



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑**

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา)
ชื่อย่อ : วท.บ. (ชีววิทยา)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biology)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Biology)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) (พิเศษวิธาน)
ชื่อย่อ : วท.บ. (ชีววิทยา) (พิเศษวิธาน)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biology) (Distinction Program)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Biology) (Distinction Program)

๓. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ หน่วยกิต
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๓๒ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (๔ ปี)



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

- ๕.๒ ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน
- ๕.๓ ภาษาที่ใช้ ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน
- ๕.๔ การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยในการเรียนการสอนได้ดี
- ๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- ๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๒ เริ่มใช้ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
- ๖.๓ คณะกรรมการพิจารณาถ่วงดุลของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๔ คณะกรรมการพิจารณาถ่วงดุลของหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณารับรองหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๕ คณะกรรมการประจํามหาวิทยาลัย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๖ สภามหาวิทยาลัยมหิดลพิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๕๓๓ เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา ๒๕๖๓ (หลังจากการเปิดสอนเป็นเวลา ๒ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้สามารถประกอบอาชีพได้หลายภาคส่วน

- ๘.๑ ภาควิชาการ ได้แก่ นักวิจัย นักวิชาการ ครู อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์
- ๘.๒ ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ได้แก่ ผู้ประกอบการ นักวิเคราะห์ นักเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ ที่ปรึกษาด้านชีววิทยา ผู้แทนฝ่ายขาย
- ๘.๓ ภาคประชาชน ได้แก่ นักชีวกิจกรรม



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๙. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุด
๑	นางสาวสุพีชา คุ่มเกตุ ๓-๖๕๐๑-๐๐๕๗X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Biology) / University of York / 2547 - วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะ แวดล้อม) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๒ - วท.บ. (จุลชีววิทยา) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๓๘	Vongsetskul, T. Jangpatarapongsa, K., Tuchinda, P., Uamsir S Bamrungcharoen, C., Kumkate, S., Opaprakasit, P., Tangboriboonrat, P. (2016) <i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl. extract- loaded cellulose acetate ultrafine fibers as a topical carrier for controlled release applications <i>Polymer Bulletin</i> (73) ; 3319-3331
๒	นายปฐมพงษ์ แสงวิไล ๑-๑๐๑๔-๐๐๕๓X-XXX	อาจารย์	- Ph.D.(Plant Biology) / Pennsylvania State University / 2556 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๕๐	Saengwilai P, Meeinkuirt W, Pichtel J, Koedrih P. (2017) Influence of amendments on Cd and Zn uptake and accumulation in rice <i>Oryza sativa</i> .in contaminated soil . <i>Environ SciPollut Res.</i> ; 24 : .67-15756
๓	นายศิริวิทย์ สิตปริษา ๓-๑๐๑๔-๐๓๑๘X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด. (สรีรวิทยาการสัตว) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๕๓ - วท.ม. (จุลชีววิทยาทาง อุตสาหกรรม) /	Sitprijia V, Sitprijia S (2016) Renal Injury Induced by Marine Toxins: Role of Ion Channels. <i>SRL NephrolTher</i> 2(1):1-6.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

			จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๔๒ - วท.บ. (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์/ ๒๕๓๘	
๔	นายอินทนนท์ กลศาสตร์เสนี ๑-๑๐๐๘-๐๐๑๓X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด.(ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล/ ๒๕๕๗ - วท.บ. (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๘	Kolasartsanee, I. (2016). Patrol area determination using the prediction from Pileated Gibbon (<i>Hylobatespileatus</i>) distribution. <i>Srinakharinwirot Science Journal.</i> 32, 151-160.
๕	นายพฤษท์ หาญวรวงศ์ชัย ๑-๑๐๑๔-๐๑๑๖X-XXX	อาจารย์	- D. Eng. (Bioengineering) / Tokyo Institute of Technology / 2558 - M. Eng (Bioengineering) / Tokyo Institute of Technology / 2555 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (เทคโนโลยีชีวภาพ) / มหาวิทยาลัยมหิดล: / ๒๕๕๓	Ngersombat C., Sreesai S., Harnvoravongchai P., ChankhamhaengdechaS. and Janvilisri T(2017). CD2068 potentially mediates multidrug efflux in <i>Clostridium difficile</i> <i>Scientific Reports</i> 7, 9982.

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่และอุปกรณ์การเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม และคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ตลอดจนสถานที่ดูงานตามหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล ตามที่คณะกรรมการหลักสูตรฯ เห็นสมควร

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๔) ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยาได้ใช้เป็นแผนแม่บทในการปรับปรุงหลักสูตร ฉบับ



ระดับปริญญา ตริ โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

พ.ศ.๒๕๖๑ นั้น พบว่าการลดลงของขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ และยังส่งผลให้ประเทศไม่สามารถยกระดับการพัฒนาออกจากการเป็นประเทศรายได้ปานกลางได้ นอกเหนือจากการปรับปรุงกลไกภาครัฐที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแข่งขันของภาคการผลิตแล้ว แนวทางแก้ไขที่จำเป็นอีกแนวทางหนึ่งคือการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม แต่การที่บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในระดับก้าวหน้าได้นั้น ถือเป็นหนึ่งในจุดอ่อนด้านระบบการศึกษาและการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ส่งผลให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมเท่าที่ควร

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ พบว่าคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยสะท้อนจากคะแนนของข้อสอบระดับนานาชาติ ซึ่งสาเหตุหนึ่งมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ท่องจำมากกว่าใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในระดับวัยทำงานพบว่าทักษะที่คนไทยมีต่ำกว่าความคาดหวังของผู้ประกอบการได้แก่ ภาษาต่างประเทศ การใช้คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และการคำนวณ ทักษะการสื่อสาร การบริหารจัดการ และความสามารถเฉพาะในวิชาชีพ ในส่วนของการพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้น แม้ปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทยได้เพิ่มขึ้นแต่กลับพบว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต สะท้อนจากร้อยละของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่ออ่านหาความรู้เพียง ๓๑.๗ ของการใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด

๑๒. ผลกระทบจาก ข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาในฐานะสถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีหน้าที่หลักในการพัฒนาบุคลากรของประเทศจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ ให้มีแนวทางการพัฒนาบัณฑิตโดยอ้างอิงจากประเด็นปัญหาต่างๆ ข้างต้น เพื่อให้ได้บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศที่มีคุณภาพ สู้ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานจริยธรรมและเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม โดยได้มุ่งเน้นการสร้างเสริมศักยภาพบัณฑิตในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านความรู้ มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือตอบประเด็นปัญหาของชาติได้

ด้านทักษะเฉพาะในวิชาการ มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะด้านการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การใช้เครื่องมือตามระเบียบวิธีมาตรฐาน บนพื้นฐานจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

ด้านทักษะทางปัญญา มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆ มาปฏิบัติงานวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลเชิงประจักษ์ บนพื้นฐานจริยธรรม รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์ผลการวิจัยและแก้ปัญหาต่างๆ ระหว่างการวิจัยได้



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ด้านทักษะการสื่อสาร มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
เหมาะสมตามกาลเทศะ

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ เคารพในความแตกต่าง เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

ด้านคุณธรรม จริยธรรม มุ่งเน้นให้มีความซื่อสัตย์ เคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณวิชาการ ตระหนักถึง
ความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมของชาติ

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาแบบ outcome-based education มีความสอดคล้องกับพันธกิจของ
มหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นให้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมทั้ง generic competence และ subject-
specific competence เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เติบโตตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

T-shaped breadth & depth: mastery in core & key contents

Globally talented

Social contributing

Entrepreneurially minded

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล
แสดงในภาคผนวก ๒ หน้า ๑๐๖

๑๓. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน
เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

๑๓.๑ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยและคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

จำนวน ๓ รายวิชา รวม ๗ หน่วยกิต

มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

MUGE 101 General Education for Human Development

มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ ๓ (๒-๒-๕)

MUGE 102 Social Studies for Human Development

มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อพัฒนามนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

MUGE 103 Arts and Science for Human Development

เปิดสอนโดย คณะศิลปศาสตร์

กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๓ รายวิชา รวม ๙ หน่วยกิต

ศศภท ๑๐๐ ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ๓ (๒-๒-๕)

LATH 100 Art of Using Thai Language for Communication



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ศศกอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 103	English Level 1	
ศศกอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษระดับ ๒	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 104	English Level 2	
ศศกอ ๑๐๕	ภาษาอังกฤษระดับ ๓	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 105	English Level 3	
ศศกอ ๑๐๖	ภาษาอังกฤษระดับ ๔	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 106	English Level 4	

รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปตามที่หลักสูตรกำหนด ปรับใหม่

กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๖ หน่วยกิต

ศศกอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication	
ศศกอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	
ศศกอ ๓๔๑	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 341	Situational-based Communicative English	

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

วทชว ๒๒๐	จริยธรรมเพื่อชีวิต	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 220	Ethics for Life	

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน ๕ หน่วยกิต

วทชว ๒๓๐	ความหลากหลายในโลกของสิ่งมีชีวิต	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 230	Diversity in the living world	
วทพฤ ๒๘๕	พืชและมนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
SCPL 285	Plants and People	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

เปิดสอนโดย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาเคมี ๕ รายวิชา รวมจำนวน ๑๑ หน่วยกิต

วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I	
วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 104	General Chemistry II	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทคม ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ๑ (๐-๓-๑)

SCCH 107 General Chemistry Laboratory

วทคม ๒๒๐ เคมีอินทรีย์ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 220 Organic Chemistry

วทคม ๒๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ๑ (๐-๓-๑)

SCCH 229 Organic Chemistry Laboratory

เปิดสอนโดย ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาฟิสิกส์ ๓ รายวิชา รวมจำนวน ๗ หน่วยกิต

วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ ๓ (๓-๐-๖)

SCPY 157 Physics I

วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ ๓ (๓-๐-๖)

SCPY 158 Physics II

วทฟส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ๑ (๐-๓-๑)

SCPY 191 Introductory Physics Laboratory

เปิดสอนโดย ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ๒ รายวิชา รวมจำนวน ๖ หน่วยกิต

วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส ๓ (๓-๐-๖)

SCMA 118 Calculus

วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ๓ (๓-๐-๖)

SCMA 168 Ordinary Differential Equations

เปิดสอนโดย ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์ ๒ รายวิชา รวมจำนวน ๔ หน่วยกิต

วทพถ ๒๘๖ พฤกษศาสตร์ทั่วไป ๓ (๓-๐-๖)

SCPL 286 General Botany

วทพถ ๒๘๗ ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป ๑ (๐-๓-๑)

SCPL 287 General Botany Laboratory

เปิดสอนโดย ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาชีวเคมี ๒ รายวิชา รวมจำนวน ๔ หน่วยกิต

วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น ๓ (๓-๐-๖)

SCBC 203 Basic Biochemistry

วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น ๑ (๐-๒-๑)

SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

เปิดสอนโดย ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา ๑ รายวิชา รวมจำนวน ๓ หน่วยกิต

วทจช ๒๐๓ จุลชีววิทยาเบื้องต้น

๓ (๒-๓-๕)

SCMI 203 Basic Microbiology



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

นักศึกษาทุกคนมีความสามารถเข้าใจและเชื่อมโยงความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต สร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง ผ่านกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อาศัยเครื่องมือการเรียนรู้หลายรูปแบบ โดยการสนับสนุนของหลักสูตรเพื่อการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตในสังคม

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

ปริญญาตรีทางวิชาการ

จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตรอบด้าน ลึกซึ่งครอบคลุมเซลล์-โมเลกุล พันธุกรรม ระบบร่างกาย วิวัฒนาการ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อมมีศักยภาพในการคิดเชิงวิพากษ์อย่างสร้างสรรค์ และทักษะการเรียนรู้ ค้นคว้าด้วยระบบกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจโลก พร้อมประยุกต์และปรับตัวเข้ากับการทำงาน การศึกษาต่อทั้งในและต่างประเทศ ด้วยความตระหนักในจริยธรรมของตนเอง ความสุขและประโยชน์ของสังคม

ปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาผู้มีความมุ่งมั่นหมายชัดเจนที่จะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา มีความรู้และทักษะการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสิ่งมีชีวิต ครอบคลุมเซลล์-โมเลกุล พันธุกรรม ระบบร่างกาย วิวัฒนาการ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อมมีศักยภาพและการเรียนรู้ ค้นคว้าด้วยระบบกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ อาศัยหลักการทฤษฎีความรู้ขั้นพื้นฐานของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีศักยภาพในการศึกษาต่อทันที สามารถประยุกต์และปรับตัวเข้ากับ การทำงาน ด้วยความตระหนักในจริยธรรมของตนเอง ความสุขและประโยชน์ของสังคม

๑.๒.๒ ผลลัพธ์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program –Level Learning Outcomes) PLOs

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน คือ

๑) PLO1 แก้ปัญหาทางชีววิทยาได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาที่ครอบคลุมเซลล์ โมเลกุล พันธุกรรม ระบบร่างกายสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้เหมาะสมบนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ

๑.๑ PLO1.1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย

๑.๒ PLO1.2 สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลที่ทันสมัยทางชีววิทยาจากแหล่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

๑.๓ PLO1.3 คิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลทางชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่รับมาได้อย่างมี

เหตุผล

๑.๔ PLO1.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาโดยใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์

๑.๕ PLO1.5 แก้ปัญหาทางชีววิทยาด้วยความรับผิดชอบทางวิชาการด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒) PLO2 ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงานเป็นที่ยอมรับทางวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

๒.๑ PLO2.1 เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง

๒.๒ PLO2.2 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการออกแบบชิ้นงานวิจัยเบื้องต้นได้อย่างคล่องแคล่ว มีประสิทธิภาพ แม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน มีมาตรฐานระดับอุดมศึกษาได้ถูกต้องและเชื่อมโยงกับโจทย์วิจัยที่ตั้งไว้

๓) PLO3 สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านชีววิทยาให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ

๓.๑ PLO3.1 ตั้งสมมติฐาน ออกแบบ ปฏิบัติ และวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองตามหลักการทางชีววิทยาและสถิติ อภิปรายผลการวิจัยได้

๓.๒ PLO3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบปัญหาทางวิจัยทางชีววิทยา

๓.๓ PLO3.3 ผลิตผลงานวิจัยด้านชีววิทยาโดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

๔) PLO4 สื่อสารความรู้ทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยน วิชาการวิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาร่วมมือ

๔.๑ PLO4.1 มีทักษะการใช้ภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อเรียนรู้ และสื่อสารความรู้ทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๔.๒ PLO4.2 นำเสนอข้อมูลจากการประมวลความรู้ทางชีววิทยา ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ และบุคคลทั่วไป

๔.๓ PLO4.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัยต่อเหตุการณ์

๕) PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่อย่างเหมาะสม ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

๕.๑ PLO5.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะนักวิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา โดยแสดงความเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มและใช้บทบาทผู้นำที่เหมาะสม

๕.๒ PLO5.2 แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสังคมและองค์กร



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวีรชาน เพิ่มอีก ๑ ข้อ คือ

๖) PLO6 สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางชีววิทยา โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ความรู้จากขั้นพื้นฐานของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่สามารถแสดงผลงานในระดับชาติด้วยภาษาอังกฤษได้

๖.๑ PLO6.1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี ความรู้ทางชีววิทยา และสาขาที่เกี่ยวข้องจากขั้นพื้นฐานของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อการออกแบบ ปฏิบัติ และวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ มีระเบียบวิธีวิจัยตามมาตรฐานสากลและตามจรรยาบรรณทางวิชาการ

๖.๒ PLO6.2 สร้างสรรค์และประเมินคุณภาพผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางชีววิทยากับการวางแผนการดำเนินการวิจัยตามระดับมาตรฐานสากล

๑. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
๑. พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านวิชาการ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	๑.ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง ๒.ติดตามการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์และความต้องการของภาคส่วนต่างๆ ๓. สร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาหลักสูตร ๔. ติดตามและประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ ๕. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากข้อ ๑-๔	๑.รายงานการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตร ๒. รายงานความต้องการและข้อเสนอแนะจากภาคส่วนต่างๆ ๓.รายงานการประเมินหลักสูตร
๒. ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้	๑. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ๒. จัดให้มีคณะกรรมการตรวจสอบมาตรฐานและความถูกต้องของข้อสอบและเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๓. จัดให้มีการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนในทุกรายวิชาและ	๑. จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ๒. รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบและเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๓. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

	นำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุง กระบวนการจัดการเรียนการสอนและ การประเมินผลการเรียนรู้	
--	--	--



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๓

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ ใช้ระบบการเรียนการสอนแบบหน่วยกิต ทวิภาค

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๑-๖) และประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๓ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์ดังนี้ การศึกษาภาคฤดูร้อนไม่ใช่ภาคการศึกษาบังคับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จะไม่จัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน ยกเว้นในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ในภาคต้นหรือภาคปลาย หรือรวมกันตั้งแต่ ๑๕ คนขึ้นไป

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกจาก

๒.๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๖) หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติเฉพาะตามระเบียบการสอบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ และ/หรือ ระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยมหิดลระบบโดยตรง รวมทั้งตามระเบียบ ข้อบังคับอื่น ๆ ของการรับผู้เข้าศึกษากรณีพิเศษที่ผ่านการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว

๒.๒.๒ ผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดย (๑) ผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ (๒) ผ่านการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) หรือโครงการอื่นในลักษณะเดียวกัน หรือ (๓) ผ่านการคัดเลือก โดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะวิทยาศาสตร์กำหนด

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๓.๑ นักศึกษามีปัญหาในการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาซึ่งนักศึกษาต้องบริหารเวลาให้เหมาะสม

๒.๓.๒ นักศึกษาที่สมัครเข้าในหลักสูตร สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมปลายจากต่างสถาบันส่งผลให้มีความแตกต่างของเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์

๒.๓.๓ นักศึกษามีความสามารถทางการใช้ภาษาอังกฤษน้อย



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
๑. นักศึกษามีปัญหาในการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องบริหารเวลาให้เหมาะสม	จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อแนะนำหลักสูตรและเทคนิคการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยพร้อมจัดกิจกรรมนัดพบผู้ปกครองนักศึกษาเพื่อรับทราบข้อมูล นอกจากนี้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ดูแล ตักเตือนให้คำปรึกษาและแนะนำ
๒. นักศึกษาที่สมัครเข้าในหลักสูตรสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมปลายจากต่างสถาบันส่งผลให้มีความแตกต่างของเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	จัดการเรียนการสอนภาคบังคับเพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะทางด้านปฏิบัติการทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง
๓. นักศึกษามีความสามารถทางการใช้ภาษาอังกฤษน้อย	จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชารวมทั้งใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสพัฒนาทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

นักศึกษา	จำนวนในแต่ละปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
ชั้นปีที่ ๑	๔๕	๔๕	๔๕	๔๕	๔๕
ชั้นปีที่ ๒	-	๔๕	๔๕	๔๕	๔๕
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๔๕	๔๕	๔๕
ชั้นปีที่ ๔	-	-	-	๔๕	๔๕
สะสม	๔๕	๙๐	๑๓๕	๑๘๐	๑๘๐
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	๔๕	๔๕

หมายเหตุ นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ของคณะวิทยาศาสตร์ มีจำนวนประมาณ ๓๐๐ คน ซึ่งจะมีการแยกสาขาวิชา ในชั้นปีที่ ๒



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒.๖ งบประมาณตามแผน

๒.๖.๑ ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

ใช้งบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับปีงบประมาณ ๒๕๖๐ มีดังนี้

งบประมาณ	ปี ๒๕๖๑	ปี ๒๕๖๒	ปี ๒๕๖๓	ปี ๒๕๖๔	ปี ๒๕๖๕
เงินเดือน	๓,๙๐๐,๕๕๒.๐๐	๔,๐๙๕,๕๘๐.๐๐	๔,๓๐๐,๓๕๙.๐๐	๔,๕๑๕,๓๗๗.๐๐	๔,๗๔๑,๑๔๖.๐๐
ค่าตอบแทน	๑๐๒,๖๑๘.๐๐	๑๐๒,๖๑๘.๐๐	๑๐๒,๖๑๘.๐๐	๑๐๒,๖๑๘.๐๐	๑๐๒,๖๑๘.๐๐
ค่าใช้สอย	๑๕๓,๗๔๕.๕๐	๑๕๓,๗๔๕.๕๐	๑๕๓,๗๔๕.๕๐	๑๕๓,๗๔๕.๕๐	๑๕๓,๗๔๕.๕๐
ค่าวัสดุ	๒๙๖,๐๗๒.๗๑	๒๙๖,๐๗๒.๗๑	๒๙๖,๐๗๒.๗๑	๒๙๖,๐๗๒.๗๑	๒๙๖,๐๗๒.๗๑
ค่าสาธารณูปโภค	๒,๑๕๐.๐๐	๒,๑๕๐.๐๐	๒,๑๕๐.๐๐	๒,๑๕๐.๐๐	๒,๑๕๐.๐๐
ค่าครุภัณฑ์	๗๕,๖๖๖.๐๐	๗๕,๖๖๖.๐๐	๗๕,๖๖๖.๐๐	๗๕,๖๖๖.๐๐	๗๕,๖๖๖.๐๐

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ย ๑ คน/ปีการศึกษา ๓๐,๘๘๐.๓๔ บาท

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ย ๑ คน/หลักสูตร ๑๕๔,๔๐๑.๗๐ บาท

๒.๗ ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

๒.๗ ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน หลักสูตร ๔ ปี

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๐

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรเป็นแบบศึกษาเต็มเวลา แบ่งแผนการศึกษาเป็น ๒ แผนย่อย คือ

๑. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

เป็นแผนการศึกษาแบบวิชาการสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยา นักศึกษาจะเรียนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะของสาขา และกลุ่มวิชาเลือกตามที่หลักสูตรกำหนด โดยนักศึกษาจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมก่อนสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒.๐๐



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

เป็นแผนการศึกษาแบบวิชาการสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยา สำหรับนักศึกษาในโครงการพิเศษที่ส่งเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือมีศักยภาพสูงทางวิชาการ และมีจุดมุ่งหมายชัดเจนที่จะศึกษาต่อ ลักษณะเด่นของหลักสูตร คือเน้นการวิจัยและมีโอกาสเลือกวิชาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้นักศึกษามีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกโดยไม่ต้องเรียนผ่านปริญญาโท โดยผู้สามารถเข้าเรียนหลักสูตรหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธานต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑. นักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยา ที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ เมื่อสิ้น ๔ ภาคการศึกษา และต้องรักษาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ทุกภาคการศึกษา จนจบการศึกษา ในระหว่างการศึกษ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนน้อยกว่า ๓.๒๕ จะถือว่านักศึกษาสิ้นสุดสภาพการเป็นนักศึกษาในหลักสูตรทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน อย่างไรก็ตามนักศึกษายังมีสิทธิศึกษาในหลักสูตรทางวิชาการต่อไป หากมีคุณสมบัติครบตามระเบียบ และประกาศเกี่ยวกับการศึกษาในหลักสูตรทางวิชาการ และถือว่าสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรทางวิชาการ หากผ่านเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรทางวิชาการ

๒. มีจดหมายรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาและจดหมายรับรองการวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๘ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๓๒ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานฯ กระทรวงศึกษาธิการ ระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรี ทางวิชาการ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรี ทางวิชาการ แบบฟิสิกส์วิธาน (หน่วยกิต)
<ul style="list-style-type: none"> ● หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 	ไม่น้อยกว่า ๓๐	๓๐ ๑๐ ๑๕ ๕	๓๐ ๑๐ ๑๕ ๕
<ul style="list-style-type: none"> ● หมวดวิชาเฉพาะ - วิชาแกน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ - วิชาเฉพาะด้านเลือก 	ไม่น้อยกว่า ๗๒	๙๒ ๓๕ ๔๑ ๑๖	๙๖ ๓๕ ๔๕ ๑๖
● หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖	๖	๖
จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐	๑๒๘	๑๓๒



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชา เรียงลำดับตามอักษรย่อภาษาไทย หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาจะเขียนอยู่ในรูปทั่วไปดังนี้ #(#-#-#) ทั้งนี้ ตัวเลขหน้าวงเล็บ แสดงจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชา ส่วนตัวเลขในวงเล็บ แสดงจำนวนชั่วโมงในการจัดการเรียน การสอนแบบบรรยาย ปฏิบัติ และค้นคว้าด้วยตนเอง ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา ตามลำดับ โดยต้องสอดคล้องกับ ข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาประกอบด้วยสัญลักษณ์ ๗ ตัว ซึ่งเขียนอยู่ในรูปทั่วไปดังนี้ XXXX### ทั้งนี้ แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

ก. **ตัวอักษร ๔ ตัว (XXXX)** มีความหมาย ดังนี้

ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะหรือสถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

มม : MU หมายถึง รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล

วท : SC หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศศ : LA หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สม : SH หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชาหรือโครงการที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

คม : CH หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาเคมี

คน : MA หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาคณิตศาสตร์

ชว : BI หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาชีววิทยา

ฟส : PY หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาฟิสิกส์

ภท : TH หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาภาษาไทย

ภอ : EN หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาภาษาอังกฤษ

มน : HU หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชามนุษยศาสตร์

ศท : GE หมายถึง รายวิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ ๒ ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้นๆ (โดยนักศึกษาที่อยู่ในชั้นปีสูงกว่าตัวเลขสามารถเรียนได้)

- เลข ๒ ตัวท้าย หมายถึง ลำดับที่การเปิดรายวิชาในแต่ละหมวดหมู่ของรายวิชานั้นๆ เพื่อไม่ให้ ตัวเลขซ้ำซ้อนกัน

๓.๑.๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน ๑๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓	ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	
วทชว ๒๒๐	จริยธรรมเพื่อชีวิต*	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 220	Ethics for Life*	

*หมายถึง รายวิชาที่ขอเปิดใหม่

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๑๕ หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาภาษาไทย ๑ รายวิชา จำนวน ๓ หน่วยกิต ดังนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	

วิชาภาษาอังกฤษ ๕ รายวิชา จำนวน ๑๒ หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาภาษาอังกฤษในชั้นปีที่ ๑ จำนวน ๒ รายวิชา รวม ๖ หน่วยกิต โดยจัดกลุ่มการเรียนการสอนตามผลการทดสอบ จากรายวิชาต่อไปนี้

ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 103	English Level 1	
ศศภอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษระดับ ๒	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 104	English Level 2	
ศศภอ ๑๐๕	ภาษาอังกฤษระดับ ๓	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 105	English Level 3	
ศศภอ ๑๐๖	ภาษาอังกฤษระดับ ๔	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 106	English Level 4	

และรายวิชาภาษาอังกฤษในชั้นปีที่ ๒ และชั้นปีที่ ๓ จำนวน ๓ รายวิชา รวม ๖ หน่วยกิต

ศศภอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ศศภอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ ๒ (๑-๒-๓)

LAEN 338 Effective Presentations in English

ศศภอ ๓๔๑ การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ ๒ (๑-๒-๓)

LAEN 341 Situational-based Communicative English

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาภาษา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๑.๓ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๕ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๓๑๑ การเข้าใจผู้อื่นผ่านเกม ๒ (๑-๒-๓)

SCMA 311 Understanding Others through Game

วทชว ๒๓๐ ความหลากหลายในโลกของสิ่งมีชีวิต* ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 230 Diversity in the living world*

วทพฤ ๒๘๕ พืชและมนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

SCPL 285 Plants and People

วทพฤ ๒๙๒ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ๒ (๒-๐-๒)

SCPL 292 Scientific Communication

วทฟส 173 แนวคิดนาโนเทคโนโลยี ๒ (๒-๐-๒)

SCPY 173 Nanotechnology Concept

วทฟส 252 วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ๓ (๒-๐-๒)

SCPY 252 Local Science

วทฟส 255 วิทยาศาสตร์ของดนตรี ๒ (๒-๐-๒)

SCPY 255 The Science of Music

วทฟส 261 ดาราศาสตร์เบื้องต้น ๓ (๒-๐-๒)

SCPY 261 Introduction to Astronomy

วทฟส 280 ธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อม ๓ (๒-๐-๒)

SCPY 280 Geoscience and the Environment

*หมายถึง รายวิชาที่ขอเปิดใหม่

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๙๒ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๒.๑ วิชาแกน จำนวน ๓๕ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 102	Biology Laboratory I	
วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 104	Biology Laboratory II	
วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 121	General Biology I	
วทชว ๑๒๒	ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 122	General Biology II	
วทชว ๓๑๔	ชีวสถิติ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 314	Biostatistics	
วทชว ๓๒๔	ปฏิบัติการชีวสถิติ* [#]	๑ (๑-๐-๓)
SCBI 324	Biostatistics Practice* [#]	
วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I	
วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 104	General Chemistry II	
วทคม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 107	General Chemistry Laboratory	
วทคม ๒๒๐	เคมีอินทรีย์	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 220	Organic Chemistry	
วทคม ๒๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 229	Organic Chemistry Laboratory	
วทฟส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 157	Physics I	
วทฟส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 158	Physics II	
วทฟส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory	
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ๓ (๓-๐-๖)

SCMA 168 Ordinary Differential Equations

* หมายถึง รายวิชาที่ขอเปิดใหม่

หมายถึง รายวิชาที่ใช้ cognitive domain ที่ไม่เป็นแบบบรรยาย

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาแกน ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน ๔๑ หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทจช ๒๐๓ จุลชีววิทยาเบื้องต้น ๓ (๒-๓-๕)

SCMI 203 Basic Microbiology

วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น ๓ (๓-๐-๖)

SCBC 203 Basic Biochemistry

วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น ๑ (๐-๒-๑)

SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory

วทพฤ ๒๘๖ พฤกษศาสตร์ทั่วไป ๓ (๓-๐-๖)

SCPL 286 General Botany

วทพฤ ๒๘๗ ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป ๑ (๐-๓-๑)

SCPL 287 General Botany Laboratory

วทชว ๒๐๘ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ๔ (๓-๒-๗)

SCBI 208 Invertebrate Zoology

วทชว ๒๔๐ พันธุศาสตร์ทั่วไป ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 240 General Genetics

วทชว ๒๗๐ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลพื้นฐาน ๔ (๔-๐-๘)

SCBI 270 Basic Cell and Molecular Biology

วทชว ๓๐๕ สัตว์มีกระดูกสันหลัง ๔ (๓-๒-๗)

SCBI 305 Vertebrate Zoology

วทชว ๓๒๒ วิวัฒนาการ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 322 Evolution

วทชว ๓๙๙ นิเวศวิทยาทั่วไป ๓ (๒-๓-๕)

SCBI 399 General Ecology



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๔๒๘	กระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบทางชีววิทยา*	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 428	Biocreative Process and Design*	
วทชว ๔๗๑	สัมมนาทางชีววิทยา ๑	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 471	Seminar in Biology I	
วทชว ๔๗๒	สัมมนาทางชีววิทยา ๒	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 472	Seminar in Biology II	
วทชว ๔๘๓	โครงการวิจัยทางชีววิทยา ๑	๒ (๐-๖-๒)
SCBI 483	Senior Project in Biology I	
วทชว ๔๘๔	โครงการวิจัยทางชีววิทยา ๒	๒ (๐-๖-๒)
SCBI 484	Senior Project in Biology II	

*หมายถึง รายวิชาที่ขอเปิดใหม่

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๒.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๑๖ หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๓๐๔	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 304	Marine Science	
วทชว ๓๑๗	ชีววิทยาการเจริญ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 317	Developmental Biology	
วทชว ๓๑๙	หลักสรีรวิทยาของพืช	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 319	Essential Plant Physiology	
วทชว ๓๒๗	หลักสรีรวิทยาของสัตว์	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 327	Principles of Animal Physiology	
วทชว ๓๕๐	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 350	Host-Microbe Interactions	
วทชว ๓๕๒	ไมโครเทคนิคทางชีววิทยา	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 352	Microtechnique in Biology	
วทชว ๓๕๕	ปรสิตวิทยา	๔ (๓-๓-๗)
SCBI 355	Parasitology	
วทชว ๓๕๖	กีฏวิทยาพื้นฐาน	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 356	Basic Entomology	



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๖๐	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมพื้นฐาน	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 360	Basic Environmental Science	
วทชว ๓๖๑	การจัดการคุณภาพน้ำ	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 361	Water Quality Management	
วทชว ๓๖๓	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 363	Environmental Microbiology	
วทชว ๓๗๒	การประยุกต์ใช้ในชีววิทยาระดับโมเลกุล	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 372	Molecular Biology Applications	
วทชว ๓๗๓	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	๒ (๐-๔-๒)
SCBI 373	Basic Techniques in Molecular Biology	
วทชว ๔๑๘	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	๓ (๑-๔-๔)
SCBI 418	Principles of Plant Tissue Culture	
วทชว ๔๓๓	ชีววิทยาระดับโมเลกุลทางการแพทย์	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 433	Molecular Biology in Medicine	
วทชว ๔๓๔	การควบคุมการแสดงออกของยีน	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 434	Regulation of Gene Expression	
วทชว ๔๔๐	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 440	Industrial Microbiology	
วทชว ๔๕๓	วิวัฒนาการร่วม	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 453	Coevolution	
วทชว ๔๕๔	ชีววิทยาของพาหะนำโรค	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 454	Vector Biology	
วทชว ๔๕๕	การควบคุมโดยชีววิธี	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 455	Biological Control	
วทชว ๔๕๖	การจัดการแมลงศัตรูแบบบูรณาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 456	Integrated Pest Management	
วทชว ๔๖๓	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ขั้นพื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 463	Basic Conservation Biology	
วทชว ๔๖๗	สหวิทยาการการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 467	Interdisciplinary Approaches to Biodiversity	
วทชว ๔๗๐	วิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐาน	๓ (๒-๓-๕)
SCBI 470	Basic Immunology	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมายเหตุ นอกเหนือจากรายวิชาที่ระบุข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของ มหาวิทยาลัย

๓.๑.๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐุวิธาน

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ๓๐ หน่วยกิต เหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๒) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๙๖ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๒.๑ วิชาแกน จำนวน ๓๕ หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาแกนเหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน ๔๕ หน่วยกิต ประกอบด้วย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทจช ๒๐๓	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	๓ (๒-๓-๕)
SCMI 203	Basic Microbiology	
วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	๑ (๐-๒-๑)
SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	
วทพถ ๒๘๖	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCPL 286	General Botany	
วทพถ ๒๘๗	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCPL 287	General Botany Laboratory	
วทชว ๒๐๘	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 208	Invertebrate Zoology	
วทชว ๒๔๐	พันธุศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 240	General Genetics	
วทชว ๒๗๐	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลพื้นฐาน	๔ (๔-๐-๘)
SCBI 270	Basic Cell and Molecular Biology	
วทชว ๓๐๐	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	๒ (๑-๓-๓)
SCBI 300	Special Problems in Biology	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๐๕	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 305	Vertebrate Zoology	
วทชว ๓๒๒	วิวัฒนาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 322	Evolution	
วทชว ๓๙๙	นิเวศวิทยาทั่วไป	๓ (๒-๓-๕)
SCBI 399	General Ecology	
วทชว ๔๒๘	กระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบทางชีววิทยา*	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 428	Biocreative Process and Design*	
วทชว ๔๗๑	สัมมนาทางชีววิทยา ๑	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 471	Seminar in Biology I	
วทชว ๔๗๒	สัมมนาทางชีววิทยา ๒	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 472	Seminar in Biology II	
วทชว ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)
SCBI 499	Undergraduate Thesis	

