

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หลักสูตรใหม่ พุทธศักราช ๒๕๕๓

\*\*\*\*\*

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biological Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)  
: วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Master of Science (Biological Sciences)  
: M.Sc. (Biological Sciences)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีศักยภาพในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพ และความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐาน เพื่อตอบสนองความต้องการของงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

4.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทั้งมีความรับผิดชอบต่อชุมชนท้องถิ่นและประเทศชาติ

4.3 มีความรู้พื้นฐานที่สามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทั้งในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

5.1	แผน ก แบบ ก 1	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
5.2	แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
5.3	แผน ข	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน  
6.2 นักวิทยาศาสตร์และผู้ช่วยนักวิจัยในสถาบันทางวิทยาศาสตร์ทั้งของรัฐและเอกชน

- 6.3 นักวิทยาศาสตร์ในโรงงานอุตสาหกรรม
- 6.4 ผู้ประกอบการธุรกิจและผู้เสนอขายผลิตภัณฑ์ทางด้านวิทยาศาสตร์
- 6.5 ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกในสถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน
- 6.6 อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

## 7. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 7.1 หลักสูตร

#### 7.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

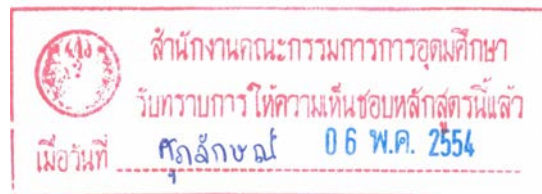
1) แผน ก แบบ ก1	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
2) แผน ก แบบ ก2	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
3) แผน ข	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

#### 7.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	จำนวนหน่วยกิต		
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1. หมวดวิชาสัมพันธ์	-	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
2. หมวดวิชาเฉพาะ			
2.1 วิชาเอก			
เอกบังคับ	-	11	11
เอกเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 7	ไม่น้อยกว่า 13
3. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	36	12	6
4. รายวิชาเสริม	-	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36	ไม่น้อยกว่า 36	ไม่น้อยกว่า 36

#### 7.1.3 รายวิชา

	1) หมวดวิชาสัมพันธ์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
บศ.วจ.741	วิธีวิทยาการวิจัย			3(2-2-5)
GSRE741	Research Methodology			
บศ.บส.771	บริบทและแนวโน้มสังคมโลกและสังคมไทย			3(3-0-6)
GSSO771	Trend and Context of World Society and Thai Society			
	2) หมวดวิชาเฉพาะ			
	แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
	แผน ข	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
	1) เอกบังคับ		11	หน่วยกิต
วท.วช.701	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ			3(2-3-5)



BIOS701	Integrated Biology	
วท.วช.702	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	3(2-3-5)
BIOS702	Biological Diversity and Conservation	
วท.วช.703	ระบบอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต	3(2-3-5)
BIOS703	Biological Systematics	
วท.วช.791	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1(0-3-1)
BIOS791	Seminar in Biological Sciences I	
วท.วช.792	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1(0-3-1)
BIOS792	Seminar in Biological Sciences II	

## 2) เอกเลือก

	แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
	แผน ข	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วท.วช.704	ชีวภูมิศาสตร์			3(2-3-5)
BIOS704	Biogeography			
วท.วช.705	วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต			3(2-3-5)
BIOS705	Biological Evolution			
วท.วช.706	พันธุศาสตร์เชิงวิวัฒนาการ			3(2-3-5)
BIOS706	Evolutionary Genetics			
วท.วช.707	นิเวศวิทยาเขตร้อน			3(2-3-5)
BIOS707	Tropical Ecology			
วท.วช.708	เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			3(2-3-5)
BIOS708	Information Technology for Biological Sciences			
วท.วช.709	ภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยกับความหลากหลายทางชีวภาพ			3(2-3-5)
BIOS709	Thai Local Wisdom and Biological Diversity			

### หมายเหตุ

1. ในหมวดวิชาเฉพาะ วิชาเอกเลือก นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาต่างๆ ทั้งในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่สอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม ทั้งนี้ให้อยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือ

2. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มีรหัสรายวิชาหมายเลข 400 ขึ้นไป ที่สอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่ไม่ซ้ำกับที่เคยเรียนมาก่อนในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ให้อยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

3. หากอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระมีดุลพินิจว่านักศึกษาที่มีรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพระดับปริญญาตรีไม่เพียงพอนักศึกษาต้องเลือกเรียนเพิ่มเติมในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่มีรหัสรายวิชาต่ำกว่าหมายเลข 400 โดยจัดเป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

**3) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ**

	แผน ก แบบ ก 1	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
	แผน ข	การค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
วท.วช.793	วิทยานิพนธ์			36
BIOS793	Thesis			
วท.วช.794	วิทยานิพนธ์			12
BIOS794	Thesis			
วท.วช.795	การค้นคว้าอิสระทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			6
BIOS795	Independent Study for Biological Sciences			

**4) รายวิชาเสริม**

บศ.ภอ.711	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา			3(3-0-6)
GSEN711	English for Graduate Students			

**3.1.4 แสดงแผนการศึกษา**

**1) แผน ก แบบ ก 1**

**ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.793	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
BIOS793	Thesis				
รวม 9 หน่วยกิต		9	-	-	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

**ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.793	วิทยานิพนธ์	9	-	-	-
BIOS793	Thesis				
รวม 9 หน่วยกิต		9	-	-	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.793 BIOS793	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-	-
รวม 9 หน่วยกิต		9	-	-	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.793 BIOS793	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-	-
รวม 9 หน่วยกิต		9	-	-	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

2) แผน ก แบบ ก 2

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.701 BIOS701	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ Integrated Biology	3	2	3	5
บศ.วจ.741 GSRE741	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3	2	2	5
บศ.บส.771 GSSO771	บริบทและแนวโน้มสังคมโลกและ สังคมไทย Trend and Context of World Society and Thai Society	3	3	0	6
บศ.ภอ.711 GSEN711	ภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students (ไม่นับหน่วยกิต)	3	3	0	6
รวม 9 (12) หน่วยกิต		9	10	5	22

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 37

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.791 BIOS791	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Seminar in Biological Sciences I	1	0	3	1
วท.วช.702 BIOS702	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biological Diversity and Conservation	3	2	3	5
วท.วช.703 BIOS703	ระบบอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต Biological Systematics	3	2	3	5
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
รวม 10 หน่วยกิต		10	≥ 4	≥ 9	≥ 11

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 24

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.792 BIOS792	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Seminar in Biological Sciences II	1	0	3	1
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	2	-	-	-
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	2	-	-	-
วท.วช.794 BIOS794	วิทยานิพนธ์ Thesis	3	0	0	0
รวม 8 หน่วยกิต		8	≥ 2	≥ 3	≥ 1

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 8

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.793 BIOS793	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-	-
รวม 9 หน่วยกิต		9	0	0	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

3) แผน ข

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
วท.วช.701 BIOS701	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ Integrated Biology	3	2	3	5
บศ.วจ.741 GSRE741	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3	2	2	5
บศ.บส.771 GSSO771	บริบทและแนวโน้มสังคมโลกและสังคมไทย Trend and Context of World Society and Thai Society	3	3	0	6
บศ.ภอ.711 GSEN711	ภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students (ไม่นับหน่วยกิต)	3	3	0	6
<b>รวม 9 (12) หน่วยกิต</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>22</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 37

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
วท.วช.791 BIOS791	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Seminar in Biological Sciences I	1	0	3	1
วท.วช.702 BIOS702	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biological Diversity and Conservation	3	2	3	5
วท.วช.703 BIOS703	ระบบอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต Biological Systematics	3	2	3	5
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
<b>รวม 10 หน่วยกิต</b>		<b>10</b>	<b>≥ 4</b>	<b>≥ 9</b>	<b>≥ 11</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 24

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.วช.792 BIOS792	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Seminar in Biological Sciences II	1	0	3	1
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3	-	-	-
วท.วช.795 BIOS795	การค้นคว้าอิสระทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Independent Study for Biological Sciences	3	0	0	0
<b>รวม 10 หน่วยกิต</b>		<b>10</b>	<b>≥ 2</b>	<b>≥ 3</b>	<b>≥ 1</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 8

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	2	-	-	-
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	2	-	-	-
วท.วช.795 BIOS795	การค้นคว้าอิสระทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Independent Study for Biological Sciences	3	0	0	0
<b>รวม 7 หน่วยกิต</b>		<b>7</b>	<b>≥ 2</b>	<b>≥ 3</b>	<b>≥ 1</b>

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 30

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
บศ.ภอ.711 GSEN711	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	3(3-0-6)
	เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี	
	ฝึกทักษะการพูด การฟัง การอ่าน และการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในทางวิชาการโดยใช้สื่อจากสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	
บศ.วจ.741 GSRE741	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
	เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี	
	ความหมายและลักษณะของการวิจัย ประเภทของการวิจัย เทคนิคการวิจัยแบบต่างๆ	
	ขั้นตอนกระบวนการและการออกแบบการวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัย การสร้างเครื่องมือและการ	



ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ แผนแบบการวิจัยและเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การประเมินผลการวิจัย

บศ.สว.771      **บริบทและแนวโน้มสังคมโลกและสังคมไทย**      **3(3-0-6)**

GSS0771      **Trend and Context of World Society and Thai Society**

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

วิวัฒนาการของเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสังคมโลกและสังคมไทย แบบจำลองต่างๆ ในการศึกษาสังคม เหตุการณ์และประเด็นที่กำลังได้รับความสนใจในปัจจุบันการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับบริบทและแนวโน้มสังคมโลกและสังคมไทยในการปฏิบัติงาน

วท.วช.701      **ชีววิทยาเชิงบูรณาการ**      **3(2-3-5)**

BIOS701      **Integrated Biology**

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

โครงสร้าง การเจริญเติบโต การแบ่งเซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การตอบสนองและการเคลื่อนไหวของเซลล์ จีโนม โปรตีนโอมิคส์ การควบคุมและการแสดงออกของยีน พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล การประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุลเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์

วท.วช.702      **ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์**      **3(2-3-5)**

BIOS702      **Biological Diversity and Conservation**

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ หลักการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นดัชนีทางนิเวศวิทยา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ หัวข้อปัจจุบันทางความหลากหลายทางชีวภาพ

วท.วช.703      **ระบบอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต**      **3(2-3-5)**

BIOS703      **Biological Systematics**

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

การจำแนกประเภท การระบุชนิด การตั้งชื่อ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการลักษณะวงค์ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์และความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ วิธีการสร้างและใช้รูปวิธาน รวมไปถึงเทคนิคทางชีวโมเลกุลที่ใช้ในการจัดจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิต

- วท.วช.704 ชีวภูมิศาสตร์ 3(2-3-5)**  
**BIOS704 Biogeography**  
**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี  
ภูมิศาสตร์กายภาพ เขตการแพร่กระจาย ถิ่นอาศัย แหล่งอาศัย ปัญหาที่ต้องอยู่ในถิ่น  
จำกัด ความไม่ต่อเนื่อง อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการกระทำของมนุษย์ ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มี  
อิทธิพลต่อการเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่
- วท.วช.705 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต 3(2-3-5)**  
**BIOS705 Biological Evolution**  
**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี  
ประวัติการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วิน หลักฐานที่แสดงการ  
เกิดกระบวนการวิวัฒนาการ การคัดเลือกทางธรรมชาติ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่กำเนิดและวิวัฒนาการ  
ของอาณาจักรสิ่งมีชีวิต การปรับตัวและวิวัฒนาการร่วมและหัวข้อปัจจุบันของวิวัฒนาการ
- วท.วช.706 พันธุศาสตร์เชิงวิวัฒนาการ 3(2-3-5)**  
**BIOS706 Evolutionary Genetics**  
**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี  
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์เชิงประชากร การกลายพันธุ์  
ความผันแปรทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ของเซลล์ วิวัฒนาการเชิงชีววิทยาโมเลกุลกลไกการเกิดการ  
เปลี่ยนแปลงเชิงวิวัฒนาการในโปรตีนและดีเอ็นเอ พันธุกรรมที่บ่งบอกและนำไปสู่วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
- วท.วช.707 นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-3-5)**  
**BIOS707 Tropical Ecology**  
**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี  
แนวคิดทางนิเวศวิทยาเขตร้อน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตภายในสังคมการทดแทน  
ของสังคม การล่มสลายอย่าง การวิเคราะห์โครงสร้างของสังคม การกระจายของสิ่งมีชีวิตเขตร้อนในประเทศไทย  
และในโลก การสูญเสียนิวเคลียสและอนุรักษ์นิเวศวิทยาเขตร้อน
- วท.วช.708 เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)**  
**BIOS708 Information Technology for Biological Sciences**  
**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี  
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดทำระบบสารสนเทศ  
เพื่อการจัดทำฐานข้อมูล การแปลงภาพถ่ายทางอากาศวิธีการออกแบบและจัดทำแผนที่ด้วยคอมพิวเตอร์

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การประยุกต์ระบบสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรและมาใช้ในการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

วท.วช.709 ภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยกับความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5)

BIOS709 Thai Local Wisdom and Biological Diversity

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

ความสำคัญและประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น ภูมิปัญญาจากปราชญ์ท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพทั้งทางการเกษตร อาหารและโภชนาการ อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข การประยุกต์ใช้ความรู้จากปราชญ์ท้องถิ่นของไทย

วท.วช.791 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-3-1)

BIOS791 Seminar in Biological Sciences I

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

การค้นหาข้อมูล การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ต่อผู้เข้าร่วมสัมมนาหรือวิทยากรรับเชิญ

วท.วช.792 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-3-1)

BIOS792 Seminar in Biological Sciences II

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : สัมมนาทางชีววิทยา 1

นำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับความก้าวหน้าหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ต่อผู้เข้าร่วมสัมมนาหรือวิทยากรรับเชิญ

วท.วช.793 วิทยานิพนธ์ 36

BIOS793 Thesis

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

ค้นคว้า วิจัย และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการทำวิจัย ทั้งนี้เรื่องที่ทำวิจัยต้องเป็นเรื่องที่ให้องค์ความรู้ใหม่ ภายใต้การให้คำปรึกษาหรือแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

วท.วช.794 วิทยานิพนธ์ 12

BIOS794 Thesis

เงื่อนไขรายวิชา: วิชาที่ต้องสอบผ่าน : สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1

ค้นคว้า วิจัย และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการทำวิจัย ทั้งนี้เรื่องที่ทำวิจัยต้องเป็นเรื่องที่ทำให้ความรู้ใหม่ ภายใต้การให้คำปรึกษาหรือแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

วท.วช.795 การค้นคว้าอิสระทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 6

BIOS795 Independent Study for Biological Sciences

**เงื่อนไขรายวิชา:** วิชาที่ต้องสอบผ่าน : สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1

การใช้กระบวนการทางชีววิทยาเพื่อค้นคว้าและวิจัย การประยุกต์ทฤษฎีและหลักการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการแก้ปัญหาต่างๆ ภายใต้การให้คำปรึกษาหรือแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา