคเดอร์มา การแยก การจำแนกเชื้อ กลไกของการเป็นปฏิปักษ์ต่อเชื้อที่เป็นสาเหตุโรคพืช การปรับปรุงสายพันธุ์ของเชื้อ การผลิตเชื้อและการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เพื่อการควบคุมโรคพืช
 Biology of Trichoderma fungus, isolation, identification, mechanism of antagonistic activities against plant pathogens, strain improvement, mass production and formulation development, application for plant disease control.
- 02034451** การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Computer Application in Agricultural Biotechnology) 3(2-3-6)
 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร และการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลรวมถึงลำดับเบส ลำดับกรดอะมิโน และโครงสร้างระดับโมเลกุล การใช้ชุดโปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
 Use of computer programs for data analysis in agricultural biotechnology and data searching from databases including nucleotide sequences, amino acid sequences and molecular structure. Use of statistical packages in data analysis.

** รายวิชาปรับปรุง

02034452**	<p>การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Applications of Agricultural Biotechnology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02034322</p> <p>การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์เพื่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน การควบคุม ศัตรูพืช ปศุสัตว์ ประมง การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม จริยธรรมทางด้านสัตว์ทดลอง วิทยาศาสตร์และสังคม</p> <p>Applications of biotechnology in microbe, plant and animal for soil fertility, pest control, animal husbandry, fishery, environment rehabitalization, plant and animal improvement, value added products, Ethic in experimental animals, science and society.</p>	3(3-0-6)
02034491*	<p>เทคนิควิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Research Techniques in Agricultural Biotechnology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย</p> <p>Principles and methods for research in agricultural biotechnology, Identifying research problems, Formulating research objectives and hypotheses, Collecting data, Design of questionnaire, Statistical data analysis and interpretation, Applications of statistics for research, Writing and presentation of scientific report .</p>	3(2-3-6)
02034496	<p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Selected Topics in Agricultural Biotechnology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
02034497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level.</p>	1
02034498	<p>* รายวิชาเปิดใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง</p>	3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in agricultural biotechnology at the bachelor's degree level and compile into a written report.

02034499 การฝึกงานเฉพาะด้าน 3(0-10-5)

(Specific Practicum)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036299

การฝึกงานเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

Specific practicum in agricultural biotechnology.

รายวิชานอกหลักสูตร

01101101 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Economics)

ความรู้เบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค โดยเฉพาะเรื่องความหมายและขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน และกลไกการทำงานของระบบราคา พฤติกรรมของผู้บริโภค ต้นทุน รายได้ และดุลยภาพของผู้ผลิต รายได้ประชาชาติ การคลัง การเงินและการธนาคาร การค้าและการเงินระหว่างประเทศ ปัญหาทางเศรษฐกิจและการแก้ไข การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย

Fundamental micro and macro-economics emphasizing the meaning and broad scope of the economy. Basic economic problems. Demand, supply, and market mechanism. Consumer behavior. Cost, revenue and equilibrium of the firm. National income. Public finance. Money and banking. International trade. Economic development with special reference to the Thai case. (for student of all faculties except the Faculty of economics and Business Administration).

01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)

(General Botany)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช

General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.

- 01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)
(Introductory Plant Physiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 และ 01403221
ความรู้เบื้องต้นทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร
Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.
- 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)
(Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403224 หรือเรียนพร้อมกัน
เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ และโคเอนไซม์ และการประยุกต์
Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.
- 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)
(Laboratory in Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี
Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.
- 01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)
(General Chemistry)
อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลวของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า

Atoms and atomic structure, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.

01403112 เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือพร้อมกับการปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีทั่วไป

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป

Laboratory work for General Chemistry

01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)

(Organic Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117

ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบพีนอล แอลดีไฮด์คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก

Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in Organic Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือพร้อมกับการปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีอินทรีย์

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์

Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.

01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)

(Principles of Genetics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม การทำงานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ

Cell and organelles related to genetics; genetic inheritance during mitosis and meiosis; Mendelian inheritance and probability; the extension of Mendelian laws; genetic materials, replications and repair; function and regulation; gene and chromosome mutations; quantitative and population genetics; extranuclear inheritance; evolutionary genetics.