*หมายถึง รายวิชาที่ขอเปิดใหม่

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๒.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๑๖ หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น

๒.๓.๑ วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๑๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๓๐๔	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 304	Marine Science	
วทชว ๓๑๗	ชีววิทยาการเจริญ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 317	Developmental Biology	
วทชว ๓๑๙	หลักสรีรวิทยาของพืช	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 319	Essential Plant Physiology	
วทชว ๓๒๗	หลักสรีรวิทยาของสัตว์	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 327	Principles of Animal Physiology	
วทชว ๓๕๐	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 350	Host-Microbe Interactions	
วทชว ๓๕๒	ไมโครเทคนิคทางชีววิทยา	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 352	Microtechnique in Biology	



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๕๕	ปรสิตวิทยา	๔ (๓-๓-๗)
SCBI 355	Parasitology	
วทชว ๓๕๖	กีฏวิทยาพื้นฐาน	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 356	Basic Entomology	
วทชว ๓๖๐	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมพื้นฐาน	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 360	Basic Environmental Science	
วทชว ๓๖๑	การจัดการคุณภาพน้ำ	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 361	Water Quality Management	
วทชว ๓๖๓	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 363	Environmental Microbiology	
วทชว ๓๗๒	การประยุกต์ใช้ในชีววิทยาระดับโมเลกุล	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 372	Molecular Biology Applications	
วทชว ๓๗๓	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	๒ (๐-๔-๒)
SCBI 373	Basic Techniques in Molecular Biology	
วทชว ๔๑๘	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	๓ (๑-๔-๔)
SCBI 418	Principles of Plant Tissue Culture	
วทชว ๔๓๓	ชีววิทยาระดับโมเลกุลทางการแพทย์	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 433	Molecular Biology in Medicine	
วทชว ๔๓๔	การควบคุมการแสดงออกของยีน	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 434	Regulation of Gene Expression	
วทชว ๔๔๐	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 440	Industrial Microbiology	
วทชว ๔๕๓	วิวัฒนาการร่วม	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 453	Coevolution	
วทชว ๔๕๔	ชีววิทยาของพาหะนำโรค	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 454	Vector Biology	
วทชว ๔๕๕	การควบคุมโดยชีววิธี	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 455	Biological Control	
วทชว ๔๕๖	การจัดการแมลงศัตรูแบบบูรณาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 456	Integrated Pest Management	
วทชว ๔๖๓	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ขั้นพื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 463	Basic Conservation Biology	



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๔๖๗ สหวิทยาการการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 467 Interdisciplinary Approaches to Biodiversity

วทชว ๔๗๐ วิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐาน ๓ (๒-๓-๕)

SCBI 470 Basic Immunology

หมายเหตุ นอกเหนือจากรายวิชาที่ระบุข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๒.๓.๒ วิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคร ๕๐๐ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล ๓ (๓-๐-๖)

SCID 500 Cell and Molecular Biology

วทคร ๕๐๒ วิทยาการเรื่องเซลล์ ๒ (๒-๐-๔)

SCID 502 Cell Science

วทคร ๕๐๓ วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงระบบ ๓ (๓-๐-๖)

SCID 503 Systematic Bioscience

วทคร ๕๐๕ นิเวศวิทยาเชิงระบบและอุบัติการณ์โรค ๓ (๓-๐-๖)

SCID 505 Systematic Ecology and Disease Emergence

หมายเหตุ นอกเหนือจากรายวิชาที่ระบุข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

๓. **หมวดวิชาเลือกเสรี** จำนวน ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใดๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓.๑.๔ แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ ๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน					
ปีที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
มมศท ๑๐๑**	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)	มมศท ๑๐๑**	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101**	General Education for Human Development		MUGE 101**	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒*	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)	มมศท ๑๐๒*	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102*	Social Studies for Human Development		MUGE 102*	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓**	ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)	มมศท ๑๐๓**	ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103**	Arts and Science for Human Development		MUGE 103**	Arts and Science for Human Development	
ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)	ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication		LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	
ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)	ศศภอ ๑๐๔ หรือ ๑๐๖#	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๒ หรือ ภาษาอังกฤษ ระดับ ๔	๓ (๒-๒-๕)
หรือ ๑๐๕ [#]	หรือ ภาษาอังกฤษ ระดับ ๓		LAEN 104	English Level II	
LAEN 103	English Level I		or 106	or English Level IV	
or 105 [#]	or English Level III		วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)	SCBI 104	Biology Laboratory II	
SCBI 102	Biology Laboratory I		วทชว ๑๒๒	ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)	SCBI 122	General Biology II	
SCBI 121	General Biology I		วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)	SCCH 104	General Chemistry II	
SCCH 103	General Chemistry I		วทคณ ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)	SCCH 107	General Chemistry Laboratory	
SCMA 118	Calculus		วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
วทฟส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)	SCMA 168	Ordinary Differential Equations	
SCPY 157	Physics I		วทฟส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
วทฟส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)	SCPY 158	Physics II	
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory		.....xxx [§]	วิชาเลือกเสรี	๑ (x-x-x)
			.....xxx [§]	Free Elective	
	รวมหน่วยกิต	๒๒		รวมหน่วยกิต	๒๒

* เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคเรียนที่ ๑ เท่านั้น

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคเรียนที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ๑-๔ (ศศภอ ๑๐๓-๑๐๖) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

§ วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนจะไม่ลงทะเบียนตามแผนก็ได้



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่ ๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน					
ปีที่ ๒	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๒	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
ศศภอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒ (๑-๒-๓)	ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication		LAEN 338	Effective Presentations in English	
ศศภอ ๓๔๑	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์	๒ (๑-๒-๓)	วทชว ๒๒๐	จริยธรรมเพื่อชีวิต	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 341	Situational-based Communicative English		SCBI 220	Ethics for Life	
วทพถ ๒๙๒ ^๕	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๒)	วทชว ๒๓๐ ^๕	ความหลากหลายในโลกของสิ่งมีชีวิต	๓ (๓-๐-๖)
SCPL 292 ^๕	Scientific Communication		SCBI 230 ^๕	Diversity in the living world	
วทคม ๒๒๐	เคมีอินทรีย์	๓ (๓-๐-๖)	วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 220	Organic Chemistry		SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทคม ๒๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)	วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	๑ (๐-๒-๑)
SCCH 229	Organic Chemistry Laboratory		SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	
วทชว ๒๔๐	พันธุศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)	วทชค ๒๐๘	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 240	General Genetics		SCBI 208	Invertebrate Zoology	
วทชช ๒๐๓	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	๓ (๒-๓-๕)	วทชค ๒๗๐	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลพื้นฐาน	๔ (๔-๐-๘)
SCMI 203	Basic Microbiology		SCBI 270	Basic Cell and Molecular Biology	
.....xxx ^๕	วิชาเลือกเสรี	๒ (x-x-x)			
.....xxx ^๕	Free Elective				
	รวมหน่วยกิต	๑๘		รวมหน่วยกิต	๒๐

^๕ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

^๖ วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนจะไม่ลงเรียนตามแผนก็ได้



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ					
ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทชว ๓๐๕	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)	วทชว ๓๑๔	ชีวสถิติ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 305	Vertebrate Zoology		SCBI 314	Biostatistics	
วทพถ ๒๘๖	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)	วทชว ๓๒๒	วิวัฒนาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCPL 286	General Botany		SCBI 322	Evolution	
วทพถ ๒๘๗	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)	วทชว ๓๒๔	ปฏิบัติการชีวสถิติ	๑ (๑-๐-๓)
SCPL 287	General Botany Laboratory		SCBI 324	Biostatistics Practice	
.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๖ (x-x-x)	วทชว ๓๔๔	นิเวศวิทยาทั่วไป	๓ (๒-๓-๕)
.....xxx [%]	Elective Course		SCBI 399	General Ecology	
			.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๔ (x-x-x)
			.....xxx [%]	Elective Course	
	รวมหน่วยกิต	๑๔		รวมหน่วยกิต	๑๔

[%] นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านเลือก (๓.๑.๓.๑ (๒.๓)) หรือสาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

ชั้นปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน					
ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทชว ๓๐๕	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)	วทชว ๓๑๔	ชีวสถิติ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 305	Vertebrate Zoology		SCBI 314	Biostatistics	
วทพถ ๒๘๖	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)	วทชว ๓๒๒	วิวัฒนาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCPL 286	General Botany		SCBI 322	Evolution	
วทพถ ๒๘๗	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)	วทชว ๓๒๔	ปฏิบัติการชีวสถิติ	๑ (๑-๐-๓)
SCPL 287	General Botany Laboratory		SCBI 324	Biostatistics Practice	
.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๖ (x-x-x)	วทชว ๓๔๔	นิเวศวิทยาทั่วไป	๓ (๒-๓-๕)
.....xxx [%]	Elective Course		SCBI 399	General Ecology	
			วทชว ๓๐๐	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	๒ (๑-๓-๓)
			SCBI 300	Special Problems in Biology	
			.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๓ (x-x-x)
			.....xxx [%]	Elective Course	
	รวมหน่วยกิต	๑๔		รวมหน่วยกิต	๑๕

[%] นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านเลือก (๓.๑.๓.๒ (๒.๓)) หรือสาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ					
ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทชว ๔๒๘	กระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบทางชีววิทยา	๓ (๓-๐-๖)	วทชว ๔๓๒	สัมมนาทางชีววิทยา ๒	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 428	Biocreative Process and Design		SCBI 472	Seminar in Biology II	
			วทชว ๔๘๔	โครงการวิจัยทางชีววิทยา ๒	๒ (๐-๖-๒)
			SCBI 484	Senior Project in Biology II	
วทชว ๔๗๑	สัมมนาทางชีววิทยา ๑	๑ (๑-๐-๒)	.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๔ (x-x-x)
SCBI 471	Seminar in Biology I		.....xxx [%]	Elective Course	
วทชว ๔๘๓	โครงการวิจัยทางชีววิทยา ๑	๒ (๐-๖-๒)	.....xxx ^{&}	วิชาเลือกเสรี	๑ (x-x-x)
SCBI 483	Senior Project in Biology I		.....xxx ^{&}	Free Elective	
.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๒ (x-x-x)			
.....xxx [%]	Elective Course				
.....xxx ^{&}	วิชาเลือกเสรี	๒ (x-x-x)			
.....xxx ^{&}	Free Elective				
	รวมหน่วยกิต	๑๐		รวมหน่วยกิต	๘

[%] นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านเลือก (๓.๑.๓.๑ (๒.๓)) หรือสาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

[&] วิชาเลือกเสรี เลือกเรียน จะไม่ลงเรียนตามแผนก็ได้

ชั้นปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบทิลูวิธาน					
ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทชว ๔๒๘	กระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบทางชีววิทยา	๓ (๓-๐-๖)	วทชว ๔๓๒	สัมมนาทางชีววิทยา ๒	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 428	Biocreative Process and Design		SCBI 472	Seminar in Biology II	
				วิชาเฉพาะด้านเลือก	๒ (x-x-x)
วทชว ๔๗๑	สัมมนาทางชีววิทยา ๑	๑ (๑-๐-๒)	.....xxx ^{&}	วิชาเลือกเสรี	๑ (x-x-x)
SCBI 471	Seminar in Biology I		.....xxx ^{&}	Free Elective	
วทชว ๔๙๙**	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)			
SCBI 499**	Undergraduate Thesis				
.....xxx [%]	วิชาเฉพาะด้านเลือก	๒ (x-x-x)			
.....xxx [%]	Elective Course				
.....xxx ^{&}	วิชาเฉพาะด้านเลือกระดับบัณฑิตศึกษา	๓ (x-x-x)			
.....xxx ^{&}	Graduate Elective Course				
.....xxx ^{&}	วิชาเลือกเสรี	๒ (x-x-x)			
.....xxx ^{&}	Free Elective				
	รวมหน่วยกิต	๑๗		รวมหน่วยกิต	๔

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคเรียนที่ ๒ เท่านั้น

[%] นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านเลือก (๓.๑.๓.๒ (๒.๓.๑)) หรือสาขาวิชาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา [&] นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาตามรายวิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษา (๓.๑.๓.๒ (๒.๓.๒)) ซึ่งนักศึกษสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

[&] วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนจะไม่ลงเรียนตามแผนก็ได้



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓.๑.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ทุกรายวิชา (Curriculum Mapping): แสดงในภาคผนวก ๔

๓.๑.๖ คำอธิบายรายวิชา

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Humanities and Social Science)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มคอ.๑๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

MUGE 101 General Education for Human Development

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ / วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ / สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

The meaning, significance, and relation of General Education to other vocational / specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

มคอ.๑๒ สังคมศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ ๓ (๒-๒-๕)

MUGE 102 Social Studies for Human Development

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ / เหตุการณ์ / ปัญหาที่สำคัญของ สังคมไทยและสังคมโลก อาทิ วิวัฒนาการของอารยธรรมและเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ ระบบการเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ ระบบสุขภาพ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุง พัฒนาเหตุการณ์ / สถานการณ์ / เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Basic principles and theory in relation to events / situations / major problems of the Thai and global communities, for example, evolution of civilization; important events in historical,



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

political and public administration systems; the economic and health systems, etc.; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

มคอ.๓ ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

MUGE 103 Arts and Science for Human Development

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

มนุษยภาพในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหาเกี่ยวกับ วิวัฒนาการที่สำคัญทางด้านศิลปวิทยาการของประเทศไทยและของโลกแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทาง แก้ไข ป้องกันปัญหา หรือ แนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ / สถานการณ์ / เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Humankind in the past, present and future; events / situations / problems in relation to the evolution of the arts and sciences in the Thai and global communities; concepts of the sufficiency economy; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

วชทว 220 จริยธรรมเพื่อชีวิต ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 220 Ethics for life

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

จริยธรรมในการศึกษาชีววิทยา วิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมการวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ ปัญหาทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต

Ethics in biological study, biomedical and environmental sciences, research ethics, ethics in human and animal research, ethical questions about the maintenance and improvement of the health and well-being



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา (Languages)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐ ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

๓ (๒-๒-๕)

LATH 100 Arts and Science for Human Development

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication

ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑

๓ (๒-๒-๕)

LAEN 103 English Level 1

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา

English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication

ศศภอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒

๓ (๒-๒-๕)

LAEN 104 English Level 2

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมุติในสถานการณ์ต่าง ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาก่อการอ่านและการฟังเรื่องต่างๆ

Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various situations; writing practice at a paragraph level; and reading and listening from various sources



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ศศกอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓

๓ (๒-๒-๕)

LAEN 105 English Level 3

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังจากแหล่งต่างๆ การพูดในชีวิตประจำวัน และการเขียนระดับย่อหน้าและเรียงความสั้นๆ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการอ่านเชิงวิชาการ และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in everyday use and writing at a paragraph level and short essay, including sub-skills i.e., grammar, pronunciation, and vocabulary; focusing on English in everyday life and in academic reading and issues that enhance students world knowledge

ศศกอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔

๓ (๒-๒-๕)

LAEN 106 English Level 4

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์ จากแหล่งต่างๆโดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมัลติมีเดียและอินเทอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมติ ฝึกการเขียนเรียงความรูปแบบโดยใช้การอ้างอิงและบรรณานุกรม ทั้งนี้รวมทั้งการฝึกทักษะย่อย เช่น ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ในบริบทที่เหมาะสม

Integrating four English skills by practicing reading news, research articles, commentary, and academic texts, for comprehension and critical thinking, from various sources focusing on the issues that enhance students' world knowledge; listening to news, lecture, and speech via multimedia and the Internet; making conversations in various situations including speaking in public, giving oral presentations and making simulations; and writing essays in various types using citations and references; also practicing sub-skills such as grammar, pronunciation, and vocabulary used in appropriate context

ศศกอ ๒๖๓ การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร

๒ (๑-๒-๓)

LAEN 263 Reading and Writing for Communication

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ต่างๆ การอภิปราย วิจารณ์ การตีความและวิเคราะห์ข้อความ จากสารสนเทศ การบรรยายและการอ่านข้อความทางวิชาการ ข่าวสาร รายงานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

Reading various types of texts, announcement, advertisement, news, report, letters, and articles; and writing communicatively, logically, and accurately focusing on main idea, details in paragraph and essay forms

ศศกอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ ๒ (๑-๒-๓)

LAEN 338 Effective Presentations in English

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ข้อมูลชัดเจน น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ เน้นภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอ และ ทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Presentation skills in the students' fields of study using appropriate and accurate English to deliver the message clearly, interestingly and effectively emphasizing language use, statistics description, presentation strategies and research skills that enhance life-long learning

ศศกอ ๓๔๑ การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ ๒ (๑-๒-๓)

LAEN 341 Situational-based Communicative English

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

ทักษะการพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในสาขาวิชาต่างๆ ของนักศึกษา รวมทั้งการสื่อสารด้วยการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

English speaking skills relevant to different daily situations and situations related to students' fields of study, also including communication through e-mails in English

๑.๓ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๓๑๑ การเข้าใจผู้อื่นผ่านเกม ๒ (๑-๒-๓)

