



รายละเอียด หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์

ฉบับปรับปรุง ปี 2565

ฉบับย่อ



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ (Doctor of Philosophy Program in Genetic)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	: ประ.ด. (พันธุศาสตร์)
ชื่อเต็ม(ภาษาอังกฤษ)	: Doctor of Philosophy Program in Genetics
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	: Ph.D. (Genetics)

แผนการศึกษาและโครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาต่างๆ ให้ครบตามแผนการศึกษา ซึ่งมีแผนการศึกษา 4 แบบ ดังนี้

1) หลักสูตร แบบ 1.1 – สำหรับผู้ที่จบปริญญาโท เรียน 3 ปี เรียนเฉพาะดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ได้แก่

1. รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

2) หลักสูตร แบบ 1.2 – สำหรับผู้ที่จบปริญญาตรี เรียน 5 ปี เรียนเฉพาะดุษฎีนิพนธ์ จำนวน 72 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ได้แก่

1. รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13)	หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	72	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

3) หลักสูตร แบบ 2.1 – สำหรับผู้ที่จบปริญญาโท เรียน 3 ปี เรียนเนื้อหาวิชา และทักษะในการวิจัย พร้อมทั้งทำดุษฎีนิพนธ์ โดยมีหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต รายวิชาที่ศึกษาได้แก่

1. รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9)	หน่วยกิต
2. รายเอกบังคับ	0	หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	36	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต

4) **หลักสูตร แบบ 2.2** – สำหรับผู้ที่จบปริญญาตรี เรียน 5 ปี เรียนเนื้อหาวิชา และทักษะในการวิจัย พร้อมทั้งทำวิทยานิพนธ์ โดยมีหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต รายวิชาที่ศึกษาได้แก่

1. รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13)	หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
4. วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

ทั้งนี้ไม่รวมหน่วยกิตจากรายวิชาเสริมพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ซึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา*

หลักสูตรการศึกษาแบบ 1.1 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ.รับรอง **หรือ**เป็นนักวิจัยที่มีประสบการณ์ด้านการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 3 ปี

หลักสูตรการศึกษาแบบ 1.2 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเกียรตินิยม จากสถาบันการศึกษาที่ สำนักงาน ก.พ.รับรอง **หรือ**เป็นนักวิจัยที่มีประสบการณ์ด้านการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 ปี

หลักสูตรการศึกษาแบบ 2.1 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาสำนักงาน ก.พ. รับรอง

หลักสูตรการศึกษาแบบ 2.2 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคะแนนเกียรตินิยม จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ. รับรอง **หรือ**เป็นนักวิจัยที่มีประสบการณ์ด้านการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 3 ปี

* มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

งานด้านวิชาการ เช่น อาจารย์ในมหาวิทยาลัย นักปรับปรุงพันธุ์พืช นักวิจัยในหน่วยงาน/สถาบันทั้งในและต่างประเทศ ผู้เชี่ยวชาญในบริษัทเอกชนในการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์สารเคมี งานด้านการเกษตรและเทคโนโลยี ของภาครัฐและภาคเอกชน และผู้ประกอบการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

รศ. ดร. แสงทอง พงษ์เจริญกิจ
ผศ. ดร. ช่อทิพา สกูลสิงหาโรจน์
ผศ. ดร. ยุพเยาว์ คบพิมาย
ผศ. ดร. สุภารัตน์ ลีธนะอุดม

ค่าใช้จ่าย 20,000-30,000 บาท/ภาคเรียน

ข้อมูลเพิ่มเติม

https://genetics.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH
<https://www.facebook.com/GeneticsMJU/>
<https://www.facebook.com/MJUGraduateAdmissions>

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”

ปรัชญาของหลักสูตร

“ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางพันธุศาสตร์โมเลกุลด้านการเกษตร เชื่อมโยงความรู้และเทคโนโลยีด้านพันธุศาสตร์ในการปรับปรุงพันธุ์พืชได้ มีจรรยาบรรณในการวิจัย มีทักษะในการสื่อสาร เป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้”

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง เข้าใจกระบวนการวิจัยเพื่อสามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้ ตอบสนองหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่ต้องการผู้มีความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติตนตามกฎหมายเกณฑ์ของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้นำและมีคุณธรรมและจรรยาบรรณในฐานะที่เป็นนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางสาขาวิชาพันธุศาสตร์

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

เมื่อสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร บัณฑิตจะมีคุณสมบัติดังนี้

PLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้/Outcome statement
1	เชื่อมโยงความรู้และเทคโนโลยีทางด้านพันธุศาสตร์โมเลกุลในการปรับปรุงพันธุ์พืชได้
2	เลือกใช้โปรแกรมทางด้านชีวสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
3	สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางพันธุศาสตร์โมเลกุลด้านการเกษตร
4	มีทักษะภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลได้
5	มีความซื่อสัตย์ ไม่ลอกงานผู้อื่น และอ้างอิงงานผู้อื่น
6	ค้นคว้าข้อมูลและคิดเชิงวิพากษ์
7	แสดงความเป็นผู้นำทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความรับผิดชอบ รู้บทบาทและหน้าที่ของตนเอง มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน

แผนการศึกษา

แผนการศึกษา แบบ 2.1

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ไม่รับหน่วยกิต	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2
	พร 701 ระเบียบวิธีวิจัย พร 791 สัมมนา 1	พร 792 สัมมนา 2	พร 793 สัมมนา 3	พร 794 สัมมนา 4	พร 795 สัมมนา 5	พร 796 สัมมนา 6
เอกเลือก	พร 7XX เอกเลือก 1 พร 7XX เอกเลือก 2	พร 7XX เอกเลือก 3	พร 7XX เอกเลือก 4			
ดุชฎินพนธ์		พร 891 ดุชฎินพนธ์ 1	พร 892 ดุชฎินพนธ์ 2	พร 893 ดุชฎินพนธ์ 3	พร 894 ดุชฎินพนธ์ 4	พร 895 ดุชฎินพนธ์ 5

แผนการศึกษา แบบ 1.1

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ไม่รับหน่วยกิต	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2
	พร 701 ระเบียบวิธีวิจัย พร 791 สัมมนา 1	พร 792 สัมมนา 2	พร 793 สัมมนา 3	พร 794 สัมมนา 4	พร 795 สัมมนา 5	พร 796 สัมมนา 6
ดุชฎินพนธ์	พร 891 ดุชฎินพนธ์ 1	พร 892 ดุชฎินพนธ์ 2	พร 893 ดุชฎินพนธ์ 3	พร 894 ดุชฎินพนธ์ 4	พร 895 ดุชฎินพนธ์ 5	พร 896 ดุชฎินพนธ์ 6

แผนการศึกษา แบบ 1.2

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ไม่รับหน่วยกิต	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2
	พร 701 ระเบียบวิธีวิจัย พร 791 สัมมนา 1	พร 792 สัมมนา 2	พร 793 สัมมนา 3	พร 794 สัมมนา 4	พร 795 สัมมนา 5	พร 796 สัมมนา 6
ดุชนิพนธ์	พร 891 ดุชนิพนธ์ 1	พร 892 ดุชนิพนธ์ 2	พร 893 ดุชนิพนธ์ 3	พร 894 ดุชนิพนธ์ 4	พร 895 ดุชนิพนธ์ 5	พร 896 ดุชนิพนธ์ 6
	ปีที่ 4		ปีที่ 5			
ไม่รับหน่วยกิต	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2		
	พร 797 สัมมนา 7	พร 798 สัมมนา 8	พร 799 สัมมนา 9	พร 800 สัมมนา 10		
ดุชนิพนธ์	พร 897 ดุชนิพนธ์ 7	พร 898 ดุชนิพนธ์ 8	พร 899 ดุชนิพนธ์ 9	พร 900 ดุชนิพนธ์ 10		

แผนการศึกษา แบบ 2. 2

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2
ไม่นับหน่วยกิต	พร 701 ระเบียบวิธีวิจัย พร 791 สัมมนา 1	พร 792 สัมมนา 2	พร 793 สัมมนา 3	พร 794 สัมมนา 4	พร 795 สัมมนา 5	พร 796 สัมมนา 6
เอกบังคับ	พร 502 พันธุศาสตร์ชั้นกลาง พร 503 พันธุศาสตร์ของเซลล์	พร 504 พันธุศาสตร์เชิงปริมาณและประชากร พร 505 พันธุศาสตร์โมเลกุล				
เอกเลือก			พร 7XX เอกเลือก 1 พร 7XX เอกเลือก 2	พร 7XX เอกเลือก 3 พร 7XX เอกเลือก 4		
ดุชฎินพนธ์					พร 891 ดุชฎินพนธ์ 1	พร 892 ดุชฎินพนธ์ 2
	ปีที่ 4		ปีที่ 5			
	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2		
ไม่นับหน่วยกิต	พร 797 สัมมนา 7	พร 798 สัมมนา 8	พร 799 สัมมนา 9	พร 800 สัมมนา 10		
ดุชฎินพนธ์	พร 893 ดุชฎินพนธ์ 3	พร 894 ดุชฎินพนธ์ 4	พร 895 ดุชฎินพนธ์ 5	พร 896 ดุชฎินพนธ์ 6		