01416312 พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in Genetics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01416311 หลักพันธุศาสตร์

Laboratory for 01416311 Principles of Genetics.

01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

(General Microbiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์

Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.

01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in General Microbiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป

Laboratory for 01419211 General Microbiology

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)

(Abridged Physics)

กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

- Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.
- 01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)
(Principles of Statistics)
แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย
- Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.
- 01422413 สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง 3(3-0-6)
(Statistical Analysis and Experimental Designs)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111
หลักการวางแผนการทดลอง แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ แผนแบบลาตินสแควร์ แผนแบบซ้อนใน ข้อสมมติในการวิเคราะห์ความแปรปรวน การแปลงข้อมูล การทดลองแบบที่มีหลายตัวประกอบ แผนแบบสปลิตพล็อต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม
- Principles of experimental designs, completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, nested design, assumptions underlying the analysis of variance, transformation of data, multifactor experiments, split-plot design, analysis of covariance.
- 01423113 สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)
(General Zoology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
ชีววิทยาทางด้านสัตว์ หลักการในการจำแนกประเภทสัตว์ และวิวัฒนาการของสัตว์
- Biology of the animals, principles of animal classification and their evolution
- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)
(Principles of Biology)

ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.

01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Biology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา

Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.

01424381 นิเวศวิทยา 3(3-0-6)
(Ecology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แบบแผนการไหลของพลังงาน วัฏจักรของสาร ปัจจัยจำกัด กลุ่มของสิ่งมีชีวิตนิเวศวิทยาประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศพฤติกรรม ชีววิทยาการอนุรักษ์ และนิเวศพิษวิทยา มีการศึกษานอกสถานที่

Relationship between living organisms and the environments, patterns of energy flow, nutrient, cycles, limiting factor, community, population ecology, Interrelationship among organism in ecosystem, behavior, conservation biology and ecotoxicology. Field trip required.

02026331 แมลงศัตรูธัญพืชและพืชไร่ 3(2-3-6)
(Insect Pests of Cereal and Field Crops)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036241

แมลงศัตรูธัญพืชและพืชไร่ ชีววิทยา ระยะของแมลงที่เข้ามาทำลาย และลักษณะการทำลาย การแพร่กระจายและการป้องกันและกำจัด มีการศึกษานอกสถานที่

Insect pests of cereal and field crops, biology, damaging stages and types of damages, distribution and control measures. Field trips.

- 02026332 แมลงศัตรูพืชสวน 3(2-3-6)
(Horticultural Pests)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036241
แมลงศัตรูผัก ไม้ผลและไม้ดอกไม้ประดับ ชีววิทยา ระยะของแมลงที่เข้ามาทำลายและ
ลักษณะการทำลาย การแพร่กระจายและการป้องกันกำจัด มีการศึกษานอกสถานที่
Insect pests of vegetable crops, fruit trees and ornamental plants,
biology, damaging stages and types of damages, distribution and control
measures. Field trips.
- 02026481 สารฆ่าแมลงและวิธีการใช้ 3(2-3-6)
(Insecticides and Their Application)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036241 และ 01403221
การจำแนก รูปแบบ คุณสมบัติ และปฏิบัติการออกฤทธิ์ของสารฆ่าแมลง ความเป็น
พิษที่มีต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม ความต้านทานของแมลงต่อสารฆ่าแมลง วิธีการใช้สารฆ่า
แมลงและเครื่องฉีดพ่นอย่างถูกต้อง
Classification, formulation, properties and mode of action of insecticides,
toxicity to man, animal and environment, insecticide resistance in insects,
proper use of insecticides and spraying equipments.
- 02028321 ปุ๋ย 3(3-0-6)
(Fertilizers and Manures)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036261
ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์สมบัติที่สำคัญของปุ๋ยเคมีการใช้ปุ๋ยเคมีสมบัติที่
สำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ การผลิตและ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การแนะนำการใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับพืชและ
ดิน
Kinds and important properties of organic and inorganic fertilizers,
organic fertilizer preparation, principle of fertilizer application, suitable uses of
fertilizers for some economic crops under different soil types
- 02028421 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน 3(3-0-6)
(Soil Fertility)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036261
ปัจจัยที่ควบคุมการให้ผลผลิตของพืช ธรรมชาติและ ความสำคัญของธาตุอาหารของ
พืชในดิน การใช้ปุ๋ย หลักการตรวจประเมินและแก้ปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Factors controlling plant productivity; nature and importance of plant nutrients in soils; fertilizer uses; methods to test and soil fertility problems solution.

02029211 พืชไร่เศรษฐกิจ 2(2-0-4)

(Economic Field Crops)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02036231 หรือเรียนพร้อมกัน : 02029212

พืชไร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ความสำคัญ แหล่งปลูก สภาพภูมิอากาศ และดินที่เหมาะสม การเกษตรกรรมและเกี่ยวเกี่ยว ตลอดจนการใช้ประโยชน์ ปัญหาในการผลิต และแนวทางการแก้ไข

The most important Economic Field Crops, their significance, production area, suitable soils and climates, cultural practices and harvest requirements, including utilization, production problems and solutions.

02029451 สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่ 3(3-0-6)

(Physiology of Field Crop Production)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114

สรีรวิทยาการเจริญเติบโตของพืชไร่ การใช้หลักปฏิบัติในการเพาะปลูกโดยเน้นผลกระทบของแสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ และธาตุอาหารในดิน ต่อผลผลิตของพืชไร่

Physiological aspects of crop growth, application to cultural practices with strong emphasis on influences of light, temperature, water and soil minerals on crop yield.

02029471 หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช 3(3-0-6)

(Principles of Plant Breeding)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นการเรียนรู้ทฤษฎี วิธีการ และการประยุกต์วิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้การปรับปรุงพันธุ์ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ระเบียบของทางราชการ และกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช

Basic of plant breeding with emphasis on the theory, methodology, and applications with integrating the various approaches to achieve crop improvement goals. Government regulations and protection laws of plant varieties.

- 02031441 ไวรัสวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)
(Introduction to Plant Virology)
ลักษณะที่สำคัญของไวรัสพืช โครงสร้างและองค์ประกอบของอนุภาคไวรัส การเข้าทำลาย การเพิ่มปริมาณ การดำรงชีพและการแพร่กระจายในธรรมชาติ ลักษณะอาการของโรคไวรัส วิธีการควบคุมโรค เทคนิคพื้นฐานในการจำแนกไวรัสพืช และการตรวจวินิจฉัยโรค
Characteristics of plant viruses, structure and compositions of virus particles, infection process, multiplication, life cycle, distribution, disease symptoms, control measures and techniques for identification and diagnosis.
- 02031451 โรคพืชวิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)
(Molecular Plant Pathology)
ชีววิทยาระดับโมเลกุลของเชื้อสาเหตุโรคพืช โครงสร้างทางพันธุกรรมของเชื้อและความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับพืชในการก่อโรค และความต้านทานโรค ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคและพาหะ การจัดการยีน และพันธุวิศวกรรมของยีนเชื้อโรคพืช เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมโรคพืช
Molecular biology of plant pathogens, gene structures, gene regulation and gene expression involving infection and plant response, pathogen and vector relationship, manipulation of genetic materials of plant pathogens and the utilization for disease control.
- 02031484 เซรุ่มวิทยาทางด้านโรคพืช 3(2-3-6)
(Serology in Plant Pathology)
ระบบภูมิคุ้มกันโรค คุณสมบัติในการเป็นแอนติเจนของเชื้อสาเหตุโรคพืช การผลิตและการเตรียมแอนติซีรัมให้บริสุทธิ์ การทดสอบทางเซรุ่มวิทยาขั้นพื้นฐาน การใช้วิธีการทางเซรุ่มวิทยาเพื่อตรวจสอบและพยากรณ์โรคพืช
Introduction to immune response, antigenic properties of plant pathogens, production, purification and basic serological tests of antisera, application of serological reactions for plant disease diagnosis and forecasting.
- 02033321 โภชนศาสตร์สัตว์เชิงคุณภาพ 3(3-0-6)
(Qualitative Animal Nutrition)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02033211
เมแทบอลิซึมและบทบาทของสารอาหารหลัก วัตถุประสงค์อาหารสัตว์และสารเสริมที่สำคัญ ความต้องการสารอาหารของสัตว์ การคำนวณสูตรอาหาร การผลิตอาหารสัตว์ การประกันคุณภาพอาหาร