SCMA 311 Understanding Others through Game

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

เรียนรู้บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ภายใต้กฎกติกา หรือบริบทที่กำหนดให้พัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ การวางแผนกลยุทธ์ล่วงหน้า การปรึกษาหารือ การต่อรอง การสร้าง พันธมิตรร่วม ผ่านเกมที่มีผู้เล่นแต่ละฝ่ายมีบทบาทแตกต่างกันและอาจมีความต้องการขัดแย้งกัน เข้าใจการกระทำและ ความต้องการของผู้อื่น และสามารถหาวิธีการปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับสังคม

Study role, duty, and responsibility of other people as well as interpersonal relationship under a given set of rules and regulations; develop logical thinking, strategical planning, discussion, business dealing, and cooperating skills through games where every party has different roles and may have conflicting demands; understand action and need of others, and is capable of finding the course of actions that will lead to the best possible outcome for the society

วทท 230 ความหลากหลายในโลกของสิ่งมีชีวิต ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 230 Diversity of the Living World

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต, ความสำคัญทางชีวภาพ, วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต, การปรับตัว การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่, การสูญพันธุ์, การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลก, ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

Diversity of living organisms, biological significance, life evolution, adaptation, speciation, extinction, bioconservation, climate change, natural disaster

วทพ ๒๘๕ พืชและมนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

SCPL 285 Plants and People

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

อาณาจักรพืชและความหลากหลายของพรรณพืช พืชอาหาร พืชสมุนไพร เครื่องนุ่งห่ม เส้นใย และสี ย้อมจากพืช พืชในพิธีกรรมและประเพณีไทย พืชในวรรณกรรมและตำนาน พืชสำคัญในประวัติศาสตร์โลก และ ประวัติศาสตร์การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ พืชในงานนิเวศวิทยา พืชเศรษฐกิจสำคัญ พืชดัดแปลงพันธุกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ความสำคัญของพืชต่อระบบนิเวศและโลกอนาคต และวิธีการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

The plant Kingdom and diversity, food plants, medicinal plants, clothes, fibers, and dyes from plants, plants in local Thai ceremonies and literatures, important plants in world history and scientific discoveries, forensic botany, economic plants, genetically modified plants and biotechnology, importance of plants to the ecosystem and the future world, plant genetic resource conservation



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทพญ ๒๙๒	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๒)
SCPL 292	Scientific Communication	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
	<p>ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นและจัดการเอกสารทางวิชาการ การเขียนและการอ่านบทความทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ จริยธรรมของนักวิทยาศาสตร์</p> <p>Skills in scientific communication, literature search and reference management, reading and writing scientific articles, scientific presentation, and scientific ethics</p>	
วทฟส 173	แนวคิดนาโนเทคโนโลยี	๒ (๒-๐-๒)
SCPY 173	Nanotechnology Concept	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
	<p>พื้นฐานนาโนเทคโนโลยี นิยามและประวัติการพัฒนา ผลของขนาด แนวคิดจากล่างสู่บน การประกอบตัวเอง กลศาสตร์ควอนตัมและโครงสร้างนาโนควอนตัม วัสดุนาโน อนุภาคนาโน ท่อนาโน การเลียนแบบด้วยโมเลกุล การคำนวณแบบจำลองในระดับโมเลกุลถึงระดับนาโน การเลียนแบบระบบชีวภาพ การวิศวกรรมโปรตีนและโครงสร้างดีเอ็นเอกับการถ่ายทอดข้อมูล ระบบการนำส่งยา นาโนอิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม อิเล็กทรอนิกส์โมเลกุล อันตรกิริยาของแสงในอุปกรณ์นาโน การประดิษฐ์อุปกรณ์นาโน เครื่องมือที่ใช้ในโครงสร้างนาโน: กล้องจุลทรรศน์แบบทะลุผ่าน กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมและเครื่องวิเคราะห์พื้นผิว การประยุกต์ในอนาคต</p> <p>Introduction to nanotechnology, definition and development, effect of size, bottom up approach, self assemble, quantum mechanics and quantum structure, nanomaterial, nanoparticle, nanotube, molecular mimic, molecular simulation, biomimetic, protein engineering; DNA structure as an information transfer, the drug delivery system, nanoelectronics and quantum electronic devices, molecular electronics; light interaction in nanodevices, fabrication of nanodevices, equipment used in nanostructures, scanning tunneling microscope, atomic force microscope and surface analysis, future application</p>	
วทฟส 252	วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	๓ (๒-๐-๒)
SCPY 252	Local Science	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
	<p>ทักษะทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้เพื่อการเข้าใจตนเอง การทำโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระยะสั้น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระยะยาว</p>	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หลักการพื้นฐานของธรณีวิทยา ภาพรวมของสภาพแวดล้อมของโลก วัสดุของโลก หินและแร่ธาตุ กระบวนการภายในและกระบวนการบนพื้นผิวของโลกที่ทำให้เกิดรูปร่างแบบต่างๆบนผิวโลก วัฏจักรน้ำ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด และธรณีพิบัติภัยอื่นๆ

Basic principles of geoscience, an overview of the earth's environment, earth materials, minerals and rocks, internal and surficial earth processes that shape the earth's surface, the water cycle, earthquakes, volcanic eruptions and other geohazards

๒. หมวดวิชาเฉพาะ

๒.๑ วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (Science)

วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 102	Biology Laboratory I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
<p>การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเคลื่อนที่ของโมเลกุล เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และพันธุศาสตร์เชิงประชากร นิเวศวิทยา และพฤติกรรม</p> <p>Microscopy, cell structure and function, movement of molecules, plant and animal tissues; cell division, genetics and population genetics, ecology, and behaviors</p>		
วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 104	Biology Laboratory II	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
<p>ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโมเนรา โปรติสตา ฟังไจ พืช และสัตว์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และการเจริญของตัวอ่อน ระบบประสาท และการรับรู้สัมผัส การหายใจและการไหลเวียนของเลือด</p> <p>Diversity of monera, protist, fungi, plants and animals, gametogenesis and embryo development; the nervous system and sensory system, the respiratory and circulatory system</p>		
วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 121	General Biology I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ความหลากหลายของคาร์บอนอะตอมและโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต พลังงานถ่ายโอนสู่ระบบสิ่งมีชีวิต การจัดลำดับของเซลล์ การหายใจในระดับเซลล์ การสังเคราะห์แสง พันธุศาสตร์และการประยุกต์ใช้ แนวคิดทางวิวัฒนาการ การศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

The carbon and the molecular diversity of life, the energy transfer through the living systems; the organization of the cell, cellular respiration, photosynthesis, genetics and its applications to concept of evolution, phylogeny and systematic, ecology and conservation biology

วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 122 General Biology II

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช รูปร่างและหน้าที่การทำงานของส่วนต่างๆ ของพืช ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ และรูปร่างและหน้าที่การทำงานของอวัยวะและระบบอวัยวะต่างๆ ของสัตว์

Biological diversity of life, plant diversity, plant forms and functions, animal diversity, forms and functions of animal organs and the organ systems

วทชว ๒๐๘ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ๔ (๓-๒-๓)

SCBI 208 Invertebrate Zoology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๒

Prerequisite SCBI 122

สัณฐานวิทยาภายนอกและภายใน สรีรวิทยาของอวัยวะและระบบอวัยวะต่างๆ และการจัดจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จากโพรทิสต์ถึงสัตว์ที่มีช่องลำตัวแท้จริง ความสัมพันธ์ทางด้านสายพันธุ์ นิเวศวิทยา และพฤติกรรม มีการสาธิตและทำปฏิบัติการ

Morphology (outside and inside), physiology (organ and system) and taxonomy of the invertebrates from protozoa to coelomates; the phylogenetic relationships; ecology and behavior; demonstration and laboratory exercises

วทชว ๒๔๐ พันธุศาสตร์ทั่วไป ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 240 General Genetics

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๑

Prerequisite SCBI 121

หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การปฏิสัมพันธ์ระหว่างยีนกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอด ลักษณะที่แปรผันต่อเนื่อง พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมีและเชิงอิมมูโน โครงสร้างและการแปรผัน ของโครโมโซม โครงสร้างและการทำงาน



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ของยีน การวิเคราะห์พันธุกรรมระดับโมเลกุล พันธุศาสตร์ในจุลชีพ การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีนในประชากร พันธุศาสตร์กับการเกิดสปีชีส์ใหม่

Principles of inheritance; gene and environment interaction; continuous inheritance; biochemical and immunological genetics; chromosome structure and variations; gene structure and regulation; molecular genetic analysis; microbial genetics; change of gene frequency in population; genetics and speciation

วทชว ๒๗๐ ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลพื้นฐาน ๔ (๔-๐-๘)

SCBI 270 Basic Cell and Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๑ และ วทชว ๑๒๒

Prerequisite SCBI 121 and SCBI 122

เทคนิคสำคัญในการศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ โครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์ ไมโทคอนเดรีย คลอโรพลาสต์ นิวเคลียส โครงของเซลล์ การขนส่งโปรตีนภายในเซลล์ การศึกษาจีโนม การผ่าเหล่าและการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การควบคุมการแสดงออกของยีนในเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต พันธุวิศวกรรม การรับรู้และตอบสนองของเซลล์ กลไกควบคุมวัฏจักรและการเปลี่ยนไปทำหน้าที่ของเซลล์ การเหนี่ยวนำและกำหนดให้เกิดเซลล์ต้นกำเนิด การขนส่งกลูโคส ภูมิคุ้มกัน ชีววิทยาระดับโมเลกุลของมะเร็ง

Essential techniques for studying cell structure and functions, structure of cell membrane, mitochondria, chloroplast, nucleus, cytoskeleton, cellular protein trafficking, genomics; mutation and DNA repair, the control of gene expression in prokaryotes and eukaryotes, genetic engineering, cell signaling and transduction, cell cycle and differentiation, stem cell induction and re-programing, glucose transport, immunity, and molecular regulation of cancer

วทชว ๓๐๐ ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา ๒ (๑-๓-๓)

SCBI 300 Special Problems in Biology

วิชาบังคับก่อน

Prerequisite

วิชาบังคับเฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน ปัญหาพิเศษชีววิทยาที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Only distinction program; specific problems or training in biology under guidance of the advisor



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๐๕	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 305	Vertebrate Zoology	
วิชาบังคับก่อน	วทชว ๑๒๒	
Prerequisite	SCBI 122	
<p>สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พฤติกรรม การจัดจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลัง กายวิภาคศาสตร์</p> <p>เปรียบเทียบในเชิงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สาธิต ทำปฏิบัติการ หรือออกภาคสนามเพื่อดูตัวอย่างสัตว์ตามธรรมชาติ</p> <p>Morphology, physiology, behavior, taxonomy and classification of various vertebrate groups; comparative anatomy in relation to the evolution of the vertebrates; demonstration, laboratory exercises or field trips</p>		
วทชว ๓๑๔	ชีวสถิติ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 314	Biostatistics	
วิชาบังคับร่วม	วทชว ๓๒๔	
Co-requisite	SCBI 324	
<p>การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา ตารางแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย</p> <p>An analysis of biological data, frequency distribution, measures of central tendency, measures of dispersion, sampling distributions, hypothesis testing, analysis of variance, the correlation and regression analysis</p>		
วทชว ๓๒๒	วิวัฒนาการ	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 322	Evolution	
วิชาบังคับก่อน	วทชว ๑๒๑	
Prerequisite	SCBI 121	
<p>กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ กำเนิดของชีวโมเลกุล เซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต อะนาเจเนซิสและแคลโดเจเนซิส การเกิดสปีชีส์ใหม่ กลไกการแข่งขัน</p> <p>รูปแบบและระดับของการคัดเลือกธรรมชาติทั้งอัลทรูสซึม ปัจจัยทางวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลง โครงสร้างของประชากร การวิเคราะห์วิวัฒนาการระดับโมเลกุล</p>		



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Evolutionary changes in living things; the origins of biomolecules, prokaryotes and eukaryotes; anagenesis and cladogenesis; species and speciation; competition mechanism; patterns of selection including altruism; evolutionary factors involved in the structural change of population; an analysis of the molecular evolution

วทชว ๓๒๔ ปฏิบัติการชีวสถิติ ๑ (๑-๐-๓)

SCBI 324 Biostatistics practice

วิชาบังคับร่วม วทชว ๓๑๔

Co-requisite SCBI 314

การจัดเตรียมข้อมูลทางชีววิทยาเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ ฝึกปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาด้วยสถิติ

Preparing biological data for a statistical analysis; practice in statistic computer programs, demonstrating statistical analyses of biological data sets

วทชว ๓๙๙ นิเวศวิทยาทั่วไป ๓ (๒-๓-๕)

SCBI 399 General Ecology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๐๒ และ วทชว ๑๒๑

Prerequisite SCBI 102 and SCBI 121

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยาระดับตัวตน ประชากร ชุมชน ภูมินิเวศ ระบบนิเวศ และนิเวศวิทยาประยุกต์ บูรณาการความคิดรวบยอดทางนิเวศวิทยาระดับพื้นฐานเข้ากับบทปฏิบัติการนอกห้องเรียนโดยใช้การศึกษาที่ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง

Minimum ecological literacy on ecology of individual (autecology) to population, community, landscape, ecosystem and applied ecology; the integration of basic ecological concepts and outdoor laboratory using place-based education approach

วทชว ๔๒๘ กระบวนการสร้างสรรค์และออกแบบทางชีววิทยา ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 428 Biocreative Process and Design

วิชาบังคับก่อน วทชว ๒๗๐, วทชว ๓๙๙ และ ศศภอ ๒๖๓

Prerequisite SCBI 270, SCBI 399 and LAEN 263

ระบุการค้นพบต้นตอของปัญหา กระบวนการแก้ไขปัญหา การออกแบบแนวคิดและแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การค้นหาข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลสาธารณะ การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การวิเคราะห์โอกาส เป้าหมาย ผู้เกี่ยวข้อง ความคุ้มค่า วิถีชีวิต



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

การประเมินตนเอง จุดอ่อน จุดแข็ง และศักยภาพในการแข่งขัน มารยาทและการร่วมงานกับผู้อื่น การประยุกต์ใช้ทักษะ กระบวนการคิดเพื่อการวิจัยและพัฒนา การออกแบบประสบการณ์ การสร้างสื่ออย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการนำเสนอ แนวคิดแบบต่างๆ แนวคิดและมุมมองจากผู้มีประสบการณ์ในการพัฒนาเทคโนโลยี การร่วมประเมินโครงการกลุ่ม

Problem identification; problem solving process; design thinking and creativity; Information retrieval from the public and IP databases; law and regulations; opportunity analysis; Identification of target(s), stakeholder(s), value and implementation; SWOT analysis: strengths, weaknesses and competitiveness; social etiquette and collaborative skill; applied creativity in research and development, design experiences, creation of creative media, presentation and idea pitching, idea and the point of view from the experts in research and development; research plan peer reviews

วทชว ๔๗๑	สัมมนาทางชีววิทยา ๑	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 471	Seminar in Biology I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

เสนอผลงานวิจัยที่ทำในภาควิชาหรือรวบรวมรายงานผลการวิจัยต่างๆ ที่น่าสนใจ เสนอต่อคณาจารย์ และนักศึกษาอื่นๆ มีการวิเคราะห์และวิจารณ์

Student's presentations and discussions of research or review of topics of current interests in biology

วทชว ๔๗๒	สัมมนาทางชีววิทยา ๒	๑ (๑-๐-๒)
SCBI 472	Seminar in Biology II	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

เสนอผลงานวิจัยที่ทำในภาควิชา เสนอต่อคณาจารย์และนักศึกษาอื่นๆ มีการวิเคราะห์และวิจารณ์

Student's presentations and discussions of research or review current issues in biology

วทชว ๔๘๓	โครงการวิจัยทางชีววิทยา ๑	๒ (๐-๖-๒)
SCBI 483	Senior Project in Biology I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง นิยามและสมบัติของอนุพันธ์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกผกผัน การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ผลต่างเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล ปฏิยานุพันธ์และการหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันของหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและอนุพันธ์รวม

Limits; continuity; definition and properties of derivatives; derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions; inverse trigonometric functions, hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions; implicit differentiation; higher-order derivatives, differentials, applications of differentiation; indeterminate forms and l' Hospital's rule; antiderivatives and integration, techniques of integration; improper integrals, applications of integration, infinite sequences and series; the functions of several variables; limits and continuity of functions of several variables, partial derivatives; total differentials and total derivatives

วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 168	Ordinary Differential Equations	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับสอง สมการเชิงเส้นอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์

Introduction to ordinary differential equations; linear first order differential equations; nonlinear first order differential equations; applications of first order equations; second order linear equations; the applications of second order equations; high order linear equations, systems of linear equations; matrices; determinants

วทคณ ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีพันธะเคมี เคมีของธาตุในหมู่หลักและแทรนซิชัน เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Stoichiometry; atomic structure; chemical bonding theory; representative and transition metal elements; organic chemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry

วทคม ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 104 General Chemistry II

วิชาบังคับก่อน

Prerequisite

อุณหพลศาสตร์เคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี แก๊ส ของเหลว และของแข็ง
Chemical thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibrium; ionic equilibrium; electrochemistry; gas, liquid, and solid

วทคม ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ๑ (๐-๓-๑)

SCCH 107 General Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน

Prerequisite

เทคนิคทั่วไปทางเคมี และการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีทั่วไป: อุณหภูมิ จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี การสังเคราะห์สารอินทรีย์ การสังเคราะห์สารอนินทรีย์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ปฏิบัติการดเบสและการไทเทรต ของแข็ง และการจำลองโมเลกุล การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