1) หลักสูตร แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310701	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์	(3)	(2)	(2)	(5)
30310791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
30310891	ดุขฎฐฐนฐนฐ 1	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30310892	ดุขฎฐฐนฐนฐ 2	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310893	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
30310893	ดุขฎฐฐนฐนฐ 3	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30310894	ดุขฎฐฐนฐนฐ 4	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30310895	ดุขฎฐฐนฐนฐ 5	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30310896	ดุขกฏินิพนธ์ 6	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

หมายเหตุ: () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผลการเรียนเป็นระบบ S และ U

2) หลักสูตร แบบ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310701	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์	(3)	(2)	(2)	(5)
30310791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
30310891	ดุขกฏินิพนธ์ 1	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30310892	ดุขกฏินิพนธ์ 2	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
30310893	ดุขกฏินิพนธ์ 3	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30310894	ดุขกฏินิพนธ์ 4	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30310895	ดุซงญอญพนธ์ 5	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30310896	ดุซงญอญพนธ์ 6	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310797	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
30310897	ดุซงญอญพนธ์ 7	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310798	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
30310898	ดุซงญอญพนธ์ 8	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310799	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
30310899	ดุซงญอญพนธ์ 9	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310800	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
30310900	ดุซงญอญพนธ์ 10	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

หมายเหตุ: () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผลการเรียนเป็นระบบ S และ U

3) หลักสูตร แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310701	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์	(3)	(2)	(2)	(5)
30310791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 1	3	.....	.....	.....
รวม		3	.....	.....	.....

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 2	3	.....	.....	.....
30310891	ดุขุณินพนธ์ 1	6	0	18	0
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 3	3	.....	.....	.....
30310892	ดุขุณินพนธ์ 2	6	0	18	0
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 4	3	.....	.....	.....
30310893	ดุขุณินพนธ์ 3	6	0	18	0
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30310894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30310895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

4) หลักสูตร แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310701	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์	(3)	(2)	(2)	(5)
30310791	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
20310501	พันธุศาสตร์แบบเข้ม	3	2	3	5
20310502	พันธุศาสตร์โมเลกุล	3	2	3	5
รวม		6	4	6	10

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310792	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
20310503	ชีวสารสนเทศ	3	2	2	5
20310505	การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้ เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการ คัดเลือก	3	2	3	5
รวม		6	4	5	10

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310793	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 1	3	.....	.....	.....
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 2	3	.....	.....	.....
รวม		6	.....	.....	.....

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310794	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 3	3	.....	.....	.....
รวม		3	.....	.....	.....

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310795	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
303107xx	วิชาเอกเลือกที่ 4	3	.....	.....	.....
30310891	ดุซนญ์นญญญ 1	6	0	18	0
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310796	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30310892	ดุซนญ์นญญญ 2	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310797	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
30310893	ดุซนญ์นญญญ 3	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310798	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
30310894	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310799	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
30310895	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
30310800	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
30310896	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

รายวิชาในหลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา

1) รายวิชาไม่นับหน่วยกิต

30310701 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์

(3) (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการและระเบียบกระบวนการวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ การอ่านและฟังบทความวิชาการ ภาษาอังกฤษ การวิเคราะห์ปัญหาและโจทย์วิจัย การวางแผนการทดลอง การแก้ปัญหาการทดลอง การเลือกใช้สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติพื้นฐานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การอ่านผลการวิเคราะห์ทางสถิติ การสรุปผลวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทำเอกสารอ้างอิง การเขียนรายงาน การนำเสนอในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ และ กฎหมายกับจริยธรรมการวิจัย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310791 สัมนา 1

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพันธุศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้องทั่วไประดับปริญญาเอก

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310792 สัมนา 2

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310791 สัมนา 1

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพันธุศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

0310793 สัมนา 3

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310792 สัมนา 2

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310794 สัมนา 4

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310793 สัมนา 3

การนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองของดุษฎีนิพนธ์บางส่วน (สำหรับแผน 1.1, 1.2 และ 2.1) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์ (สำหรับแผน 2.2) เป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310795 สัมนา 5

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310794 สัมนา 4

การนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองของดัชนีพันธ์บางส่วน (สำหรับแผน 1.1, 1.2 และ 2.1)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดัชนีพันธ์ (สำหรับ
แผน 2.2) เป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310796 สัมนา 6

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310795 สัมนา 5

การนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองของดัชนีพันธ์บางส่วน (สำหรับแผน 1.1, 1.2 และ 2.1)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดัชนีพันธ์ (สำหรับ
แผน 2.2) เป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310797 สัมนา 7

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310796 สัมนา 6

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดัชนี
พันธ์และผลการทดลองของดัชนีพันธ์บางส่วนเป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310798 สัมนา 8

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310797 สัมนา 7

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจหรือความก้าวหน้าทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดัชนี
พันธ์และผลการทดลองของดัชนีพันธ์บางส่วนเป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310799 สัมนา 9

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310798 สัมนา 8

การนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองของคณาจารย์นิพนธ์บางส่วนเป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310800 สัมนา 10

(1) (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: 30310799 สัมนา 9

การนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองของคณาจารย์นิพนธ์บางส่วนเป็นภาษาอังกฤษ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

2) รายวิชาเอกบังคับ

20310501 พันธุศาสตร์แบบเข้ม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สารพันธุกรรม สัญลักษณ์ทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์ กฎของเมนเดล ความน่าจะเป็น รูปแบบการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ยีนที่อยู่บนโครโมโซมเดียวกัน การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส การคำนวณความถี่ของยีนในประชากรสภาพสมดุล การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีนในประชากร การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพันธุศาสตร์ประชากร พันธุกรรมของลักษณะปริมาณ พันธุศาสตร์ปริมาณสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช อัตราพันธุกรรม องค์ประกอบและโครงสร้างของโครโมโซม การเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างของโครโมโซม บทบาทของโครโมโซมต่อวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์เซลล์ของมนุษย์ เทคนิคทางพันธุศาสตร์เซลล์และการประยุกต์ใช้ อภิปรายงานวิจัยที่ทันสมัย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310502 พันธุศาสตร์โมเลกุล

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม จีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต การจำลองตัวเองของสารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการแสดงออกของยีนในระดับการถอดรหัส หลังการถอดรหัส และการแปลรหัส การดัดแปลงโปรตีนหลังการแปลรหัส การขนส่งโปรตีน การเปลี่ยนแปลงและการซ่อมแซมของสารพันธุกรรม การศึกษาทางด้านจีโนมิกส์ และหลังจีโนมิกส์ เอพิเจเนติก เครื่องหมายโมเลกุล ทักษะ

เกี่ยวกับการศึกษาและวิเคราะห์สารพันธุกรรมรวมถึงการสกัด การถ่ายยีน การเพิ่มปริมาณ และการหาลำดับนิวคลีโอไทด์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310503 ชีวสารสนเทศ

3 (1-6-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ฐานข้อมูลชีวสารสนเทศและการสืบค้น การอ่านและสร้างลำดับเบสสายยาว การวิเคราะห์ลำดับเบสของดีเอ็นเอ การเปรียบเทียบลำดับเบสและลำดับกรดอะมิโน การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของยีนและโปรตีน การวิเคราะห์ความใกล้ชิดและความหลากหลายทางพันธุกรรม ชนิดและการออกแบบเครื่องหมายดีเอ็นเอ เทคนิคต่าง ๆ ในการอ่านลำดับเบสระดับจีโนม

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310505 การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม การทดสอบผลผลิต การวิเคราะห์ผลการทดลอง ชนิดเครื่องหมายโมเลกุล การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลที่ใช้ในการคัดเลือก การสร้างประชากร การวิเคราะห์หาเครื่องหมายโมเลกุลที่สัมพันธ์กับลักษณะเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์หาเครื่องหมายโมเลกุลที่สัมพันธ์กับลักษณะเชิงปริมาณ การใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกสำหรับปรับปรุงพันธุ์ของลักษณะเชิงคุณภาพ การใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกสำหรับปรับปรุงพันธุ์ของลักษณะเชิงปริมาณ การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช การจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ผลิตภัณฑ์พันธุ์พืช และการจัดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืช

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

3) รายวิชาเอกเลือก

3.1) รายวิชาเอกเลือกระดับปริญญาเอก

30310702 การควบคุมการแสดงออกของยีน

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

โครงสร้างของจีโนม โครงสร้างของยีน การแสดงออกของยีน การถอดรหัสในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง กลไกควบคุมการแสดงออกของยีน โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ คือ การเริ่มต้นกระบวนการถอดรหัส การตัดต่ออาร์เอ็นเอ การเติมพอลิเอ การเติมหมู่เมทิล อาร์เอ็นเอขนาดเล็ก การขนส่งและการสลายตัวของเอ็มอาร์เอ็นเอ

การแปรรหัส การดัดแปลงหลังการแปรรหัส อีพิจินิดิกส์ กระบวนการสื่อสารสัญญาณของเซลล์พืช การประยุกต์ใช้ และความก้าวหน้างานวิจัยทางการสื่อสารสัญญาณของเซลล์ พืช

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310703 พันธุวิศวกรรมพืชขั้นสูง

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมขั้นสูงเพื่อศึกษากระบวนการทางชีววิทยาในพืช การดัดแปลงเมแทบอลิซึมในพืชเพื่อสร้างสารใหม่ เพิ่มการสังเคราะห์สารที่มีอยู่แล้ว หรือลดการสร้างสารบางชนิด ความก้าวหน้าของพันธุวิศวกรรมขั้นสูงในการศึกษาการพัฒนาและการทำงานของพืช รวมถึงการปรับปรุงลักษณะทางด้านการผลิตและคุณภาพของพืช เทคนิคการแก้ไขยีนในพืช ประโยชน์และความเสี่ยงของพืชดัดแปลงพันธุกรรม กรณีศึกษาของพืชดัดแปลงพันธุกรรมต่าง ๆ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310704 พันธุศาสตร์ข้าวขั้นสูง

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิวัฒนาการของข้าวปลูก โครงสร้างของจีโนมของข้าว การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ ความสูงต้น การตอบสนองต่อช่วงแสง ชนิดของเอนโดสเปิร์ม กลิ่นหอม ขนาดเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อรวง ความต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ความทนทานต่อน้ำท่วม ความแห้งแล้ง และความร้อน ความสามารถในการขึ้นน้ำและความเป็นหมันของเพศผู้

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310705 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกสำหรับลักษณะความสูงต้น ชนิดของเอนโดสเปิร์ม กลิ่นหอม การตอบสนองต่อช่วงแสง ขนาดเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อรวง ความต้านทานต่อโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ความทนทานต่อน้ำท่วม ความแห้งแล้ง และความร้อน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310706 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ลำดับเบสยุคใหม่

3 (1-6-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เทคนิคการอ่านลำดับเบสยุคใหม่ ฐานข้อมูลจีโนมต่าง ๆ การศึกษาและวิเคราะห์ลำดับเบสของจีโนม การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสจีโนม ทรานสคริปโตม เพื่อการค้นหายีนของวิธีการสังเคราะห์สาร ลำดับเบสแตกต่าง การออกแบบไพรเมอร์และการประยุกต์

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310707 เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: 20310502 พันธุศาสตร์โมเลกุล สำหรับแผน 2.2

เทคโนโลยีไมโครแอเรย์ เทคโนโลยีการหาลำดับเบสเอ็นจีเอส เมตาจีโนมิกส์ การศึกษารูปแบบความเชื่อมโยงในจีโนม การแก้ไขจีโนม การศึกษาเกี่ยวกับโอมิิกส์ เทคโนโลยีการแทรกแซงอาร์เอ็นเอ เทคโนโลยีฟาจดิสเพลย์ ระบบยีสต์สามทาง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310708 ฝึกงานในสถานประกอบการ

3 (0-9-3)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ฝึกงานในสถานประกอบการที่ใช้ความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 9 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310709 การคิดเชิงออกแบบสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี

1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี ได้แก่ ผู้ประกอบการและการบริหารจัดการธุรกิจเทคโนโลยี การคิดเชิงนวัตกรรมและการคิดเชิงออกแบบ ขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี ประกอบด้วยขั้นตอนการสังเกตปัญหาใหม่ๆ (Discover) การทำความเข้าใจกับปัญหา (Define) การพัฒนาแนวคิดใหม่เพื่อแก้ไขปัญหา (Develop) และการส่งต่อและพัฒนาไอเดียให้เกิดขึ้นจริง (Deliver)

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

3.2) รายวิชาเอกเลือกระดับปริญญาโท

20310506 สถิติสำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง หลักการสำคัญในการวางแผนการทดลอง การกระจาย การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบจัดสุ่มละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพล็อต การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310507 เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุล

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: พันธุศาสตร์โมเลกุล

เทคนิคการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ (พีซีอาร์) แบบต่าง ๆ การแยกขนาดดีเอ็นเอ การหาลำดับดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การแสดงออกยีน การโคลนดีเอ็นเอ การศึกษาทางจีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ และโปรตีโอมิกส์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310508 นิเวศวิทยาโมเลกุลและการอนุรักษ์พันธุกรรม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความหมายของนิเวศวิทยาโมเลกุล การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรและปัจจัยที่มีผลต่อความหลากหลายทางพันธุกรรม ความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างประชากร การเคลื่อนย้ายถ่ายเทยีนระหว่างประชากร การศึกษาด้านสายวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ การอนุรักษ์พันธุกรรม ความก้าวหน้าของงานวิจัยด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310509 พันธุศาสตร์ของการสังเคราะห์สารสีในพืช

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สารสีในพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสารสีในพืช การสังเคราะห์สารสีในพืช ยีนควบคุมและยีนโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์สารสีในพืช เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุลและพันธุวิศวกรรมใน

การศึกษากลไกการสังเคราะห์สารสีในพืช ความก้าวหน้าในการปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีการสังเคราะห์สารสี
กรณีศึกษาของการสังเคราะห์สารสีในพืชต่าง ๆ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310510 เครื่องหมายดีเอ็นเอ การพัฒนาและประยุกต์ใช้ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

องค์ประกอบจีโนมของแบคทีเรีย พืช และสัตว์ หลักการและประโยชน์ของเครื่องหมายดีเอ็นเอ
การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอเพื่อการทำแผนที่ยีน เพื่อการคัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายดี
เอ็นเอในการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ และด้านนิติวิทยาศาสตร์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310511 พันธุศาสตร์ข้าว 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

โครงสร้างจีโนมของข้าว ยีนของข้าวที่ควบคุมผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิต ยีนของข้าวที่
ควบคุมคุณภาพทางเคมีและกายภาพของเมล็ด ยีนของข้าวที่ควบคุมความทนทานต่อความเครียดทางกายภาพ
ยีนของข้าวที่ควบคุมความต้านทานต่อความเครียดทางชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20310512 พันธุศาสตร์พืช 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบการผสมพันธุ์พืช การกำหนดเพศ การผสมตัวเองไม่ติด อุปสรรคการผสมพันธุ์พืช จีโนมของ
พืช การแสดงออกและการควบคุมทำงานของยีนในเซลล์พืช วิวัฒนาการโครโมโซมในและนอกนิวเคลียส แฮ
พลอยดีและโพลีพลอยดีในพืช การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืช การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
ในการปรับปรุงพันธุ์พืช การหาระยะทางระหว่างยีนและการทำแผนที่ยีน เทคนิคและความก้าวหน้าของ
งานวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ของพืช

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ลักษณะเชิงปริมาณ เครื่องหมายโมเลกุล การวิเคราะห์เพื่อสร้างแผนที่พันธุกรรมโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลและลักษณะเชิงปริมาณ การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์เพื่อสร้างแผนที่พันธุกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลและลักษณะเชิงปริมาณ การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากแผนที่พันธุกรรมเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงพันธุ์พืช

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

4) ดุษฎีนิพนธ์

30310891 ดุษฎีนิพนธ์ 1

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจในการทำดุษฎีนิพนธ์ และจัดทำรายงานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310892 ดุษฎีนิพนธ์ 2

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310891 ดุษฎีนิพนธ์ 1

ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำโครงร่างดุษฎีนิพนธ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310893 ดุษฎีนิพนธ์ 3

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310892 ดุษฎีนิพนธ์ 2

ตรวจสอบ แก้ไขโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ เพื่อเสนอต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการและเริ่มทำการทดลอง วิจัย เพื่อดุษฎีนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310894 ดุษฎีนิพนธ์ 4 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310893 ดุษฎีนิพนธ์ 3

ทำการทดลอง วิจัย เพื่อดุษฎีนิพนธ์ รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผลเสนอต่ออาจารย์ที่
ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310895 ดุษฎีนิพนธ์ 5 12 (0-36-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310894 ดุษฎีนิพนธ์ 4

รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล เขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
ดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล สำหรับแบบ 2.1 ให้เขียนเล่มวิทยานิพนธ์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310896 ดุษฎีนิพนธ์ 6 12 (0-36-0)

วิชาบังคับก่อน: พร 30310895 ดุษฎีนิพนธ์ 5

ทำการทดลอง วิจัย เพื่อดุษฎีนิพนธ์ รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล เขียนบทความวิจัย
เพื่อการตีพิมพ์หรือนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
และกำกับดูแล สำหรับแบบ 1.1 และ 2.2 ให้เขียนเล่มวิทยานิพนธ์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310897 ดุษฎีนิพนธ์ 7 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

ทำการทดลอง วิจัย เพื่อดุษฎีนิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาความคิดแบบอิสระ สังเคราะห์
องค์ความรู้ใหม่ เสนอแนะแนวทางใหม่ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์
โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310898 ดุษฎีนิพนธ์ 8 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310897 ดุษฎีนิพนธ์ 7

สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยเพื่อพัฒนาประสบการณ์วิจัยที่มีคุณค่า และจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310899 ดุษฎีนิพนธ์ 9

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310898 ดุษฎีนิพนธ์ 8

ประมวลผลการวิจัย เขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์หรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการโดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

30310900 ดุษฎีนิพนธ์ 10

6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน: 30310899 ดุษฎีนิพนธ์ 9

ประมวลผลการวิจัย เขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์หรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และเขียนเล่มดุษฎีนิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับดูแล

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา*

หลักสูตร แบบ 1.1

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มดุษฎีนิพนธ์
- 3) สอบผ่านการสอบปากเปล่า/การสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 4) นักศึกษาจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยกว่าได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 2 เรื่อง

หลักสูตร แบบ 1.2

- 1) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มดุษฎีนิพนธ์
- 3) สอบผ่านการสอบปากเปล่า/การสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 4) นักศึกษาจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยกว่าได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 2 เรื่อง และ นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

หลักสูตร แบบ 2.1

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มดุษฎีนิพนธ์
- 4) สอบผ่านการสอบปากเปล่า/การป้องกันดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 5) นักศึกษาจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยกว่าได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 1 เรื่อง

หลักสูตร แบบ 2.2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มดุษฎีนิพนธ์
- 4) สอบผ่านการสอบปากเปล่า/การสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 5) นักศึกษาจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยกว่าได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 1 เรื่อง และ นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

*ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

คณาจารย์ในหลักสูตร

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	e-mail
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
1. รศ.ดร. แสงทอง พงษ์เจริญกิต	การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ	saengton@mju.ac.th
2. ผศ. ดร.ช่อทิพา สกูลสิงหาโรจน์	พันธุศาสตร์โมเลกุล และพันธุวิศวกรรมพืช	chotipa.cs@gmail.com
3. ผศ.ดร.ยุพเยาว์ คบพิมาย	เครื่องหมายโมเลกุล พันธุศาสตร์ประชากร และการอนุรักษ์ พันธุศาสตร์ของเซลล์	kophimai@yahoo.com yuppayao@mju.ac.th
4. ผศ.ดร.สุภารัตน์ ลิธินชอุดม	พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล ความหลากหลายทางพันธุกรรม เครื่องหมายโมเลกุล การทำแผนที่พันธุกรรม การทำแผนที่ยีน การการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล การศึกษาการแสดงออกของยีน การส่งสัญญาณของเซลล์พืช ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและเชื้อก่อโรคในพืช	suparat.lit@gmail.com
อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน		
5. ดร.นฤมล เข้มกัลดเงิน	พันธุศาสตร์โมเลกุล, พันธุวิศวกรรมในพืช, การเกิดสีในกลีบประดับของปทุมมาและกระเจียว, ความหลากหลายทางพันธุกรรมในพืช	imnaruemon@gmail.com
6. ผศ. ดร. กฤษณะ ลาน้ำเที่ยง	สถิติในงานวิจัยทางพันธุศาสตร์	k.lanumteang@mju.ac.th