- Metabolism and role of primary nutrient. Important feedstuffs and feed additives. Animal nutrient requirement. Feed formation. Feed quality assurance.
- 02033322 เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหารสัตว์ 3(3-0-6)
(Biotechnology in Animal Feed)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02033321
- เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ การปรับปรุงโภชนาการโดยวิธีการทางชีววิทยา การใช้กระบวนการตัดต่อพันธุกรรมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของโปรตีนและพลังงานในวัตถุดิบอาหารสัตว์ การใช้ จุลินทรีย์ในการผลิตยาปฏิชีวนะและสารเสริมในอาหารสัตว์ การผลิตกรดอะมิโนสังเคราะห์ในระดับอุตสาหกรรม
- Biotechnology in animal feeds. Biological upgrading of nutrients. Genetic engineering process to improved quality of feed protein and energy. Application of antibacterial and microbial feed additive in animal nutrition. Industrial synthetic amino acids production.
- 02033331 การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ 4(4-0-8)
(Animal Breeding)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311, 01422111
- พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พันธุ์และสายพันธุ์ของสัตว์ หลักคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดลักษณะคุณภาพและลักษณะปริมาณ การผสมในเครือญาติและสัมประสิทธิ์เลือดชิด หลักการคัดเลือกและระบบการผสมพันธุ์สัตว์
- Genetics background. Breeds and strains of animal. Mathematics and statistics principles for animal breeding, population genetics, inheritance of qualitative and quantitative traits, inbreeding and relationship coefficients, principles of selection and mating system.
- 02033381 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ 3(3-0-6)
(Animal Biotechnology)
- เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์โดยเน้นการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในด้านโภชนศาสตร์ สรีรวิทยา การตัดแปรพันธุกรรม การป้องกันและตรวจสอบโรค
- Biotechnology in animals production emphasizing application of biotechnology in nutrition, physiology, genetic modification, disease prevention and detection.

- 02036221 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์ 3(3-0-6)
(Animal Science and Technology)
 ความสำคัญของการผลิตสัตว์ ความสัมพันธ์กับการเกษตรสาขาอื่น ๆ หลัก
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ การจัดการฟาร์มและสภาพแวดล้อม ผลผลิตขั้นปฐม
 และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การตลาด ปศุสัตว์ แนวโน้มการผลิตสัตว์ในอนาคต
 Importance of animal production, relationship to other agricultural
 production sectors, science and technology in animal production, farm
 management and the environment, primary products and animal products,
 livestock marketing, future trend of animal production.
- 02036231 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชไร่ 2(2-0-4)
(Crop Science and Technology)
 ความสำคัญของพืชไร่ต่อระบบนิเวศของโลก การจำแนกและตั้งชื่อพืช ถิ่นกำเนิด
 สรีรวิทยาการผลิต พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ หลักการเพาะปลูกและนิเวศวิทยาการผลิต
 ระบบการปลูกและการจัดการ วิทยาการและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ
 Significances of field crop to global ecosystem, classification and center
 of origin, production physiology, crop improvement, cultural practices and
 production ecology, cropping system and management, seed science and
 technology of economic crops.
- 02036241 กัญญาวิทยาเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Entomology)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือ 01424113
 กายวิภาค สรีรวิทยา ชีววิทยา นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของแมลง การจำแนกแมลง
 แมลงที่เป็นประโยชน์ แมลงที่เป็นโทษ และการจัดการแมลงศัตรู วิธีจัดเก็บและรักษาตัวอย่าง
 แมลงเพื่อการศึกษา และวิจัยทางวิทยาศาสตร์
 Anatomy, physiology, biology, ecology and behavior of insects,
 classification of insects, beneficial and harmful insects and insect pest
 management, collecting and preserving insects for scientific studies and
 researches.
- 02036261 วิทยาศาสตร์ทางดิน 3(2-3-6)
(Soil Science)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111
 การพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน องค์ประกอบ ลักษณะและการ
 ออกแบบข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ ระบบพิกัดและการแปลงระบบพิกัดที่ใช้ในระบบภูมิ

สารสนเทศ การนำข้อมูลระยะไกลเพื่อใช้ในระบบภูมิสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การสร้างแบบจำลองพื้นผิว และการสร้างแบบจำลองเฉพาะทางสำหรับการประยุกต์เพื่อการเกษตร

Development of geographic information system (GIS) from the past to current stage, GIS components, database design in GIS, co-ordinate system and their transformation for uses in GIS, uses of remote sense data in GIS, data spatial interpolation and surface modelling in GIS, and development of specific GIS modelling base d for agricultural application.

02036271 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพืชสวน 2(2-0-4)
(Horticultural Science and Technology)

ความสำคัญของพืชสวนต่อเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การผลิต การขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การแปรรูป การตลาด และการขนส่ง ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ พืชผัก เครื่องเทศ สมุนไพร และพืชสวนอื่น ๆ

Socio-economic and environmental significance of horticulture; science and technology of production, propagation, harvesting, storage, processing; marketing and transport of fruit, flower, ornamental, vegetable, spices, herb, and other horticultural crops.

02036281 โรคพืชวิทยาเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introductory Plant Pathology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 และ 01424112 หรือ 01424113 และ 01424112

ประวัติและความสำคัญของโรคพืช ทฤษฎีโรคพืช การพัฒนาการของโรค สาเหตุโรค ลักษณะอาการ การแพร่ระบาด การจำแนกเชื้อ การวินิจฉัย หลักการป้องกันกำจัด และเทคโนโลยีชีวภาพทางโรคพืช

History and importance of plant diseases; plant disease concepts; disease development; etiology, symptomatology, epidemiology, classification, diagnosis; principles of plant disease control; biotechnology in plant pathology.

02036299 การฝึกงานเบื้องต้น 2(0-10-5)
(Farm Practicum)

การฝึกปฏิบัติงานทั่วไปทางการเกษตรด้านพืชไร่ พืชสวน พืชอาหารสัตว์ การจัดการศัตรูพืช ดินและปุ๋ย การเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกลวิธาน

Farm practices in agronomy, horticulture, forage crops, pest management, soil and fertilizer, animal husbandry and farm machinery.

- 02036390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)
(Cooperative Education Preparation)
หลักการ แนวคิด กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การเขียนรายงาน
Principles, concepts, processes and step of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. writing.
- 02036490 สหกิจศึกษา 6
(Cooperative Education)
การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจน การจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.
- 02037371 หลักการขยายพันธุ์พืช 3(2-2-5)
(Principles of Plant Propagation)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
การสร้างและจัดการสถานที่เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์พืช หลักการขยายพันธุ์พืชโดยใช้เมล็ด โดยการ ตัดชำ โดยการติดตา-ต่อกิ่ง และที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีเบื้องต้นในการขยายพันธุ์พืชโดยวิธีต่าง ๆ
Site establishment and management in plant propagation. Principles of propagation by seed, cutting, budding, grafting. Basic concepts in plant propagation.
- 02037451 สรีรวิทยาของพืชสวน 3(2-2-5)
(Physiology of Horticultural Crops)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351
กระบวนการต่าง ๆ ทางสรีรวิทยาของพืชสวน สภาพแวดล้อมและสิ่งอื่น ๆ ที่มีผลต่อการผลิตพืชสวน
Horticultural plant physiology processes. Environment and factors associated with horticultural crop production.

- 02037471 หลักการปรับปรุงพันธุ์พืชสวน 3(2-2-5)
(Principles of Horticultural Breeding)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
หลักการคัดเลือกพันธุ์ การผสมพันธุ์เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชสวน เทคนิคในการ
คัดเลือกและการผสมพันธุ์เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชสวน
Principles of selection. Breeding for varietal improvement of horticultural
crops. Techniques in selection and breeding for improvement of horticultural
crops.
- 02037482 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลพืชสวน 3(2-3-6)
(Postharvest Technology of Horticultural Commodities)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351
สรีรวิทยา การเก็บเกี่ยว การบรรจุ ขนย้าย ขนส่ง การเก็บรักษา และการปฏิบัติต่อ
ผลไม้ ผัก และดอกไม้สด
Physiology, harvesting, packing, handling, transportation and storage of
fresh fruits, vegetables and cut flowers.