General techniques in chemistry and some experiments concerning lectures in general chemistry; thermochemistry; chemical kinetics; electrochemistry; synthesis of organic compounds, synthesis of inorganic compound; quantitative analysis, acid-base reaction and titration; solid state; and molecular modeling; practicing communication skills in chemistry; practicing teamwork skills

วทคม ๒๒๐ เคมีอินทรีย์ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 220 Organic Chemistry

วิชาบังคับก่อน วทคม ๑๐๔

Prerequisite SCCH 104

สมบัติทั่วไปและการใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์ การเกิดพันธะในสารอินทรีย์และโครงสร้างโมเลกุล การจำแนกและการเรียกชื่อสารที่มีหมู่ฟังก์ชันต่างๆ สเตอริโอเคมี สเตอริโอไอโซเมอร์และสมบัติการหมุนระนาบแสง การจำแนกและการทดสอบหมู่ฟังก์ชัน ปฏิบัติทางเคมีอินทรีย์และการสังเคราะห์สารในกลุ่มแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ สารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารเฮไลด์หรือออร์กาโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรด



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

คาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก และอะมีน โครงสร้างโมเลกุลและปฏิกิริยาทางเคมีอินทรีย์ของสารชีวโมเลกุล
จำพวกคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก

Introduction to general properties of organic compounds and their applications, chemical bondings in organic molecules and molecular structures, classification and nomenclature of compounds containing various organic functional groups; stereochemistry, stereoisomers and their optical activities; classification and identification of organic functional groups, organic reactions and organic syntheses of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, halides/organohalogens, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, and its derivatives and amines; molecular structures, properties as well as organic reactions of biomolecules such as carbohydrates proteins lipids and nucleic acids

วทคม ๒๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 229	Organic Chemistry Laboratory	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

การตกผลึก การหาจุดหลอมเหลว การกลั่น การสกัดสารและโครมาโตกราฟี การศึกษาสเตอริโอเคมีด้วยแบบจำลองโมเลกุล การจำแนกสารอินทรีย์ตามสมบัติการละลายของสารอินทรีย์ สารไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์และฟีนอล แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก สารอะมีน และการจำแนกสารตามหมู่ฟังก์ชัน

Crystallization, melting point determination, distillation, extraction and chromatography; the study of stereochemistry using molecular model, solubility classification, hydrocarbons, alcohols and phenols, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, amine, classification of functional groups

วทจช ๒๐๓	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	๓ (๒-๓-๕)
SCMI 203	Basic Microbiology	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	

รูปร่างลักษณะ ส่วนประกอบ โครงสร้าง คุณสมบัติทางชีวภาพ การเจริญ พันธุศาสตร์ของจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และไวรัส บทบาทของจุลชีพในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในวงการอาหารและอุตสาหกรรม ความสามารถในการก่อโรค การสร้างภูมิตอบสนองของร่างกายต่อจุลชีพภูมิตอบสนองในรูปแบบที่เป็นการคุ้มกันโรคและชนิดที่เป็นโทษ วิธีการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่นำไปสู่การตรวจสอบและวินิจฉัยจุลินทรีย์



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Structure, biochemical properties, genetics of microorganism such as bacteria, fungi and viruses roles of microorganism in nature, environment, food and industrial pathogenicity immune response against pathogens immune disorders basic techniques to diagnosis

วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น ๓ (๓-๐-๖)

SCBC 203 Basic Biochemistry

วิชาบังคับก่อน วทชค ๑๒๑ หรือ วทคม ๑๐๓ หรือ วทคม ๑๐๔ หรือ วทคม ๒๒๐

Prerequisite SCBI 121 or SCCH 103 or SCCH 104 or SCCH 220

โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล ๔ ชนิด คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก กระบวนการเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด และการควบคุม กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรมและการควบคุม การแสดงออกของยีน ดีเอ็นเอเทคโนโลยี บทบาทของชีวโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานในระบบต่างๆ ในร่างกายปกติ การนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

Structures and functions of four biomolecules, carbohydrate, lipid, protein and nucleic acid; metabolic processes and regulation of metabolic pathways of four biomolecules; the flow of genetic information and gene regulation, the DNA technology, the role of biomolecules in normal physiological systems with some medical applications

วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น ๑ (๐-๒-๑)

SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory

วิชาบังคับร่วม วทชค ๒๐๓

Co-requisite SCBC 203

ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน ประกอบด้วย ๘ การทดลอง ที่เกี่ยวกับ การใช้สารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรด-เบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ของ สารชีวโมเลกุล ๔ ประเภท และกลไกในขบวนการเมตาบอลิซึม โดยแต่ละการทดลองจะเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาใน ภาคบรรยาย วิชาชีวเคมีพื้นฐาน วทชค ๒๐๓

Basic biochemistry laboratory comprising eight experiments in preparation of the acid-base solution and buffering system; the use of a basic instrument in analyzing biomolecules; the study of physical and chemical properties of all four biomolecules and the metabolic process, related with the course of Basic Biochemistry (SCBC 203)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทพถ ๒๘๖	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCPL 286	General Botany	
วิชาบังคับร่วม	วทพถ ๒๘๗	
Prerequisite	SCPL 287	
<p>หลักการเบื้องต้นของวิชาพฤกษศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยของวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ความหลากหลายและวิวัฒนาการ กายวิภาค สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และชีววิทยาโมเลกุลพืช</p> <p>Basic concept and application of plant science that is related to the others disciplinary; biodiversity, evolution, anatomy, morphology, taxonomy, ecology, physiology, genetics and molecular biology.</p>		
วทพถ ๒๘๗	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCPL 287	General Botany Laboratory	
วิชาบังคับร่วม	วทพถ ๒๘๖	
Co-requisite	SCPL 286	
<p>ลักษณะความหลากหลายและวิวัฒนาการ กายวิภาค สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และชีววิทยาโมเลกุลของพืช</p> <p>Various plant characteristics; biodiversity, evolution, anatomy, morphology, taxonomy, ecology, physiology, genetics and molecular biology</p>		
วทพส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 157	Physics I	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
<p>จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน พลศาสตร์ของของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติความยืดหยุ่นของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด กลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นและทัศนศาสตร์</p> <p>Kinematics and dynamics of a particles, work and energy, momentum and collision, system of particles, rotational motions, dynamics of rigid bodies, elastic properties of matter, oscillatory motion, fluid mechanics, thermodynamics, waves and optics</p>		



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทพส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 158	Physics II	
วิชาบังคับก่อน	-	
Prerequisite	-	
	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์	
	Electricity and magnetism, DC circuits, AC circuits, electromagnetic field, theory of relativity, quantum mechanics, atomic physics, nuclear physics	

วทพส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory	
วิชาบังคับก่อน	วทพส ๑๕๗ (หรือเรียนพร้อมกัน)	
Prerequisite	SCPY 157 or Co-requisite	
	การทดลองระดับเบื้องต้น เกี่ยวกับบางหัวข้อในรายวิชา วทพส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ และ วทพส ๑๕๘	
	ฟิสิกส์ ๒	
	Introductory level experiments in some topics in SCPY 157 Physics I and SCPY 158 Physics II	

๒.๒ วิชาเลือก

๒.๒.๑ วิชาเลือกทางชีววิทยา

วทชว ๓๐๔	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 304	Marine Science	
วิชาบังคับก่อน	วทชว ๑๒๒	
Prerequisite	SCBI 122	
	ประวัติศาสตร์ทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตในทะเล (ยกเว้นโพรงโพรงและแมลง) รูปแบบของสิ่งแวดล้อมในมหาสมุทรที่ทำให้เกิดการตื่นขึ้นในทะเลเขตร้อน ความสัมพันธ์ของการกระจายตัวของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางเคมี ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม วัฏจักรของสิ่งมีชีวิต แพลงก์ตอนและโซ่อาหารที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรและการสำรวจภาคสนาม วิธีการทางนิเวศวิทยาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น สำรวจภาคสนามและทำปฏิบัติการ	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Natural history of marine organisms, protozoa and insects excluded; types of the environment in the ocean, with special reference to shallow tropical seas; the relationship of biological distributions to the physical and chemical environment; the effects of environmental change; life cycles of marine animals; planktons and food chains and their effects on the population change; the application of ecological techniques to local problems; field survey and laboratory exercises

วทชว ๓๑๗ ชีววิทยาการเจริญ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 317 Developmental Biology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๒

Prerequisite SCBI 122

กระบวนการพื้นฐานของการเจริญ การเปลี่ยนแปลงและกลไกการควบคุมการเปลี่ยนแปลงในระดับโมเลกุลและระดับเซลล์ตลอดจนสัณฐานวิทยาในขั้นตอน หลักของการเจริญ การเจริญที่ผิดปกติ การแก่และการตายของเซลล์

Basic processes of development; differentiation and the controls; molecular, cellular and morphological changes in the principal stages of development; abnormal development; aging and cell death

วทชว ๓๑๙ หลักสำคัญสรีรวิทยาของพืช ๔ (๓-๒-๗)

SCBI 319 Essential Plant Physiology

วิชาบังคับก่อน วทพถ ๒๘๖ และ วทพถ ๒๘๗

Prerequisite SCPL 286 and SCPL 287

ความรู้พื้นฐานของโครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและพืช การเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช สารควบคุมการเจริญของพืช สรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว สรีรวิทยาการเพาะเลี้ยงเซลล์เพื่อผลิตสารทุติยภูมิ สรีรวิทยาในสภาวะที่ไม่เหมาะสม การบำบัดสารพิษและโลหะหนักโดยพืช มีปฏิบัติการ

Structures and functions of flowering plants, plant and water relationship, plant growth and development, plant growth regulators, seed physiology, postharvest physiology, physiology of plant cell culture for the production of secondary metabolites, stress physiology and phytoremediation, laboratory practices



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๒๗	หลักสรีรวิทยาของสัตว์	๔ (๓-๒-๗)
SCBI 327	Principles of Animal Physiology	
วิชาบังคับก่อน	วทชว ๑๒๒	
Prerequisite	SCBI 122	
	การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆ ของสัตว์รวมถึงมนุษย์ เมแทบอลิซึมและกลไกการปรับตัวให้อยู่ในสภาวะดำรงคง ทำปฏิบัติการ Comparative physiology of the organ systems in animals including human, metabolism, mechanism of homeostasis; laboratory exercises	
วทชว ๓๕๐	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 350	Host-Microbe Interactions	
วิชาบังคับก่อน	วทชช ๒๐๓	
Prerequisite	SCMI 203	
	ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์ในระบบต่างๆ ความสัมพันธ์แบบพึ่งพาและแบบปรสิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์ในระดับโมเลกุล การศึกษาเชิงนิเวศวิทยา ศึกษาตัวอย่างจากทางการแพทย์และการเกษตร การแพทย์และสาธารณสุข ทำปฏิบัติการ Biodiversity of microbes and their interactions with their hosts; various types of interactions including mutualism, commensalism, parasitism; molecular aspects of host and microbes of importance with implications in the ecological aspects; implication and exploitation of the interactions in agriculture, medicine, and public health; laboratory exercises	
วทชว ๓๕๒	ไมโครเทคนิคทางชีววิทยา	๓ (๒-๒-๕)
SCBI 352	Microtechnique in Biology	
วิชาบังคับก่อน	วทชว ๑๐๒, วทชว ๑๐๔, วทชว ๑๒๑ และ วทชว ๑๒๒	
Prerequisite	SCBI 102, SCBI 104, SCBI 121 and SCBI 122	
	ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างพืชและสัตว์ เพื่อศึกษารายละเอียดด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการเตรียมตัวอย่างพืชและสัตว์ การดอง การเอาน้ำออกจากเนื้อเยื่อ การตัดเนื้อเยื่อบางด้วยเครื่องมือโครโมม การย้อมสีเนื้อเยื่อที่ตัดแล้ว รายละเอียดเกี่ยวกับจุลกายวิภาคและองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อเยื่อบางชนิด Theory and practice of preparing plants and animals for microscopic examination; general routines of the preparation of tissue such as fixation and dehydration, sectioning with microtome and staining of sections, microanatomy and chemical composition of some tissues	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๕๕ ปรสตีวิทยา ๔ (๓-๓-๗)

SCBI 355 Parasitology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๒๐๘

Prerequisite SCBI 208

ความสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อปรสิตได้แก่ โปรโตซัว พยาธิตัวแบน พยาธิตัวกลม แมลงและเห็บ ผลกระทบของโรคทางการแพทย์ สาธารณสุข การปศุสัตว์ ระบาดวิทยา วงชีวิต สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีววิทยาระดับเซลล์ อากาการ การตรวจวินิจฉัย รักษาโรค การป้องกันการติดเชื้อปรสิต การพัฒนาวัคซีนด้วยเทคโนโลยีปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค

Significance of parasitic diseases caused by protozoa, flatworms, roundworms, insects and ticks; adverse effect on medical and public health and husbandry, epidemiology, life cycle, morphology, physiology, cell biology, symptoms, diagnosis, therapy, preventive approaches; development of parasitic vaccine with current technology, hindrance in parasitic disease eradication

วทชว ๓๕๖ กัญวิทยาพื้นฐาน ๔ (๓-๒-๗)

SCBI 356 Basic Entomology

วิชาบังคับก่อน วทชว ๒๐๘

Prerequisite SCBI 208

กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแมลง การจัดจำพวกแมลง อนุกรมวิธานและการตั้งชื่อ ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับมนุษย์ และสัตว์ขาปล้องชนิดอื่น ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บรักษาแมลง การผ่าตัดและการสำรวจภาคสนาม

Insect anatomy, morphology, physiology, reproduction, development and metamorphosis; taxonomy and nomenclature of insects; theorem of human-insect relationship, and other arthropods; laboratory exercises collection and preservation of insect specimens, dissection and field survey

วทชว ๓๖๐ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมพื้นฐาน ๒ (๒-๐-๔)

SCBI 360 Basic Environmental Science

วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๑

Prerequisite SCBI 121



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

วทชว ๓๗๒ การประยุกต์ใช้ในชีววิทยาระดับโมเลกุล ๓ (๓-๐-๖)
 SCBI 372 Molecular Biology Applications
 วิชาบังคับก่อน วทชว ๒๗๐
 Prerequisite SCBI 270

การประยุกต์นำชีววิทยาระดับโมเลกุลมาใช้ในการทดลอง วิธีการทดลองทางชีววิทยา หัวข้อทันสมัย ในการทดลองเพื่อตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างการทดลองตามความสนใจ ของนักศึกษา

The methodology to biological researches; current topics in biological research with focus on the methodology aiming to answer specific questions; current scientific literature

วทชว ๓๗๓ เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล ๒ (๐-๔-๒)
 SCBI 373 Basic Techniques in Molecular Biology
 วิชาบังคับก่อน วทชว ๒๗๐
 Prerequisite SCBI 270

เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุล เช่น ไมโครปิเปต การคำนวณและเตรียมสารเคมี การสกัดพลาสมิดดีเอ็นเอ การแยกดีเอ็นเอ การตัดดีเอ็นเอ การเตรียมคอมพิเตนท์ เซลล์ การเชื่อมดีเอ็นเอและนำดีเอ็นเอลูกผสมเข้าสู่เซลล์ การกระตุ้นให้เซลล์สร้างโปรตีน การสกัดและวัดปริมาณโปรตีน การแยกโปรตีนในเจล

Basic techniques in molecular biology, micropipette handling, molarity calculation and chemical preparation, plasmid DNA extraction by alkaline method, gel electrophoresis, DNA digestion with restriction enzymes, competent cell preparation, DNA ligation and transformation, protein induction, total protein extraction, protein measurement and SDS-PAGE analysis

วทชว ๔๑๘ หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ๓ (๑-๔-๔)
 SCBI 418 Principles of Plant Tissue Culture
 วิชาบังคับก่อน วทชว ๑๒๑, วทชว ๑๒๒ และ วทพฐ ๒๘๖
 Prerequisite SCBI 121, SCBI 122 and SCPL 286

วิธีและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ปลายยอด ตา ใบอ่อน ก้านใบ ตาดอก และการเจริญเป็นต้นอ่อน ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชในหลอดทดลอง การขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจและไม้ดอกไม้ประดับ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและสารก่อการกลาย ศึกษาจำนวนโครโมโซมจากเซลล์ที่เพาะเลี้ยง เทคนิคการสกัดและการเลี้ยงโพรโทพลาสต์จนเจริญเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Methods and techniques in plant cell and tissue culture using apices, buds, young leaves, petioles, flower buds; seedling development and growth; factors affecting plant tissue culture in test tubes; vegetative propagation and strain improvement of economic and ornamental plants by plant tissue culture techniques and mutagens; chromosome study of cultured cells; extraction and culture of plant protoplasts and development of seedlings

วทชว ๔๓๓ ชีววิทยาระดับโมเลกุลทางการแพทย์ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 433 Molecular Biology in Medicine

วิชาบังคับก่อน วทชค ๒๐๓ และ วทชว ๒๗๐

Prerequisite SCBC 203 and SCBI 270

หลักการพื้นฐานระดับโมเลกุลของโรคต่างๆ ในมนุษย์ โดยเฉพาะโรคมะเร็ง การเปลี่ยนแปลงตามวัย การติดเชื้อแบคทีเรียและไวรัส โรคที่เกิดจากความผิดปกติของกระบวนการสร้างและสลาย การประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านี้ในการวินิจฉัยและรักษาโรค

Basic principles of molecular biology of human diseases, focusing on cancers, aging, bacterial and viral infections and metabolic diseases; applications of molecular biology in medicine for better prognosis, diagnosis, and therapeutics

วทชว ๔๓๔ การควบคุมการแสดงออกของยีน ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 434 Regulation of Gene Expression

วิชาบังคับก่อน วทชค ๒๐๓ และ วทชว ๒๗๐

Prerequisite SCBC 203 and SCBI 270

โครงสร้างของดีเอ็นเอ จีโนม โครโมโซม และนิวคลีโอโซม กลไกการควบคุมโครงสร้างของโครมาติน การถอดรหัสและการแปลรหัส กลไกการควบคุมการแสดงออกของยีนที่ทำหน้าที่ควบคุมวงจรของเซลล์และการตายของเซลล์ กลไกการควบคุมการแสดงออกของยีนโดยสิ่งเร้า สารอาหารและความเครียด กลไกการควบคุมการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันและการเกิดโรคมะเร็ง

Structure of DNA, genome, chromosome and nucleosome; regulation of chromatin structure, transcription and translation; regulation of gene expression in the cell cycle and programmed cell death; regulation of the gene expression through stimuli, nutrient and stress; regulation of the gene expression in cancer cells and the immune system



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

<p>วทชว ๔๔๐</p> <p>SCBI 440</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Microbiology</p> <p>วทชช ๒๐๓</p> <p>SCMI 203</p> <p>ศึกษาบทบาทของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในกระบวนการทางอุตสาหกรรมต่างๆ หลักการคัดแยกจุลินทรีย์จากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ การเก็บรักษาจุลินทรีย์ และกรรมวิธีในกระบวนการผลิตในระดับห้องปฏิบัติการและระดับอุตสาหกรรม มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Encompass the use of microorganisms for the industrial production, isolation of cultures and culture preservation, bioprocessing and industrial processes, observing activities at some industrial factory</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วทชว ๔๕๓</p> <p>SCBI 453</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>วิวัฒนาการร่วม</p> <p>Coevolution</p> <p>วทชว ๑๒๒</p> <p>SCBI 122</p> <p>ความสัมพันธ์แบบต่างๆ ระหว่างพืชกับสัตว์ สัตว์กับสัตว์สปีชีส์เดียวกัน และต่างสปีชีส์ในระบบนิเวศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และส่วนประกอบของวิวัฒนาการร่วม โดยเน้นในแง่ระหว่างพืชกับสัตว์กินพืช และระหว่างผู้ล่ากับเหยื่อ กลไกการป้องกันตัวเองของสิ่งมีชีวิต บทบาทของวิวัฒนาการร่วมต่อโครงสร้างของประชากร</p> <p>Coevolutions of plants and animals, animals of the same and different species in the ecosystem; factors involved and components of coevolution with emphasis on plants and herbivores, predators and preys; defense mechanism; roles of coevolution in population structure</p>	<p>๒ (๒-๐-๔)</p>
<p>วทชว ๔๕๔</p> <p>SCBI 454</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>ชีววิทยาของพาหะนำโรค</p> <p>Vector Biology</p> <p>วทชว ๒๐๘</p> <p>SCBI 208</p> <p>สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ วัฏจักรชีวิต และนิเวศวิทยาประชากรของพาหะนำโรคเมื่องร้อนที่มีความสำคัญทางการแพทย์และทางเศรษฐกิจ กลไกทางชีววิทยาและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อการติดเชื้อของพาหะของโรค และระบาดวิทยา ทำปฏิบัติการ</p> <p>Morphology, physiology, genetics, life cycles and ecology of insects and snail vector-borne diseases of medical and economic importance; biological and environmental factors of the infection rate and epidemiology; laboratory exercises</p>	<p>๔ (๓-๒-๗)</p>



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Origins of conservation biology; values and ethics of biodiversity conservation, and threats to biodiversity; conservation of the population and species, community and the ecosystem, and landscape levels; protected area design and management, management outside protected areas; conservation and human interface focusing on the sustainable development approach

วทชว ๔๖๗ สหวิทยาการการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ๓ (๓-๐-๖)

SCBI 467 Interdisciplinary Approaches to Biodiversity

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การสำรวจแนวทางการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพจากสาขาวิชาที่แตกต่างหลากหลาย อาทิ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ นักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูง

Essential concepts related to biodiversity and biodiversity conservation; introductory exploration of approaches from some major disciplines, including natural sciences, social sciences, and humanities

วทชว ๔๗๐ วิทยาภูมิคุ้มกันพื้นฐาน ๓ (๒-๓-๕)

SCBI 470 Basic Immunology

วิชาบังคับก่อน วทชค ๒๐๓ และ วทจช ๒๐๓

Prerequisite SCBC 203 and SCMI 203

หลักการพื้นฐานทางชีววิทยาภูมิคุ้มกัน องค์ประกอบและบทบาทของระบบภูมิคุ้มกัน การตอบสนองของร่างกายในระบบที่มีแต่กำเนิดและที่เกิดจากการสร้างขึ้นภายหลัง การนำเสนอแอนติเจน ภูมิคุ้มกันแบบอาศัยเซลล์และอาศัยแอนติบอดี กลไกการทำงานของลิมโฟไซต์ สภาวะความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะภูมิแพ้ ภูมิคุ้มกันบกพร่อง ภาวะการสร้างภูมิคุ้มกันต่อเนื้อเยื่อของตนเอง ชีวสารสนเทศทางวิทยาภูมิคุ้มกัน การออกแบบวัคซีน ปฏิบัติการทางวิทยาภูมิคุ้มกัน

Basic principles of immunology, innate and adaptive immune responses, antigen processing and presentation, cellular and antibody-mediated reactions, effector mechanism of T and B lymphocytes, abnormal immune responses, hypersensitivity, autoimmunity, immunoinformatics, vaccine design, immunological laboratories



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒.๒.๓ วิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษา (สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิลิธูวียน)

<p>วทศร ๕๐๐</p> <p>SCID 500</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล</p> <p>Cell and Molecular Biology</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>ชีวิตและการส่งผ่านข้อมูลภายในเซลล์ การส่งผ่านพลังงานในระบบชีวภาพ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การส่งสัญญาณของเซลล์ การแบ่งตัวของเซลล์ การพัฒนาเป็นเซลล์ชนิดจำเพาะ พัฒนาการและการตายของเซลล์</p> <p>Life and information flow in cell, energy flow in the biosystem, cell structure and functions, cell signaling, cell division, cellular differentiation, cell death and development</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วทศร ๕๐๒</p> <p>SCID 502</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>วิทยาการเรื่องเซลล์</p> <p>Cell Science</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>กลไกของเซลล์ในการขนส่งและแปรรูปชีวโมเลกุลไปยังอวัยวะเซลล์ การติดต่อสื่อสาร การจดจำ การเกาะเกี่ยวกัน และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ การควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์และการเกิดมะเร็ง การส่งสัญญาณภายในเซลล์ การตอบสนองของเซลล์ต่อภาวะเครียด การบาดเจ็บ การชราและการตายของเซลล์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับจุลชีพ การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของเซลล์ พยาธิกำเนิดในระดับโมเลกุลของโรคบางชนิด</p> <p>Mechanism of cellular trafficking and processing among organelles; cellular communication; recognition, adhesion and interaction; cell cycle and controls of the cellular differentiation and cancer; cellular signal transduction; cellular response to stress; cell injury, senescence, and cell death; cell-microbe interaction, cellular immune responses; molecular pathogenesis of some diseases</p>	<p>๒ (๒-๐-๔)</p>
<p>วทศร ๕๐๓</p> <p>SCID 503</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงระบบ</p> <p>Systematic Bioscience</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>สภาวะสมดุลของร่างกาย, ระบบภูมิคุ้มกันและผิวหนัง, ระบบประสาท, ระบบกล้ามเนื้อ, ระบบหัวใจและหลอดเลือด, ระบบทางเดินหายใจ, ระบบทางเดินปัสสาวะ, ระบบย่อยอาหาร, ระบบต่อมไร้ท่อ, ระบบสืบพันธุ์, บูรณาการกับระบบวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

Homeostasis, Integumentary and Immune systems, Nervous system, Musculoskeletal system, Cardiovascular system, Respiratory system, Urinary system, The Digestive system, Endocrine system, Reproductive system, Integration of systemic bioscience

วทศร ๕๐๕ นิเวศวิทยาเชิงระบบและอุบัติการณ์โรค ๓ (๓-๐-๖)

SCID 505 Systematic Ecology and Disease Emergence

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

มูลฐานของระบบนิเวศวิทยา ระบาดวิทยาสมัยใหม่ผสมผสานกับนิเวศวิทยาเชิงวิวัฒนาการ นิเวศวิทยาของโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ สุขนิเวศและวิธีการเชื่อมโยงสหศาสตร์เพื่อการป้องกันและควบคุมโรค

Fundamentals of systems ecology, merging modern epidemiology with evolutionary ecology, ecology of emerging and re-emerging diseases, ecohealth and transdisciplinary approach to disease prevention and control

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ตัวอย่างรายวิชา

วทศท ๑๒๙ เทนนิส ๒ (๑-๒-๓)

SPGE 129 Tennis

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและการประยุกต์ใช้ในเทนนิส ประวัติ ประโยชน์ อุปกรณ์ กฎ และ กติกา สมรรถภาพทางกาย ทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การตีลูกหน้ามือ การตีลูกหลังมือ การตีลูกกลางอากาศ การเสิร์ฟลูก และเทคนิคการเล่นแบบต่างๆ ทั้งประเภทเดี่ยวและคู่ การบาดเจ็บและความปลอดภัยในการเล่นกีฬาเทนนิส รวมทั้งความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาของเทนนิส

Sport science principles and their application to lawn tennis; history, benefits, equipment, rules and regulations, physical fitness; basic skills such as forehand, backhand, volley, serve and strategies for singles and doubles. Injuries and safety, sports science of tennis

วทศท ๑๓๐ ฟุตบอล ๒ (๑-๒-๓)

SPGE 130 Soccer

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

<p>วทพส ๑๗๓</p> <p>SCPY 173</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>แนวคิดนาโนเทคโนโลยี</p> <p>Concept in Nanotechnology</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>พื้นฐานนาโนเทคโนโลยี นิยามและประวัติการพัฒนา ผลของขนาด แนวคิดจากล่างสู่บน การประกอบตัวเอง กลศาสตร์ควอนตัมและโครงสร้างนาโนควอนตัม วัสดุนาโน อนุภาคนาโน ท่อนาโน การเลียนแบบด้วยโมเลกุล การคำนวณแบบจำลองในระดับโมเลกุลถึงระดับนาโน การเลียนแบบระบบชีวภาพ การวิศวกรรมโปรตีนและโครงสร้างดีเอ็นเอกับการถ่ายทอดข้อมูล ระบบการนำส่งยา นาโนอิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม อิเล็กทรอนิกส์โมเลกุล อันตรกิริยากับแสงและอุปกรณ์นาโน การประดิษฐ์อุปกรณ์นาโน เครื่องมือที่ใช้ในโครงสร้างนาโน : กล้องจุลทรรศน์แบบทะลุผ่าน กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมและเครื่องวิเคราะห์พื้นผิว การประยุกต์ในอนาคต</p> <p>Introduction to nanotechnology, definition and development, effect of size, bottom up approach, self assemble, quantum mechanics and quantum structure, nanomaterial, nanoparticle, nanotube, molecular mimic, molecular simulation, biomimetic, protein engineering, DNA structure as an information transfer, drug delivery system, nanoelectronics and quantum electronic devices, molecular electronics, light interaction and nanodevices, fabrication of nanodevices, equipment used in nanostructures, scanning tunneling microscope, atomic force microscope and surface analysis, future application</p>	<p>๒ (๒-๐-๔)</p>
<p>สมมน ๑๓๓</p> <p>SHHU 133</p> <p>วิชาบังคับก่อน</p> <p>Prerequisite</p>	<p>วาทศาสตร์สำหรับภาวะผู้นำ</p> <p>Rhetoric for Leadership</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีเรื่องภาวะผู้นำ ความหมายและขอบเขตของวาทศาสตร์ ความสำคัญของวาทศาสตร์ต่อภาวะผู้นำ หลักการและเทคนิคการจูงใจ เทคนิคการฟัง การสนทนา การพูดในที่สาธารณะ การสัมภาษณ์ และการนำเสนอสำหรับผู้นำ</p> <p>Concepts and theories of leadership; meaning and scope of rhetoric; importance of rhetoric for leadership; principles and techniques of persuasion; listening, conversation, public speaking, interview and presentation techniques for leaders</p>	<p>๒ (๒-๐-๔)</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

สวศท ๑๐๒ สารสนเทศทางภาพ

๒ (๒-๐-๔)

ENGE 102 Graphics Information

วิชาบังคับก่อน -

Prerequisite -

แนวคิดพื้นฐานเรื่องสารสนเทศทางภาพ เช่น แผนภูมิ กราฟ แผนที่ แผนที่ และตาราง ที่ใช้รายวัน เพื่อการจัดการ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร การจัดการและการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของภาพตัวเลข ข้อความ และสถิติ การนำเสนอสารสนเทศจากภาพ

Basic concepts of information graphics such as charts, graphs, maps, diagrams, and tables for management, making decision, analysis, and communication. Management and collection of data in the formats of pictures, numbers, text and statistics; presentation of information graphics

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุด
๑	นางสาวสุพีชา คุ่มเกตุ ๓-๖๕๐๑-๐๐๕๗X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Biology) / University of York / 2547 - วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะ แวดล้อม) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๒ - วท.บ. (จุลชีววิทยา) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๓๘	Vongsetskul, T. Jangpatarapongsa, K., Tuchinda, P., Uamsir S Bamrungcharoen, C., Kumkate, S., Opaprakasit, P., Tangboriboonrat, P. (2016) <i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl. extract- loaded cellulose acetate ultrafine fibers as a topical carrier for controlled release applications <i>Polymer Bulletin (73) ; 3319-3331</i>



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒	นายปฐมพงษ์ แสงวิไล ๑-๑๐๑๔-๐๐๕๓X-XXX	อาจารย์	- Ph.D.(Plant Biology) / Pennsylvania State University / 2556 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๕๐	Saengwilai P ,Meeinkuirt W, Pichtel J, Koedrith P. (2017) Influence of amendments on Cd and Zn uptake and accumulation in rice <i>Oryza sativa</i> .in contaminated soil . <i>Environ SciPollut Res.</i> ; 24 : .67-15756
๓	นายศิริวิทย์ สิตปรีชา ๓-๑๐๑๔-๐๓๑๘X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด. (สรีรวิทยาการสัตว) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๕๓ - วท.ม. (จุลชีววิทยาทาง อุตสาหกรรม) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๕๒ - วท.บ. (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / ๒๕๓๘	Sitprijia V, Sitprijia S (2016) Renal Injury Induced by Marine Toxins: Role of Ion Channels. <i>SRL NephrolTher</i> 2(1):1-6.
๔	นายอินทนนท์ กลศาสตร์เสนี ๑-๑๐๐๘-๐๐๑๓X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด.(ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๕๗ - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๘	Kolasartsanee, I. (2016). Patrol area determination using the prediction from Pileated Gibbon (<i>Hylobatespileatus</i>) distribution. <i>Srinakharinwirot Science Journal.</i> 32, 151-160.
๕	นายพฤษท์ หาญวรวงศ์ชัย ๑-๑๐๑๔-๐๑๑๖X-XXX	อาจารย์	- D. Eng. (Bioengineering) / Tokyo Institute of Technology / 2558 - M. Eng (Bioengineering)	Ngersombat C., Sreesai S., Harnvoravongchai P. , ChankhamhaengdechaS. and Janvilisri T(2017).



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

			/ Tokyo Institute of Technology / 2555 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (เทคโนโลยีชีวภาพ) / มหาวิทยาลัยมหิดล: / ๒๕๕๓	CD2068 potentially mediates multidrug efflux in <i>Clostridium difficile</i> <i>Scientific Reports</i> 7, 9982.
--	--	--	---	---

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุด
๑	นางสาวสุพิชา คุ่มเกตุ ๓-๖๕๐๑-๐๐๕๓X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- Ph.D. (Biology) / University of York / 2547 - วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๒ - วท.บ. (จุลชีววิทยา) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๓๘	Vongsetskul, T. Jangpatarapongsa, K., Tuchinda, P., Uamsir S Bamrungcharoen, C., Kumkate, S., Opaprakasit, P., Tangboriboonrat, P. (2016) <i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl. extract-loaded cellulose acetate ultrafine fibers as a topical carrier for controlled release applications <i>Polymer Bulletin</i> (73) ; 3319-3331
๒	นายปฐมพงษ์ แสงวิไล ๑-๑๐๑๔-๐๐๕๓X-XXX	อาจารย์	- Ph.D.(Plant Biology) / Pennsylvania State University / 2556 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๕๐	Saengwilai P, Meeinkuirit W, Pichtel J, Koedrih P. (2017) Influence of amendments on Cd and Zn uptake and accumulation in rice <i>Oryza sativa</i> .in



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

				contaminated soil . Environ SciPollut Res.; 24 : .67-15756
๓	นายศิริวิทย์ สิตปรีชา ๓-๑๐๑๔-๐๓๑๘X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด. (สรีรวิทยาการสัตว) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๕๓ - วท.ม. (จุลชีววิทยาทาง อุตสาหกรรม) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / ๒๕๕๒ - วท.บ. (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / ๒๕๓๘	Sitprijja V, Sitprijja S (2016) Renal Injury Induced by Marine Toxins: Role of Ion Channels. <i>SRL NephrolTher</i> 2(1):1-6.
๔	นายอินทนนท์ กมลศาสตร์เสนี ๑-๑๐๐๘-๐๐๑๓X-XXX	อาจารย์	- ปร.ด.(ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๕๗ - วท.บ (ชีววิทยา) / มหาวิทยาลัยมหิดล / ๒๕๔๘	Kolasartsanee, I. (2016). Patrol area determination using the prediction from Pileated Gibbon (<i>Hylobatespileatus</i>) distribution. <i>Srinakharinwirot Science Journal.</i> 32, 151-160.
๕	นายพฤษท์ หาญรวงศ์ชัย ๑-๑๐๑๔-๐๑๑๖X-XXX	อาจารย์	- D. Eng. (Bioengineering) / Tokyo Institute of Technology / 2558 - M. Eng (Bioengineering) / Tokyo Institute of Technology / 2555 - วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ ๑ (เทคโนโลยีชีวภาพ) / มหาวิทยาลัยมหิดล: / ๒๕๕๓	Ngernsombat C., Sreesai S., Harnvoravongchai P., ChankhamhaengdechS. and Janvilisri T(2017).. CD2068 potentially mediates multidrug efflux in <i>Clostridium difficile</i> Scientific Reports 7, 9982.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
๑	นางสาวสังวรณ์ กิจทวี ๓-๗๓๐๖-๐๐๕๓X-XXX	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Entomology) University of Massachusetts : 2532
๒	นายประหยัด โภคฐิติยุกต์ ๓-๗๔๙๘-๐๐๐๐X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) University of Melbourne : 2542
๓	นางปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์ ๓-๒๔๙๙-๐๐๑๔X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Entomology) University of Massachusetts : 2532
๔	นายสมโภชน์ ศรีโกสามาตร ๓-๗๐๙๘-๐๐๐๔X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Zoology) University of Florida : 2530
๕	นางสาวอรุณี อหันทริก ๓-๑๐๑๒-๐๑๕๐X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Biology) University of Texas at San Antonio: 2546
๖	นางสาวธีราพร พันธุ์ธีรารักษ์ ๕-๑๐๑๒-๐๐๐๙X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular Genetics and Genetic Engineering) Mahidol University : 2546
๗	นายชูวงศ์ เอื้อสุขอารี ๓-๑๐๑๒-๐๑๗๔X-XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Biotechnology) Osaka University : 2548
๘	นางสาวสุพิชา คุ่มเกตุ ๓-๖๕๐๑-๐๐๕๗X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biology) University of York : 2547
๙	นางสาววัชรินทร์ ตฤณชาติวินิชย์ ๓-๗๒๙๘-๐๐๑๐X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Ecology Ethology and Evolution) University of Illinois at Urbana- Champaign : 2547
๑๐	นางสาวเจนจิต คุณดำรงสวัสดิ์ ๓-๒๓๙๙-๐๐๐๔X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biology) University of Alabama : 2550
๑๑	นางสุรางค์ ชาญกำแหงเดชา ๓-๒๑๐๓-๐๐๙๖X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biotechnology) Mahidol University : 2547
๑๒	นายเมธา มีแต่้ม ๓-๑๐๒๒-๐๐๘๒X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Horticulture) Purdue University : 2549
๑๓	นายวีรวิชัย ณ ถลาง ๓-๑๒๐๑-๐๐๗๑X-XXX	อาจารย์	วท.ม. (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย : ๒๕๒๙
๑๔	นางฐิตินันท์ สำราญวานิช ๓-๖๒๐๔-๐๐๒๓X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Horticulture) Pennsylvania State University : 2546



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๑๕	นายณัฐพล อ่อนปาน ๓-๑๐๐๒-๐๐๓๒X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Biological Sciences) University of Exeter : 2547
๑๖	นายพหล โกสิยะจินดา ๓-๑๐๒๒-๐๐๖๑X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Plant Pathology) Cornell University : 2545
๑๗	นายระพี บุญเปลื้อง ๓-๑๐๐๑-๐๐๗๒X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Molecular Biology) University of Southern California : 2547
๑๘	นายรัตน์วิจิตร วิจิตรรัตน์ ๓-๗๓๙๙-๐๐๒๗X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Anatomy and Neurobiology) University of Kentucky : 2549
๑๙	นายศิริวิทย์ สิตปรีชา ๓-๑๐๑๔-๐๓๑๘X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Animal Physiology) Chulalongkorn University : 2553
๒๐	นางสาวชลิตา คงฤทธิ์ ๓-๑๐๑๙-๐๐๓๘X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Biology) Mahidol University : 2553
๒๑	นายป๋วย อุ๋นใจ ๓-๑๐๒๐-๐๑๙๗X-XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular Genetics and Genetic Engineering) Mahidol University : 2550
๒๒	นายปฐมพงษ์ แสงวิไล ๑-๑๐๑๔-๐๐๕๓X-XXX	อาจารย์	Ph.D.(Plant Biology)Pennsylvania State University: 2556
๒๓	นายเอกชัย จิรัฏฐิติกุล ๑-๕๔๙๙-๐๐๐๐X-XXX	อาจารย์	D.Sc. (Biological Science) Kyoto University, Japan: 2556
๒๔	นางสาวอลิสตา ดำเนินสวัสดิ์ ๑๕๒๙๙-๐๐๐๗X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Cancer Biology) University of Wisconsin-Madison, USA.: 2558
๒๕	นางสาวพรินท์พิดา สนธิพันธ์ ๓๑๐๐๕-๐๑๕๕X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Biology) University of Waterloo, Canada: 2557
๒๖	นายอินทนนท์ กลศาสตร์เสนี ๑-๑๐๐๘-๐๐๑๓X-XXX	อาจารย์	Ph.D. (Biology) Mahidol University : 2557
๒๗	นายพฤษท์ หาญรวงศ์ชัย ๑-๑๐๑๔-๐๑๑๖X-XXX	อาจารย์	D. Eng. (Bioengineering) Tokyo Institute of Technology 2558 M. Eng (Bioengineering) Tokyo Institute of Technology 2555
๒๘	นายฟิลิป รวด์ ๑-๐๕๑๒-๕๔๑๑๐-XXXX	รองศาสตราจารย์	B.Sc. (Biology) University of Aberdeen; 2517



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓.๒.๓ อาจารย์ประจำจากคณะต่างๆ ดังนี้

๓.๒.๓.๑ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๓.๒ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๓.๓ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๔ อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
๑	นางสาวมาลีญา เครือตราชู ๓ ๑๐๑๔ ๐๐๖๓X XXX	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Botany) University of Wisconsin : ๒๕๑๙
๒	นางพิไล พูลสวัสดิ์ ๓ ๑๑๐๔ ๐๐๗๑X XXX	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Biology) Osaka City University : ๒๕๓๔
๓	นายเทวัญ จันทรวีไลศรี ๓ ๑๐๒๒ ๐๐๗๒X XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Pharmacology) University of Cambridge : ๒๕๔๗
๔	นางปราณีต ดำรงผล ๓ ๑๐๑๒ ๐๐๐๖๙X XXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular Biology) Texas Woman's University : ๒๕๒๓
๕	นางวิชโรบล ธีรคุปต์ ๓ ๑๐๐๙ ๐๑๓๕X XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Entomology) Purdue University : ๒๕๒๘
๖	นางอมรา นาคสถิตย์ ๓ ๑๔๑๔ ๐๐๐๕X XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Entomology) University of Maryland : ๒๕๓๙
๗	นายสรยุทธ รัตนพจนารถ ๓ ๑๐๑๔ ๐๐๓๙X XXX	อาจารย์	Ph.D.(Biodiversity Environmental Education) Yale University : ๒๕๓๔

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรมีได้กำหนดการฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษาไว้

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาทำโครงการวิจัย ในประเด็นที่น่าสนใจในปัจจุบัน ภายใต้การแนะนำและดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชา วทชว ๔๘๓, วทชว ๔๘๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และวิชา วทชว ๔๙๙ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๕.๒ คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาทำโครงการวิจัย ในประเด็นที่น่าสนใจในปัจจุบัน ภายใต้การแนะนำและดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

๕.๓ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษารู้จักตั้งโจทย์คำถาม หาวิธีการจัดการทำการวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนอธิบายผลของการวิเคราะห์นั้น

๕.๔ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ ๔

๕.๕ จำนวนหน่วยกิต

๔ หน่วยกิต (สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ)

๖ หน่วยกิต (สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวิชาน)

๕.๖ การเตรียมการ

๕.๖.๑. มีการแนะนำงานวิจัยต่างๆของคณาจารย์ ทั้งในและนอกภาควิชาชีววิทยา เพื่อให้โอกาสนักศึกษาเลือกงานวิจัยที่สนใจ

๕.๖.๒. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ตามที่นักศึกษาเลือก

๕.๖.๓. อาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำปรึกษาในกระบวนการวิจัย

๕.๗ กระบวนการประเมินผล

๕.๗.๑. มีการนำเสนอโครงร่างโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการและคณาจารย์

๕.๗.๒. ประเมินจากรายงานความก้าวหน้าตามเวลาที่กำหนด

ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๔

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
๑. เข้าใจตนเอง มีศักยภาพ มีความสนใจชีววิทยาเป็นพื้นฐาน แสดงออกซึ่งความพร้อมและความสามารถในการรับรู้ แสวงหาข้อมูลและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หลายรูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาในวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาเลือกที่หลากหลายครอบคลุมเนื้อหาระดับเซลล์-โมเลกุล ระบบร่างกาย สิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม ในมุมกว้างและลึก รวมทั้งรายวิชาที่บูรณาการเนื้อหาเพื่อให้นักศึกษาเลือกในแต่ละชั้นปี - การจัดการสอนในรูปแบบบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การยกกรณีศึกษาตัวอย่าง การสัมมนา การอภิปราย การโต้วาที การลงมือทำปฏิบัติการ - การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
๒. เข้าใจผู้อื่น เข้าใจสังคม ทำงานร่วมกันได้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้ทำโครงการวิจัยทางชีววิทยาอย่างเป็นระบบ - จัดการเรียนการสอนแบบการทำงานเป็นคู่ เป็นกลุ่มทั้งโดยความสมัครใจและการกำหนดในห้องเรียน - การฟังบรรยายจากอาจารย์พิเศษและวิทยากรผู้มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ - การเยี่ยมชม หน่วยงาน องค์กร สถานที่จริง ทั้งในรูปแบบเฉพาะวิชาและบูรณาการหลายรายวิชา - กิจกรรมเสริมหลักสูตรระหว่างปีการศึกษาและภาคฤดูร้อนเน้นการส่งเสริมทักษะความเป็นผู้นำ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม
๓. เคารพกฎ ระเบียบ มีจริยธรรม มีจรรยาบรรณ	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาที่กำหนดในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาบังคับที่เน้นการมีจริยธรรมที่เกี่ยวข้องการดำรงชีวิต การศึกษาค้นคว้า การทำการทดลอง การทำวิจัย และการนำเสนอผลงาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

โปรดระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program –Level Learning Outcomes) PLOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
<p>PLO1 แก้ปัญหาทางชีววิทยาได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาที่ครอบคลุมเซลล์ โมเลกุล พันธุกรรม ระบบร่างกายสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้เหมาะสมบนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ (Cognitive)</p> <p>PLO1.1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย</p> <p>PLO1.2 สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลที่ทันสมัยทางชีววิทยาจากแหล่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม</p> <p>PLO1.3 คิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลทางชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่รับมาได้อย่างมีเหตุผล</p> <p>PLO1.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาโดยใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์</p> <p>PLO1.5 แก้ปัญหาทางชีววิทยาด้วยความรับผิดชอบทางวิชาการด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต</p>	<p>๑. ใช้บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>๒. ใช้รูปแบบอภิปรายแยกกลุ่ม สรุประเด็น</p> <p>๓. ใช้ปัญหา และ กรณีศึกษาเป็นฐาน</p> <p>๔. ฝึกใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้จากแหล่งข้อมูลแบบต่างๆ</p>	<p>๑. ประเมินระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียน</p> <p>๒. ประเมินโดยตัวผู้เรียนและระหว่างผู้เรียน</p> <p>๓. ประเมินโดยผู้สอน</p> <p>๔. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมายตามเกณฑ์การให้คะแนนที่แจ้งไว้ก่อนชัดเจน</p> <p>๕. ประเมินจากการสอบข้อเขียน</p>
<p>PLO2 ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้าน</p>	<p>๑. ฝึกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ตามขั้นตอนมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์และความปลอดภัยใน</p>	<p>๑. ประเมินจากความสามารถในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์การทดลอง ประเมินระหว่างทำปฏิบัติการในชั้น</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

<p>ชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำตาม วัตถุประสงค์ของงาน ที่เป็นที่ยอมรับ ทางวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Psychomotor)</p> <p>PLO2.1 เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการ ปฏิบัติงานและการทดลองด้านชีววิทยา ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO2.2 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ทาง วิทยาศาสตร์เพื่อการออกแบบชิ้น งานวิจัยเบื้องต้นได้อย่างคล่องแคล่ว มี ประสิทธิภาพ แม่นยำตามวัตถุประสงค์ ของงาน มีมาตรฐานระดับอุดมศึกษาได้ ถูกต้องและเชื่อมโยงกับโจทย์วิจัยที่ตั้ง ไว้</p>	<p>ห้องปฏิบัติการ</p> <p>๒. ฝึกปฏิบัติการ</p> <p>๓. กำกับดูแลงานเป็นนิสิต</p>	<p>เรียน</p> <p>๒. ประเมินโดยผู้สอน</p> <p>๓. ประเมินจากผลปฏิบัติการตาม เกณฑ์การให้คะแนนที่แจ้งไว้ก่อน ชัดเจน</p>
<p>PLO3 สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือ ผลงานทางวิชาการด้านชีววิทยาให้เป็น ที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทาง วิชาการ (Cognitive)</p> <p>PLO 3.1 ตั้งสมมติฐาน ออกแบบ ปฏิบัติ และวิเคราะห์ข้อมูลจากการ ทดลองตามหลักการทางชีววิทยาและ สถิติ อภิปรายผลการวิจัยได้</p> <p>PLO 3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อ</p>	<p>๑. การทำโครงการวิจัย</p> <p>๒. ใช้บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>๓. ฝึกใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ จากแหล่งข้อมูลแบบต่างๆ</p> <p>๔. การเขียนแผนและโครงการวิจัย</p>	<p>๑. ประเมินระหว่างการทำ โครงการวิจัย</p> <p>๒. ประเมินโดยผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง กับโครงการวิจัย</p> <p>๓. ประเมินจากแผนและโครงร่าง งานวิจัยตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ แจ้งไว้ก่อนชัดเจน</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

<p>ตอบปัญหาทางวิจัยทางชีววิทยา</p> <p>PLO 3.3 ผลิตผลงานวิจัยด้านชีววิทยา โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>		
<p>PLO4 สื่อสารความรู้ทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยน วิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาร่วมมือ (Interpersonal)</p> <p>PLO 4.1 มีทักษะการใช้ภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน และสื่อสารความรู้ทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>PLO 4.2 นำเสนอข้อมูลจากการประมวลความรู้ทางชีววิทยา ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ และบุคคลทั่วไป</p> <p>PLO 4.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัยต่อเหตุการณ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. ใช้บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ ๒. การบรรยายประกอบการฝึกปฏิบัติ (workshop) ๓. การนำเสนอผลการศึกษา รวมทั้งแผนและโครงงานวิจัย ๔. การนำเสนอผลการอภิปราย ๕. สัมมนากลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และในงานแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์ 	<ol style="list-style-type: none"> ๑. ประเมินระหว่างการเรียน การนำเสนอและสัมมนา ๒. ประเมินโดยผู้สอนและทีมผู้ประเมิน ๓. ประเมินจากผู้ฟัง



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

<p>PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่อย่างเหมาะสม ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล (Social skill)</p> <p>PLO 5.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะนักวิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา โดยแสดงความเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มและใช้บทบาทผู้นำที่เหมาะสม</p> <p>PLO 5.2 แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ ต่อสังคมและองค์กร ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสังคมและองค์กร</p>	<p>๑. ใช้การเรียนรู้แบบการทำงานเป็นทีม</p> <p>๒. ใช้สถานการณ์จำลอง</p> <p>๓. ใช้ปัญหา กรณีศึกษา</p> <p>๔. การทำโครงงานวิจัย</p>	<p>๑. ประเมินระหว่างการเรียน</p> <p>๒. ประเมินโดยผู้สอน</p> <p>๓. ประเมินโดยสมาชิกในทีม</p> <p>๔. ประเมินโดยผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง กับโครงงานวิจัย</p>
<p>PLO6* สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางชีววิทยา โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ความรู้จากขั้นพื้นฐานของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่สามารถแสดงผลงานในระดับชาติด้วยภาษาอังกฤษได้ (Cognitive)</p> <p>PLO6.1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี ความรู้ทางชีววิทยา และสาขาที่เกี่ยวข้องจากขั้นพื้นฐานของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อการออกแบบ ปฏิบัติ และวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ มีระเบียบวิธีวิจัยตามมาตรฐานสากลและตามจรรยาบรรณทางวิชาการ</p>	<p>๑. การทำโครงงานวิจัย</p> <p>๒. แสดงผลการสืบเสาะความรู้จากแหล่งข้อมูลแบบต่างๆ</p> <p>๓. การเขียนแผนและโครงงานวิจัยที่ได้มาตรฐานสากล</p>	<p>๑. ประเมินระหว่างการทำโครงงานวิจัย</p> <p>๒. ประเมินโดยผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง กับโครงงานวิจัย</p> <p>๓. ประเมินจากแผนและโครงร่างงานวิจัยตามเกณฑ์การให้คะแนนที่แจ้งไว้ก่อนชัดเจน</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

PLO6.2 สร้างสรรค์และประเมิน คุณภาพผลงานวิจัยหรือผลงานทาง วิชาการทางชีววิทยากับการวางแผน การดำเนินการวิจัยตามระดับ มาตรฐานสากล		
---	--	--



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วย การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ จะใช้สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำในรายวิชา ดังนี้

สัญลักษณ์	แต้มประจำ
A	๔.๐๐
B+	๓.๕๐
B	๓.๐๐
C+	๒.๕๐
C	๒.๐๐
D+	๑.๕๐
D	๑.๐๐
F	๐.๐๐

และใช้สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำในรายวิชา ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต
O	โดดเด่น
S	พอใจ
U	ไม่พอใจ
I	รอการประเมินผล
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด
T	การโอนหน่วยกิต
W	การถอนการศึกษา
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษร S, O เท่านั้นจึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมได้

นักศึกษาที่ได้แต้มสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับการจำแนกสภาพเป็นนักศึกษาวิทยาทัณฑ์ ส่วนนักศึกษาที่ได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ จะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะพ้นจาก



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

สภาพวิทยาทักษะนั้นต้องเรียนให้ได้แต้มสะสมสูงขึ้นไปถึง ๒.๐๐ จึงสามารถศึกษาต่อในสภาพนักศึกษาปกติได้ หากได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ต่อเนื่องหลายภาคการศึกษา ก็อาจมีโอกาสนักศึกษาเป็นนักศึกษาได้เช่นเดียวกัน

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้าน (ด้านคุณธรรม จริยธรรม, ด้านความรู้, ด้านปัญญา, ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ) ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา โดย

๒.๑ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในภาควิชา โดยทำการประเมินในระดับรายวิชา ตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลในรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.๓) ที่ทำการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

๒.๒ อาจารย์ที่รับผิดชอบวิชาเดียวกัน ทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยการประชุมตัดสินผลการเรียน และทำการประเมินร่วมกัน

๒.๓ จัดการวัดความรู้ ความสามารถ การทำโครงการวิจัย และ การนำเสนอผลงาน โดยผู้สอนโครงการและผู้เกี่ยวข้อง

๒.๔ ประเมินคุณภาพการสอนโดยนักศึกษา และทวนสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์หากมีการร้องขอของนักศึกษา

๒.๕ ประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตจากหลักสูตรชีววิทยา

๒.๖ มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพของ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ การสำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา (พิสิฐวิธาน) เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล และมีการสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓.๒ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าจบหลักสูตรปริญญาตรีหลักสูตรทางวิชาการ ส่วนในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบบพิสิฐวิธานต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์โดยขอแบบฟอร์มคำร้อง (กศ ๐๐๑) และยื่นที่งานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล ๒๗๒ ถนนพระราม๖ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ โทร ๐๒ ๒๐๑ ๕๐๕๒-๔ โดยงานการศึกษาจะดำเนินการจัดส่งคำร้องไปยังคณะ/หลักสูตรที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบโดยตรง หากข้ออุทธรณ์มีมูลเหตุให้พิจารณา หัวหน้าภาควิชา/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะพิจารณาข้ออุทธรณ์และแจ้งผลการพิจารณาให้นักศึกษาทราบต่อไป



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ๑.๑ สนับสนุนและประสานงานให้อาจารย์ใหม่เข้าโครงการปฐมนิเทศที่จัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าใจถึงทิศทางและเป้าหมายของมหาวิทยาลัย สวัสดิการ สิทธิประโยชน์ และวัฒนธรรมองค์กร รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งเสริมความรัก ความสามัคคี ให้บุคลากรอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข
- ๑.๒ สนับสนุนและประสานงานให้อาจารย์ใหม่เข้าโครงการปฐมนิเทศที่จัดโดยคณะ เพื่อให้เข้าใจถึงกฎระเบียบ แหล่งทุนวิจัย สวัสดิการ และสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ
- ๑.๓ มีการจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการและศักยภาพของอาจารย์ใหม่ โดยให้มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยเป็นทีมกับคณาจารย์ ภายในและภายนอกคณะฯ
- ๑.๔ มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่ที่ต้องการคำแนะนำ คำปรึกษา ทั้งด้านการเรียนการสอน และการวิจัยเพื่อให้อาจารย์ใหม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๑.๕ จัดสรรงบประมาณของภาควิชาสำหรับอาจารย์ใหม่เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์
- ๑.๖ สนับสนุนและประสานงานให้อาจารย์ใหม่ดำเนินการขอใบครุภัณฑ์จากคณะฯ และทุนวิจัยจากแหล่งทุนต่างๆ

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- ๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - ๑) มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์เกี่ยวกับการสอนทั่วไป
 - ๒) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
- ๒.๒ การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ
 - ๑) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการทางคณิตศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
 - ๒) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ
 - ๓) ให้ทราบถึงแนวทางในการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการและสนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ดังนี้

๑.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

๑.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน อย่างน้อย ๕ คน กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตาม จำนวน ทางสถาบันฯ ต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา พิจารณาเป็นรายกรณี ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือ สหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบได้อีกหนึ่ง หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกินคน ๒ คน

๑.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน เป็นอาจารย์ประจำหรือ อาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

๑.๑.๔ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ๒ ท่าน เป็นกรรมการหลักสูตรระดับคณะฯ ร่วมกำกับดูแล ให้ คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายการปฏิบัติแก่หลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการ สอนร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการพัฒนาปรับปรุง หลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาชีววิทยา ในด้านต่างๆ ดังนี้

๑.๑.๔.๑ ก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการประชุมคณาจารย์ที่สอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อยืนยันการจัด ตารางสอน และเตรียมพร้อมในเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อการสอน และเอกสารประกอบการสอนต่างๆ

๑.๑.๔.๒ แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชา ให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชา ที่รับผิดชอบ

๑.๑.๔.๓ ในหนึ่งภาคการศึกษา จัดให้มีการประเมินผลการสอนของแต่ละรายวิชาอย่างน้อยหนึ่งครั้งคือ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

๑.๑.๔.๔ แจ้งผลการประเมินให้อาจารย์ผู้สอน ภายหลังจากประกาศผลสอบปลายภาคของแต่ละภาค การศึกษา เพื่อทำการปรับปรุงการสอนต่อไป

๑.๑.๔.๕ ทำการทวนสอบ ว่านักศึกษาบรรลุผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ด้านต่างๆ

๑.๑.๔.๖ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี ทำการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ต่อไป



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ตัวบ่งชี้/ตัววัด

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทาง คณะกรรมการการอุดมศึกษา

๒. บัณฑิต

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้านต่อไปนี้

๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น มีจิตสาธารณะ

๒. ด้านความรู้

บัณฑิตมีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการพัฒนาความรู้ใหม่ และมีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

๓. ด้านปัญญา

บัณฑิตสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ นำความรู้อไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

๔. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

บัณฑิตมีมีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

๕. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

บัณฑิตมี สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการ แก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ ทั้งนี้ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรได้มีการเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้าน ของ สกอ. ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวก ๓

ตัวบ่งชี้/ตัววัด

๑. จำนวนบัณฑิตใหม่ที่ได้นางานทำ และ หรือ เรียนต่อไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ต่อปี

๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕ (ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทาง คณะกรรมการการอุดมศึกษา)



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓. นักศึกษา

๓.๑ กระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

๑. นักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรรับจากนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกจาก

๑) การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ) หรือ

๒) การสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (พสวท) หรือโครงการอื่นในลักษณะเดียวกัน หรือ

๓) การคัดเลือกโดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด หรือ

๔) ผู้ที่ศึกษาในโครงการพัฒนาส่งเสริมผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.)

ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรมีผลการศึกษาในชั้นปีที่ ๑ ทั้ง ๒ ภาคการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์

๒. คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดค่ายเสริมสร้างทางวิชาการสำหรับนักศึกษาแรกเข้าตามข้อ ๑ ในช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา

๓.๒ การควบคุม การดูแล และให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

๑) หลักสูตร กำหนด ระบบ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน ตั้งแต่เข้าศึกษาในหลักสูตร (ชั้นปีที่ ๒) ในอัตราส่วน (อาจารย์ : นักศึกษา) ไม่เกิน ๑ : ๑๐ โดยใช้อาจารย์ประจำหลักสูตร

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการมีหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษาการลงทะเบียนเรียน ติดตามผลการศึกษารวมทั้งแนะแนวทางการศึกษาต่อตลอดต่อเนื่อง ๓ ปี หากพบปัญหาและอุปสรรค สามารถนำเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อช่วยดำเนินการแก้ไข

๓) หลักสูตรกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางชีววิทยา เพื่อให้คำปรึกษาดูแลเกี่ยวกับการศึกษาในวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ โดยให้คำปรึกษาไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี

๓.๓ ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

๑) นักศึกษาทุกคนสามารถประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนในทุกวิชา เมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยใช้แบบประเมินตามเวลาที่กำหนดโดยคณะวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินความพึงพอใจในทุกวิชาจะถูกรวบรวมโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อนำเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์ และประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อการปรับปรุง เสนอแนะแนวทางการจัดการเรียนการสอนต่อไป

๒) นักศึกษาที่มีข้อสงสัย ปัญหา ผลการเรียนสามารถยื่นคำร้องขอให้ตรวจสอบผลการเรียนนักศึกษาตามขั้นตอนของคณะวิทยาศาสตร์ที่ประกาศในคู่มือ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถ อุทธรณ์ ในกรณีถูกลงโทษตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ.๒๕๕๓ หมวด ๓ การอุทธรณ์ นักศึกษาที่ถูกลงโทษมีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

และยื่นเรื่องให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นสิ้นสุด

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

๑. จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรแล้วคงอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๒. ผลการประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕
๓. จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี
๔. ผลการประเมินความพึงพอใจหลักสูตรของนักศึกษาทุกชั้นปีไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕

๔. อาจารย์

๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอน และกรรมการบริหารภาควิชาฯ ทำหน้าที่เสนอให้มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณสมบัติการศึกษาและคุณสมบัติสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้การเรียนการสอนตามหลักสูตรดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และความคิดเห็นจากอาจารย์พิเศษไม่น้อยกว่าภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เพื่อร่วมกันวางแผนการเรียนการสอน ประเมินติดตาม รวบรวมข้อมูลปัญหา อุปสรรค ตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไข และปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตร เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรบรรลุ วัตถุประสงค์

๔.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานำเรื่องเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำหนดการเชิญอาจารย์พิเศษจากคณาจารย์ที่เกษียณอายุและจากสถาบันการศึกษาอื่น รวมทั้งบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ มีชื่อเสียงและประสบการณ์จากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาล ภาคเอกชน และองค์กรภาคประชาชน เพื่อมาให้ความรู้ตรงตามเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร

ทั้งนี้ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ โดยอาจารย์พิเศษจะต้องสอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงในรายวิชานั้นๆ

๔.๔ การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับกรรมการบริหารภาควิชาฯ กำหนดหน้าที่คุณสมบัติเฉพาะของตำแหน่ง บุคลากรสายสนับสนุนในการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตร และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ทั้งนี้ เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์

๒) จัดให้มีการอบรม เพิ่มพูนทักษะความรู้ และส่งเสริมการทำงานที่ตรงตามหน้าที่และคุณสมบัติของแต่ละงานที่สนับสนุนการเรียนการสอน



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

๑. อาจารย์ได้ร่วมการพัฒนาทางวิชาการ ทักษะด้านการเรียนการสอน หลักสูตร และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี
๒. อาจารย์ใหม่ได้รับการปฐมนิเทศหรือเข้าร่วมอบรมอาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ ครั้ง/คน
๓. บุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน ได้เข้าร่วมอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่อย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๑. หลักสูตรมีการเผยแพร่ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิทยาศาสตร์ (มคอ ๑) ของคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
๒. มีการจัดทำ มคอ ๓ ที่ประกอบด้วยรายละเอียดรายวิชา และ มคอ ๕ ซึ่งเป็นผลการดำเนินการของรายวิชาตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิทยาศาสตร์
๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เพื่อติดตามประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตร และร่วมกันจัดทำ มคอ ๗ ของหลักสูตรตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิทยาศาสตร์

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

มคอ ๒ / มคอ ๓ / มคอ ๕ / มคอ ๗

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๖.๑ การบริหารงบประมาณ

๑) คณะกรรมการบริหารภาควิชาพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วางแผนจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยครอบคลุมรายจ่ายจากรายวิชาต่างๆ การจัดซื้อ ซ่อมบำรุง ห้องเรียน ห้องเรียนปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการกลาง สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ รวมทั้งกำหนดกิจกรรมโครงการอบรมและส่งเสริมศักยภาพสำหรับนักศึกษา

๒) คณะกรรมการบริหารภาควิชาพิจารณา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการประเมิน ร่วมกันประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการใช้งบประมาณในข้อ ๑

๖.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

๑) ห้องเรียน ห้องเรียนปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการกลาง ของภาควิชาฯ พร้อมสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ เครื่องมือมีจำนวนเพียงพอสำหรับการเรียน การสอน

๒) พื้นที่เพื่อใช้สนทนากัน ที่ส่งเสริม เอื้อต่อการเรียนรู้ และพัฒนาความคิดที่สร้างสรรค์



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๓) ห้องสมุด ศูนย์คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ใช้ห้องสมุดสตางค์ มงคลสุข คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสมบูรณ์ ทันสมัย และเข้าถึงได้ง่าย เพื่อสนับสนุนการศึกษา และการเรียนรู้สำหรับนักศึกษา

๖.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเสนอโครงการและแผนการซื้อและ/หรือผลิต เอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นสำหรับแต่รายวิชาต่อคณะกรรมการบริหารภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๒) คณะกรรมการบริหารภาควิชาพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการวางแผน และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน และจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ ให้สามารถใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้เต็มประสิทธิภาพ และ อย่างเพียงพอ

๓) ให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา สามารถเสนอรายชื่อนหนังสือ สื่อการศึกษา และตำราไปยังห้องสมุด เพื่อทำการจัดหาหรือจัดซื้อ

๔) มีการจัดสรรงบประมาณสมทบ เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยทางชีววิทยาของนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

๖.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

๑) ห้องสมุด ศูนย์คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ใช้ห้องสมุดสตางค์ มงคลสุข คณะวิทยาศาสตร์ ส่งผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานห้องสมุด ศูนย์คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศมายังกรรมการบริหารภาควิชาและส่งต่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกปีการศึกษา

๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประเมินความต้องการและความพึงพอใจของนักศึกษาในหลักสูตรทุกชั้นปีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และนำเข้าประชุมกับกรรมการบริหารภาควิชา เพื่อจัดทำแผนตามข้อ ๖.๑

ตัวบ่งชี้/ตัววัด

ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔	✓	✓	✓	✓	✓
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และมคอ.๔ มี อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อ	✓	✓	✓	✓	✓



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
ปี					
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่แสดงไว้ใน หมวด ๗ ข้อ ๑ – ข้อ ๖

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
๒. บัณฑิต					
๒.๑ ได้งานทำ และ หรือ เรียนต่อไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ต่อปี		✓	✓	✓	✓
๓. นักศึกษา					
๓.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรแล้วคงอยู่ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐		✓	✓	✓	✓
๓.๒ จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐		✓	✓	✓	✓
๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
๖.๑ ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕		✓	✓	✓	✓



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะนำมาใช้ในการประเมินกลยุทธ์การสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ นั้นพิจารณาจาก

- ๑) การประเมินตนเองของผู้สอนก่อนและหลังการสอน
- ๒) การประเมินจากความพึงพอใจของผู้เรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- ๓) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา ทั้งในและนอกชั้นเรียน
- ๔) มีคณะกรรมการประเมินการสอนและผลสัมฤทธิ์แต่ละรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณวุฒิ

สาขาชีววิทยา

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ๑) การประเมินตนเองของผู้สอน หากได้รับการอบรมเพิ่มพูน ทักษะการสอน จะประเมินก่อนและหลังการเข้าอบรม
- ๒) การประเมินจากความพึงพอใจของผู้เรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- ๓) มีคณะกรรมการประเมินการสอนและผลสัมฤทธิ์แต่ละรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณวุฒิ

สาขาชีววิทยา

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรดำเนินการประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ในทุกปีการศึกษา โดยจัดทำ มคอ ๒ และ SAR ในรูปแบบที่กำหนดตามเกณฑ์ ทั้งนี้อาศัยข้อมูลจากผลการประเมินของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตรดังนี้

๒.๑ ประเมินโดยนักศึกษาปัจจุบันและบัณฑิต

กระบวนการดำเนินการโดยการรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนทุกชั้นปี และบัณฑิต โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่เหมาะสมในแต่ละปี

๒.๒ ประเมินโดยศิษย์เก่า

กระบวนการดำเนินการโดยการรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรที่ส่งไปให้ หรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับศิษย์เก่าแต่ละรุ่น ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่เหมาะสมในแต่ละปี

๒.๓ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้จ้างงาน

กระบวนการดำเนินการโดยการรวบรวมผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ในแต่ละปี โดยการ เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

๒.๔ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก



ระดับปริญญา ดรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาควิชาชีววิทยา

แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอกสถาบัน ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยมาตรฐานสถาบันอุดมศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๕๔

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน* ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในมคอ. ๒ หมวดที่ ๗ ข้อ ๗

หมายเหตุ* คณะกรรมการประเมินอย่างน้อย ๓ คน ตามเกณฑ์การตรวจประเมินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กระบวนการทบทวนและกระบวนการวางแผนปรับปรุง

๔.๑ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอแนะประเด็นที่สำคัญ ที่จะนำมาพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตรทั้งในภาพรวมและตามรายวิชาต่อกรรมการบริหารภาควิชาและกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์

๔.๒ จัดประชุม สัมมนา เพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตร โดยใช้ผลประเมินเป็นฐานประกอบการปรับปรุง

๔.๓ ทำการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ ๕ ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต