หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Biotechnology

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biotechnology)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Biotechnology)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) (พิสิฐวิธาน)

ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) (พิสิฐวิธาน)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biotechnology) (Distinction Program)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Biotechnology) (Distinction Program)

๓. วิชาเอก ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า ๑๒๗ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ไม่น้อยกว่า ๑๓๑ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี

๕.๒ ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

๕.๓ ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๕.๔ การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หากเป็นชาวต่างชาติที่มีความรู้ความเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี สามารถเข้าศึกษาได้

๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

๖.๒ เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

๖.๓ คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาหลักสูตรนี้ ครั้งที่ ๑ ในการประชุมครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๑

๖.๔ คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณารับรองหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ ๓ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๑

๖.๕ คณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๑

๖.๖ สภามหาวิทยาลัยมหิดลได้พิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ ๕๓๓ เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๑

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ในปีการศึกษา ๒๕๖๓

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสามารถประกอบอาชีพที่น่าสนใจหลากหลายในหลายสายงาน ดังต่อไปนี้

๘.๑ ภาคอุตสาหกรรม เช่น ผู้ควบคุมการผลิต ผู้ควบคุมคุณภาพ และ นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมพลังงานและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมการผลิตยาและเวชภัณฑ์

๘.๒ การศึกษาและวิจัย เช่น ครู และ อาจารย์ ผู้ช่วยวิจัย นักวิจัย เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ และ นักวิทยาศาสตร์ในภาคเอกชน สถาบันวิจัย หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ

๘.๓ งานบริการ เช่น ผู้เชี่ยวชาญ นักวิเคราะห์ และ ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ

๘.๔ อาชีพอิสระ เจ้าของกิจการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ

๙. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และผลงานทางวิชาการภายใน ๕ ปีของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา) / สถาบัน / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ ๓-๑๐๒๒-๐๐๒๑-x-xx-x	รศ.	Postdoctoral (Chemical Biology) Kyoto University and Kyushu University, Japan พ.ศ. 2549 D.Eng. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. 2546 M. Eng. (Molecular System Engineering) Kyushu University, Japan พ. ศ. 2541 B. Eng. (Chemical Science and Technology) Kyushu University, Japan พ.ศ. 2539	O. Hanpanich, P. Wongkongkatep, T. Pongtharangkul, J. Wongkongkatep (2017) Turning hydrophilic bacteria into biorenewable hydrophobic material with potential antimicrobial activity via interaction with chitosan. Bioresource Technology 230, 97–102.
๒	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ ๓-๑๐๐๕-๐๐๓๑-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Biochemistry), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA. ปี พ.ศ. 2543 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2537	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ “การฟอกกาวไหมด้วยเอนไซม์: ความท้าทายของกระบวนการเพื่อยกระดับคุณภาพไหมไทย” วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับที่ 1 ปีที่ 44 (มกราคม – มีนาคม 2559) หน้า 1-21

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา) / สถาบัน / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุด ในรอบ ๕ ปี
๓	อดิศักดิ์ ร่มแสง ๑-๑๐๐๘-๐๐๒๓-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biotechnology), Mahidol University, Bangkok, Thailand พ.ศ. 2556 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551	Siriwan Boonma, Adisak Romsang, Jintana Duang-nkern, Sopapan Atichartpongkul, Wachareeporn Trinachartvanit, Paiboon Vattanaviboon, Skorn Mongkolsuk (2017) The FinR-regulated essential gene *fprA*, encoding ferredoxin $NADP^+$ reductase: Roles in superoxide-mediated stress protection and virulence of *Pseudomonas aeruginosa*. Plos one, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172071
๔	พรรณวจี พยงค์ศรี ๑-๓๐๙๙-๐๐๓๑-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biochemical Engineering), University College London, UK พ.ศ.2557 M.S.c. (Biochemical Engineering), Faculty of Engineering, University College London, UK พ.ศ.2552 B.S.c. (Biotechnology), Faculty of Natural Sciences, Imperial College London, UK พ.ศ.2551	Pierre E. Affaticati, Shao-Bo Dai, Panwajee Payongsri, Helen C. Hailes, Kai Tittmann, Paul A. Dalby (2016) Structural analysis of an evolved transketolase reveals divergent binding modes. Scientific Reports 6, 35716.
๕	นิสา ปฏิการมณฑล ๓-๑๐๑๘-๐๐๓๖-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biomedical Science), The University of Sheffield, UK พ.ศ. 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548	Jutakridsada, P., Iamamornphanth, W., Patikarnmonthon, N., and Kamwilaisak, K. (2017) Usage of Eucalyptus globulus bark as a raw material for natural antioxidant and fuel source. Clean Technologies Environmental Policy 19, 907-915.

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐม และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกรุงเทพมหานคร

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นโยบายนำพาประเทศก้าวข้าม “กับดักรายได้ปานกลาง” และก้าวสู่ “ไทยแลนด์ ๔.๐” ปัจจุบัน ประเทศต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับประเทศ และระดับโลกในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งประเทศมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการพัฒนาคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างเหมาะสม และสามารถปรับตัวและก้าวหน้าต่อไปภายใต้ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยการพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานของความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และพัฒนาปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ โดยเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูง ภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และให้ความสำคัญกับการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม พัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการ

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการสื่อสาร ทำให้วิถีชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาทางสังคมของประเทศไทย ยังไม่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของบริบททางสังคม และวัฒนธรรมในการสร้างภูมิคุ้มกัน และเตรียมความพร้อม จึงควรมีการส่งเสริมสังคมไทย ให้มีค่านิยม และวัฒนธรรมที่เหมาะสม มีความเข้าใจในผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้อง และเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

๑๒. ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบเชิงรุก ที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยจำเป็นต้องมีความพร้อมในการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูง ในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน รวมถึงมีความสามารถในการปรับตัวรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนที่ยังมีความขาดแคลน หลักสูตรได้มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของบัณฑิต ให้มีความรู้ทางวิชาชีพ เข้าถึงองค์ความรู้ และพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และเน้นให้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของมหาวิทยาลัยมหิดลได้ส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการตามมาตรฐานสากล และสนับสนุนงานวิจัยในด้านต่างๆ เพื่อให้สามารถรองรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การปรับปรุงหลักสูตรจึงมุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดลทั้ง ๔ ด้านได้แก่ ๑. รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก ๒. มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก ๓. มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม ๔. กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง โดยจัดการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ (outcome-based education) ตามแผนยุทธศาสตร์ที่ ๒ ของมหาวิทยาลัยมหิดล ดังแสดงรายละเอียดในตารางภาคผนวกที่ ๒.๒ หน้า ๙๗

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

๑๓.๑ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(๑) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

- จัดสอนโดยมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒(๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development	

- จัดสอนโดยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

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	

(๒) กลุ่มวิชาภาษา จัดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	
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	
		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ศศภอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒(๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication	
ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒(๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	

หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน จัดสอนโดยภาควิชาต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีพื้นฐาน	๓(๓-๐-๖)
SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	๑(๐-๓-๑)
SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	
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	
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 ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCCH 211	Analytical Chemistry I	
วทคม ๒๒๐	เคมีอินทรีย์	๓(๓-๐-๖)
SCCH 220	Organic Chemistry	
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓(๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus	

วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓(๓-๐-๖)
SCMA 168	Ordinary Differential Equations	
วทคณ ๑๘๐	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ	๒(๒-๐-๔)
SCMA 180	Introduction to Statistics	
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	

๑๓.๒ การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนจะมีระบบการประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับภาควิชาและคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาให้กับหลักสูตรนี้ ผ่านงานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีการวางแผนกำหนดข้อตกลงร่วมกัน เพื่อกำหนดเนื้อหา และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มั่นใจว่ารายวิชาต่าง ๆ ดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตร

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่กำหนดไว้ว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ” ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ในขณะที่ อาจารย์ปรับบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้สนับสนุน และจัดเตรียมกิจกรรมที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อทำงานในภาคการผลิต และ/หรือ ในการวิจัยและพัฒนางานด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น งานด้านจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการหมัก อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการแพทย์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ เป็นต้น ทั้งในภาคอุตสาหกรรม หรือสถาบันวิจัยของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

๒) มีความรับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสนใจที่จะเรียนรู้และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตที่นอกจากจะมีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแล้ว ยังต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งสามารถคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น

๑.๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program–level Learning Outcomes: PLOs)

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

๑) PLO1

แก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้จุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ

๒) PLO2

ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

๓) PLO3

สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ

๔) PLO4

สื่อสารความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยนวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

๕) PLO5

ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรเพิ่มอีก ๑ ข้อคือ

๖) PLO6

สร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
๑) พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลกปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งงานด้านวิชาการ และองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น	๑) พัฒนาและประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยในระดับรายวิชา มีการประเมินเนื้อหารายวิชากระบวนการเรียนการสอนและเกณฑ์การวัดผลในระดับหลักสูตร มีการประเมินหลักสูตรในด้านความเหมาะสมและมาตรฐานของโครงสร้างหลักสูตร ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านประสิทธิผลของการจัดหลักสูตร ๒) ทำการสำรวจความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ในด้านกำลังคน การพัฒนา การวิจัย ๓) สร้างการมีส่วนร่วมจากหลายภาคส่วนในการพัฒนาหลักสูตร	๑) รายงานผลการประเมินหลักสูตรและผลการเรียนของนักศึกษา ๒) ข้อเสนอแนะจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ๓) รายงานการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตร ๔) รายงานผลการฝึกงานและรายงานผลโครงงานของนักศึกษา ๕) ผลการสำรวจความต้องการจากภาคส่วนต่าง ๆ ๖) ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
๒) ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเพื่อให้นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	๑) พัฒนาความรู้ทางศึกษาศาสตร์แก่อาจารย์เพื่อนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	๑) มคอ. ๕ ๒) รายงานผลการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ ๓) รายงานการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ของอาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ ๓
ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ

ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบหน่วยกิตทวิภาค

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๑–๖) และ ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์ดังนี้ ภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ใช่ภาคการศึกษาบังคับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จะไม่จัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ยกเว้นในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ในภาคต้นหรือภาคปลาย หรือรวมกันตั้งแต่ ๑๕ คนขึ้นไป

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนภาคปกติจัดตามความเหมาะสม อาจจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการได้

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๒.๒.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๖) หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติเฉพาะ ตามระเบียบการสอบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ และ/หรือ ระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยมหิดลระบบรับตรง รวมทั้งตามระเบียบ ข้อบังคับอื่น ๆ ของการรับผู้เข้าศึกษากรณีพิเศษที่ผ่านการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว

๒.๒.๒ ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ โดย (๑) ผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการโดย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ (๒) ผ่านการคัดเลือก โดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะวิทยาศาสตร์กำหนด

๒.๒.๓ นักศึกษาตามข้อ ๒.๒.๒ ที่ประสงค์จะเข้าเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เมื่อสอบได้ผ่านชั้นปีที่ ๑ แล้วต้องผ่านการคัดเลือกอีกครั้งตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒.๒.๔ นักศึกษาที่เข้าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพแล้ว สามารถเลือกศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธานได้ โดยนักศึกษาจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ จากระบบ ๔ คะแนน หรือเทียบเท่า เมื่อสิ้น ๔ ภาคการศึกษา และจะต้องมีผลการเรียนไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ทุกภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร ทั้งนี้หากนักศึกษามีผลการเรียนน้อยกว่า ๓.๒๕ สามารถกลับเข้าสู่หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบปกติได้

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๓.๑ นักศึกษาบางคนมีพื้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพในระดับมัธยมไม่ดีพอ

๒.๓.๒ การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา จึงอาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษา

๒.๓.๓ นักศึกษาขาดความมั่นใจในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา
๑) นักศึกษาบางคนมีพื้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพในระดับมัธยมไม่ดีพอ	๑) มีการจัดอาจารย์ในสาขาต่าง ๆ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการกับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ๒) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในเรื่องการเรียนการสอน
๒) ปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษา	๑) มีกิจกรรมปรับพื้นฐาน ในช่วงเวลาก่อนเปิดภาคการศึกษาต้น ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ เป็นประจำทุกปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับพื้นฐาน และให้นักศึกษาได้ปรับตัวและเตรียมตัวกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งการได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อน ๆ สร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน ๒) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในเรื่องการเรียนการสอน การปรับตัว และสุขภาพจิต ๓) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่สโมสรนักศึกษา หรือชมรม
๓) นักศึกษาขาดความมั่นใจในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	๑) จัดการเรียนการสอนด้วยภาษาอังกฤษในบางรายวิชา ๒) สนับสนุนให้มีการนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ปีการศึกษา	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
ปีที่ ๑	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ปีที่ ๒	-	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ปีที่ ๓	-	-	๕๐	๕๐	๕๐
ปีที่ ๔	-	-	-	๕๐	๕๐
รวมจำนวนสะสม	๕๐	๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐	๒๐๐
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	๕๐	๕๐

๒.๖ งบประมาณตามแผน

ด้านการลงทุน

๒.๖.๑ ความคุ้มทุน/ความคุ้มค่า

- รายรับต่อคน/ปีการศึกษา จำนวน ๓๐,๐๐๐ บาท
- ค่าใช้จ่ายต่อคน/ปีการศึกษา จำนวน ๑๙,๒๑๕ บาท
- จำนวนนักศึกษาน้อยสุดที่คุ้มทุน จำนวน ๓๒ คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ จำนวน ๕๐ คน

๒.๖.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ต่อปีการศึกษา)

๑) ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

ลำดับ	รายจ่าย	บาท/ต่อปีการศึกษา
๑	ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๒,๐๐๙,๒๙๗.๐๐
๒	ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ	๓๓๒,๔๔๖.๒๒
๓	ค่าสาธารณูปโภค	๓๗,๖๕๕.๐๐
๔	ค่าเสื่อมราคา	-
๕	เงินอุดหนุน	-
๖	อื่น ๆ	-

๒) รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา/และอื่นๆ

ลำดับ	รายได้	บาท/ปี/หลักสูตร
๑	ค่าธรรมเนียมการศึกษา / ค่าหน่วยกิต	๙๐๐,๐๐๐.๐๐
๒	ทุนภายนอกหรือรายได้ที่สนับสนุนการศึกษาในหลักสูตร	๑,๘๐๒,๙๔๗.๐๐
๓	อื่น ๆ	-

หมายเหตุ รายจ่ายอื่น ๆ ซึ่งประกอบด้วย ค่ากิจกรรมนักศึกษา ค่าสนามกีฬา ค่าห้องสมุด คอมพิวเตอร์ และลิขสิทธิของคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยจะเป็นผู้บริหารจัดการ

๒.๗ ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☐ แบบทางไกลทางอินเตอร์เนต

☐ อื่น ๆ (ระบุ)

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรเป็นแบบศึกษาเต็มเวลา แบ่งแผนการศึกษาเป็น ๒ แผนย่อย คือ

๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

เป็นแผนการศึกษาแบบวิชาการสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาจะเรียนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะของสาขา และกลุ่มวิชาเลือกตามที่หลักสูตรกำหนด โดยนักศึกษาจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมก่อนจบการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ จึงสามารถสำเร็จการศึกษาได้

๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีเด่น หรือเป็นนักศึกษาในโครงการพิเศษที่ส่งเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาต่อ ลักษณะเด่นของหลักสูตร คือ เน้นความเข้มข้นทางวิชาการ และเทคนิคการทำวิจัย ทำให้นักศึกษามีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกโดยไม่ต้องเรียนผ่านปริญญาโท รวมทั้งไปอบรมหรือวิจัยระยะสั้นในต่างประเทศ ทั้งนี้คณะวิทยาศาสตร์จะให้ใบรับรองเป็นพิเศษแก่นักศึกษาที่ผ่านหลักสูตรนี้

นักศึกษาที่มีสิทธิสมัครเข้าหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ เมื่อสิ้น ๔ ภาคการศึกษา ไม่ขาดคุณสมบัติครบตามระเบียบหรือประกาศของหน่วยงาน ซึ่งภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพสังกัดอยู่ ในเรื่องเกี่ยวกับผู้มีสิทธิสมัครเข้าหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน และต้องรักษาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ทุกภาคการศึกษา จนจบการศึกษา ในระหว่างการศึกษา หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนน้อยกว่า ๓.๒๕ หรือขาดคุณสมบัติครบตามระเบียบหรือประกาศของหน่วยงาน ซึ่งภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพสังกัดอยู่ ในเรื่องเกี่ยวกับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จะถือว่านักศึกษาสิ้นสุดสภาพการเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน อย่างไรก็ตามนักศึกษายังมีสิทธิศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการต่อไป หากมีคุณสมบัติครบตามระเบียบ และประกาศเกี่ยวกับการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และถือว่าสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หากผ่านเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพชั้นปีที่ ๒ จะเรียนร่วมกันในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และจะเรียนบางวิชาของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติม เมื่อขึ้นชั้นปีที่ ๓ นอกจากนี้ ในช่วงปิดภาคฤดูร้อน นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการที่จบชั้นปีที่ ๓ จะฝึกงานในหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน เพื่อเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์

ในขณะที่ นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จะฝึกทำวิจัยกับอาจารย์ในภาควิชาหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

นอกจากนั้นแล้ว นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทั้งหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จะได้รับการอบรมหรือฝึกฝน เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม (soft skill) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นปีที่ ๒–๔ ตามที่หลักสูตรกำหนด ๕ ด้าน ดังต่อไปนี้ (๑) การสื่อสารอย่างชัดเจน (ฟัง พูด อ่าน เขียน การนำเสนอ) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (๒) การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (๓) การทำงานแบบทีม (๔) การปรับตัวและความยืดหยุ่น (๕) การแก้ปัญหาและความขัดแย้ง โดยทางหลักสูตรจะเป็นผู้อบรมหรือฝึกฝน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้การอบรมหรือฝึกฝน หรือเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่จัดโดยกองกิจการนักศึกษา และสามารถใช้ใบรับรองจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Activity Transcript) ได้ หรือการอบรมที่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ที่มีใบรับรองการผ่านการอบรม

๓.๑. หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า ๑๒๗ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และ
ไม่น้อยกว่า ๑๓๑ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

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

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานฯ กระทรวงศึกษาธิการ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน (หน่วยกิต)
• **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**ไม่น้อยกว่า ๓๐**	**๓๑**	**๓๑**
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		๗	๗
- กลุ่มวิชาภาษา		๑๓	๑๓
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		๙	๙
- กลุ่มวิชาเลือกตามความสนใจ		๒	๒
• **หมวดวิชาเฉพาะ**	**ไม่น้อยกว่า ๗๒**	**๙๐**	**๙๔**
- วิชาแกน		๔๗	๔๗
- วิชาเฉพาะด้านบังคับ		๓๗	๔๑
- วิชาเฉพาะด้านเลือก		๖	๖
• **หมวดวิชาเลือกเสรี**	**ไม่น้อยกว่า ๖**	**๖**	**๖**
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า ๑๒๐**	**๑๒๗**	**๑๓๑**

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชา เรียงลำดับตามอักษรย่อภาษาไทย

หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาจะเขียนอยู่ในรูปทั่วไปดังนี้ #(#–#–#) ทั้งนี้ ตัวเลขหน้าวงเล็บ แสดงจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชา ส่วนตัวเลขในวงเล็บ แสดงจำนวนชั่วโมงในการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ปฏิบัติ และค้นคว้าด้วยตนเอง ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา ตามลำดับ โดยต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ประกอบด้วย สัญลักษณ์ 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

ชค : BC หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาชีวเคมี
ทช : BT หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
คม : CH หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยภาควิชาเคมี
คณ : 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

ข. ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา (###) มีความหมาย ดังนี้

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปีที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้นๆ เฉพาะรหัส BT (ยกเว้นรายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน และกลุ่มวิชานานาชาติ ตัวเลขตัวแรกอาจเป็น ๑-๖)
- เลข ๒ ตัวท้าย หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละหมวดหมู่ เพื่อไม่ให้ตัวเลขซ้ำซ้อนกัน

๓.๑.๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

(๑.๑) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน ๗ 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	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑.๒) กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๑๓ 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 ๑๐ 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 จำนวน ๒ รายวิชา รวม ๔ หน่วยกิต

ศศภอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒(๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication	
ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒(๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาภาษา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑.๓) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๙ หน่วยกิต

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 201	Biotechnology and Society	
วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
SCBT 355	Food Safety	
วททช ๓๓๙	หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 339	Principles of Quality Control and Quality Assurance	
วททช ๔๓๗	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 437	Business Management in Biotechnology	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑.๔) กลุ่มวิชาเลือกตามความสนใจ จำนวน ๒ หน่วยกิต

วททช ๒๐๕	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม	๒ (๒-๐-๔)
SCBT 205	Science of Health and Beauty	

หมายเหตุ นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๙๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

(๒.๑) วิชาแกน จำนวน ๔๗ หน่วยกิต

วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีพื้นฐาน	๓(๓-๐-๖)
SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	๑(๐-๓-๑)
SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	
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	
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 ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCCH 211	Analytical Chemistry I	
วทคม ๒๒๐	เคมีอินทรีย์	๓(๓-๐-๖)
SCCH 220	Organic Chemistry	
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓(๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus	
วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓(๓-๐-๖)
SCMA 168	Ordinary Differential Equations	
วทคณ ๑๘๐	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ	๒(๒-๐-๔)
SCMA 180	Introduction to Statistics	
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	
วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 204	Genetic and Genomic Analysis for Biotechnology	
วททช ๒๑๑	การเขียนแบบวิศวกรรม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 211	Engineering Drawing	
วททช ๒๑๒	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา	๒(๒-๐-๔)
SCBT 212	Thermodynamic and Reaction Kinetics	
วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 221	Basic Laboratory Skills for Biotechnology	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาแกน ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒.๒) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน ๓๗ หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
SCBT 208	Fundamental and Applied Bacteriology	
วททช ๒๑๓	สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 213	Balance and Momentum Transfer	
วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
SCBT 303	Microbial Physiology and Genetics	
วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๔-๒)
SCBT 304	Microbial Physiology and Genetics Laboratory	
วททช ๓๐๖	วิทยาเห็ดรา	๒(๒-๐-๔)
SCBT 306	Mycology	
วททช ๓๐๗	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา	๑(๐-๓-๑)
SCBT 307	Mycology Laboratory	
วททช ๓๑๒	การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 312	Fermentation and Bioprocess Engineering	
วททช ๓๑๓	หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 313	Unit Operations for Bioprocess	
วททช ๓๑๔	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 314	Bioprocess Engineering Laboratory	
วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 323	Analysis in Biotechnology	
วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 324	Analytical Laboratory in Biotechnology	
วททช ๓๒๗	การถ่ายโอนความร้อนและมวล	๒(๒-๐-๔)
SCBT 327	Heat and Mass Transfer	
วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 343	Topics in Biotechnology I	
วททช ๔๓๑	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
SCBT 431	Biotechnology and Industrial Application	
วททช ๓๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
SCBT 361	Industrial Plant Studies	

วททช ๔๖๒	การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๑)
SCBT 462	Industrial Training	
วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 493	Seminar in Biotechnology I	
วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
SCBT 481	Research Project I	
วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
SCBT 482	Research Project II	

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒.๓) วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๖ หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๒๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับแมลง	๓(๒-๓-๕)
SCBT 207	Insect Biotechnology	
วททช ๓๐๐	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 300	Safety and Occupational Health in Biotechnology	
วททช ๓๑๐	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๒(๒-๐-๔)
SCBT 310	Animal Cell Technology	
วททช ๓๑๑	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๑(๐-๓-๑)
SCBT 311	Animal Cell Technology Laboratory	
วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๒(๒-๐-๔)
SCBT 347	Plant Biotechnology	
วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
SCBT 348	Plant Biotechnology Laboratory	
วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์อาหาร	๒(๒-๐-๔)
SCBT 352	Food Science	
วททช ๓๕๓	เทคโนโลยีอาหาร	๒(๑-๓-๓)
SCBT 353	Food Technology	
วททช ๓๕๔	การผลิตอาหารหมัก	๒(๒-๐-๔)
SCBT 354	Food Fermentation	
วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
SCBT 401	Bioinformatics	
วททช ๔๒๒	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	๒(๒-๐-๔)

SCBT 422	Fat and Oil Technology	
วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
SCBT 434	Waste Management	

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

๓.๑.๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ๓๑ หน่วยกิต เหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน ๙๔ หน่วยกิต ประกอบด้วย

(๒.๑) วิชาแกน จำนวน ๔๗ หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาแกนเหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (ดูรายละเอียดในหน้า ๒๐)

(๒.๒) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน ๔๑ หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาเฉพาะด้านบังคับเหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ยกเว้น วททช ๔๙๓ สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑(๐-๓-๑) และวททช ๔๖๒ การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๑) ที่ไม่จำเป็นต้องลงเรียนในภาคการศึกษาที่ ๑ ชั้นปีที่ ๔ (ดูรายละเอียดในหน้า ๒๒) และรายวิชาเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๔๘๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๑(๐-๓-๑)
SCBT 489	Undergraduate Thesis	
วททช ๖๐๗	เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๐-๙-๓)
SCBT 607	Research Techniques in Biotechnology	
วททช ๕๘๑	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมและสังคม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 581	Biotechnology for Industry and Society	

(๒.๓) วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๖ หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาเฉพาะด้านเลือกเหมือนหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (ดูรายละเอียดในหน้า ๒๓)

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ปีการศึกษาตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

๓.๑.๔ แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ ๑

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
ศศภอ ๑๐๓ หรือ ๑๐๕#	ภาษาอังกฤษระดับ ๑ หรือ ภาษาอังกฤษระดับ ๓	๓(๒-๒-๕)
LAEN 103 or 105#	English Level 1 or English Level 3	
ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๒-๒-๕)
LATH 100*	Art of Using Thai Language in Communication	
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	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBI 102	Biology Laboratory I	
วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒(๒-๐-๔)
SCBI 121	General Biology I	
วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓(๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I	
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓(๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus	
วทฟส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCPY 157	Physics I	
วทฟส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑(๐-๓-๑)
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory	
รวม ๒๒ หน่วยกิต		

* เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ๑-๔ (ศศภอ ๑๐๓-๑๐๖) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาศึกษาทั่วไป		
ศศภอ ๑๐๔ หรือ ๑๐๖#	ภาษาอังกฤษระดับ ๒ หรือ ภาษาอังกฤษระดับ ๔	๓(๒-๒-๕)
LAEN 104 or 106#	English Level 2-4	
ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๒-๒-๕)
LATH 100*	Art of Using Thai Language in Communication	
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 †	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑(๐-๓-๑)
SCBI 104	Biology Laboratory II	
วทชว ๑๒๒	ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓(๓-๐-๖)
SCBI 122	General Biology II	
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	
วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓(๓-๐-๖)
SCMA 168	Ordinary Differential Equations	
วทฟส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓(๓-๐-๖)
SCPY 158	Physics II	
รวม ๒๑ หน่วยกิต		

* เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ๑-๔ (ศศภอ ๑๐๓-๑๐๖) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

ชั้นปีที่ ๒

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 201	Biotechnology and Society	
ศศภอ ๒๖๓	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร	๒(๑-๒-๓)
LAEN 263	Reading and Writing for Communication	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCCH 211	Analytical Chemistry I	
วทคม ๒๒๐	เคมีอินทรีย์ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCCH 220	Organic Chemistry I	
วทคณ ๑๘๐	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ	๒(๒-๐-๔)
SCMA 180	Introduction to Statistics	
วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 204	Genetic and Genomic Analysis for Biotechnology	
วททช ๒๑๑	การเขียนแบบวิศวกรรม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 211	Engineering Drawing	
วททช ๒๑๒	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา	๒(๒-๐-๔)
SCBT 212	Thermodynamic and Reaction Kinetics	
วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 221	Basic Laboratory Skills for Biotechnology	
รวม ๒๐ หน่วยกิต		

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาศึกษาทั่วไป		
ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒(๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีพื้นฐาน	๓(๓-๐-๖)
SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	๑(๐-๓-๑)
SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	
วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
SCBT 208	Fundamental and Applied Bacteriology	
วททช ๒๑๓	สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 213	Balance and Momentum Transfer	
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกตามความสนใจ) หรือวิชาเฉพาะด้านเลือก		๕
รวม ๑๖ หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
SCBT 355	Food Safety	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๓๐๖	วิทยาเห็ดรา	๒(๒-๐-๔)
SCBT 306	Mycology	
วททช ๓๐๗	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา	๑(๐-๓-๑)
SCBT 307	Mycology Laboratory	
วททช ๓๒๗	การถ่ายโอนความร้อนและมวล	๒(๒-๐-๔)
SCBT 327	Heat and Mass Transfer	
วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 323	Analysis in Biotechnology	
วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 324	Analytical Laboratory in Biotechnology	
วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 343	Topics in Biotechnology I	
วททช ๓๑๒	การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 312	Fermentation and Bioprocess Engineering	
วิชาเฉพาะด้านเลือก		๓
รวม ๑๗ หน่วยกิต		

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๓๓๙	หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 339	Principles of Quality Control and Quality Assurance	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
SCBT 303	Microbial Physiology and Genetics	
วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๖-๒)
SCBT 304	Microbial Physiology and Genetics Laboratory	
วททช ๓๑๓	หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 313	Unit Operations for Bioprocess	
วททช ๓๑๔	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 314	Bioprocess Engineering Laboratory	
วททช ๓๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
SCBT 361	Industrial Plant Studies	
วิชาเฉพาะด้านเลือก หรือวิชาเลือกเสรี		๓
รวม ๑๕ หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
SCBT 355	Food Safety	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๓๐๖	วิทยาเห็ดรา	๒(๒-๐-๔)
SCBT 306	Mycology	
วททช ๓๐๗	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา	๑(๐-๓-๑)
SCBT 307	Mycology Laboratory	
วททช ๓๒๗	การถ่ายโอนความร้อนและมวล	๒(๒-๐-๔)
SCBT 327	Heat and Mass Transfer	
วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 323	Analysis in Biotechnology	
วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 324	Analytical Laboratory in Biotechnology	
วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 343	Topics in Biotechnology I	
วททช ๓๑๒	การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 312	Fermentation and Bioprocess Engineering	
วททช ๖๐๗**	เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ #	๓(๐-๙-๓)
SCBT 607**	Research Techniques in Biotechnology #	
วิชาเฉพาะด้านเลือก		๓
รวม ๑๗ หน่วยกิต		

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นวิชาเฉพาะด้านบังคับของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๓๓๙	หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 339	Principles of Quality Control and Quality Assurance	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
SCBT 303	Microbial Physiology and Genetics	
วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๔-๒)
SCBT 304	Microbial Physiology and Genetics Laboratory	
วททช ๓๑๓	หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
SCBT 313	Unit Operations for Bioprocess	
วททช ๓๑๔	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 314	Bioprocess Engineering Laboratory	
วททช ๓๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
SCBT 361	Industrial Plant Studies	
วททช ๖๐๗**	เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ #	๓(๐-๙-๓)
SCBT 607**	Research Techniques in Biotechnology #	
วิชาเฉพาะด้านเลือก หรือวิชาเลือกเสรี		๓
รวม ๑๘ หน่วยกิต		

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นวิชาเฉพาะด้านบังคับของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

ชั้นปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๔๓๗	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 437	Business Management in Biotechnology	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๔๓๑	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
SCBT 431	Biotechnology and Industrial Application	
วททช ๔๖๒	การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๑)
SCBT 462	Industrial Training	
วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
SCBT 481	Research Project I	
วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 493	Seminar in Biotechnology I	
วิชาเลือกเสรี		๓
รวม ๑๒ หน่วยกิต		

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
SCBT 482	Research Project II	
รวม ๔ หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๑		
วิชาศึกษาทั่วไป		
วททช ๔๓๗	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 437	Business Management in Biotechnology	
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๔๓๑	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
SCBT 431	Biotechnology and Industrial Application	
วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
SCBT 481	Research Project I	
วททช ๔๘๙**	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๑(๐-๓-๑)
SCBT 489**	Undergraduate Thesis	
วททช ๕๘๑**	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมและสังคม #	๒(๒-๐-๔)
SCBT 581**	Biotechnology for Industry and Society #	
วิชาเลือกเสรี		๓
รวม ๑๐ หน่วยกิต		

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นวิชาเฉพาะด้านบังคับของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

รายวิชา		จำนวนหน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ ๒		
วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
SCBT 482	Research Project II	
วททช ๔๘๙**	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๑(๐-๓-๑)
SCBT 489**	Undergraduate Thesis	
วททช ๕๘๑**	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมและสังคม #	๒(๒-๐-๔)
SCBT 581**	Biotechnology for Industry and Society #	
รวม ๗ หน่วยกิต		

** เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นวิชาเฉพาะด้านบังคับของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

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

๓.๑.๖ คำอธิบายรายวิชา

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Humanities and Social Science)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๒(๑-๒-๓)

MUGE 101 General Education for Human Development

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ / วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหาหรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ / 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

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๓(๒-๒-๕)

MUGE 102 Social Studies for Human Development

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

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, 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

มมศท ๑๐๓ ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๒(๑-๒-๓)

MUGE 103 Arts and Science for Human Development

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

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

๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา (Languages)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐ ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ๓(๒-๒-๕)
LATH 100 Arts and Science for Human Development
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการคิดเพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 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 ไม่มี
โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียงและการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา
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 ไม่มี
คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมุติในสถานการณ์ต่าง ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาการอ่านและการฟังเรื่องต่างๆ
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

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ ๓(๒-๒-๕)
LAEN 105 English Level 3
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

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

ศศภอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ ๓(๒-๒-๕)
LAEN 106 English Level 4
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์ จากแหล่งต่างๆโดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมัลติมีเดียและอินเตอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมุติ 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

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

การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ต่าง ๆ การอภิปราย วัจนกรรม การตีความ และวิเคราะห์ข้อความจากการสนทนา การบรรยายและการอ่านข้อความทางวิชาการ ข่าวสาร รายงานข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

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

ศศภอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ ๒(๑-๒-๓)
LAEN 338 Effective Presentations in English
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ข้อมูลชัดเจน น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ เน้นภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอ และทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

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

๑.๓ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วททช ๒๐๑ เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม ๒(๒-๐-๔)

SCBT 201 Biotechnology and Society

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความหมาย หลักการ และแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีหลายแขนง รวมทั้งความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล มาใช้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาปริมาณและคุณภาพด้านต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสิ่งมีชีวิต สถานภาพในปัจจุบัน และ ผลกระทบในอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีต่อสังคมมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

The definition, principle and basic concept of biotechnology; the application of various scientific knowledge and information technology to multidisciplinary purposes to improve the quantity and quality of the biological organisms; their constituents and their products; the present and future impacts of biotechnology on humans and the environment

วททช ๓๕๕ ความปลอดภัยอาหาร ๒(๒-๐-๔)

SCBT 355 Food Safety

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

คำนิยามความปลอดภัยอาหาร ปัญหา ความเสี่ยง สิ่งเป็นพิษต่างๆ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากอาหาร ได้แก่ อันตรายทางชีวภาพ อันตรายทางเคมี และอันตรายทางกายภาพ เป็นต้น รู้จักการป้องกัน การจัดการ และการตรวจสอบ รวมถึงรู้จักกฎหมายและข้อบังคับความปลอดภัยอาหารเพื่อนำไปสู่ความปลอดภัยของอาหาร

Definition of food safety, problems, risks, and hazards that may arise from food including biological, chemical, and physical hazards; understanding the prevention, management, as well as food safety law and regulations leading the safety of food

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วททช ๓๓๙ หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ ๓(๓-๐-๖)
SCBT 339 Principles of Quality Control and Quality Assurance
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

หลักการและระบบวิธีการปฏิบัติ แนวความคิดที่ใช้ในอุตสาหกรรมในการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร การกำหนดมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ การจัดการ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการแปรรูป และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย หลักการสุ่มตัวอย่างเพื่อการควบคุมคุณภาพ การประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพ GMP, HACCP และ ISO ๙๐๐๐ รวมทั้งเครื่องมือใหม่ๆ ในการควบคุมคุณภาพ เช่น ๕ ส., KAIZEN และ การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

Principles, methods and concepts of quality control and quality assurance in food products; standard of product quality; control and management of raw materials, production process and finished products; principle of sampling plan; application of quality systems such as GMP, HACCP and ISO 9000 including new tools of quality control such as 5S , KAIZEN and sensory evaluation

วททช ๔๓๗ การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 437 Business Management in Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCBT 361

การเริ่มต้นธุรกิจและการจัดการองค์กร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบและบริหารการผลิต ระบบคุณภาพในระบบอุตสาหกรรมเกษตร และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง แผนการตลาด การขาย การจัดจำหน่าย และการบริหารจัดการเพื่อเป็นเจ้าของธุรกิจ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น

Business start-up and administration; product development; the production of raw materials to manufacturing process, quality controls and the government agencies involved; marketing principles and conditions, marketing competition, sales management and distribution system to consumers, and entrepreneurship; effective teamwork technique, communication skill, presentation skill, collaborative thinking

๑.๔ กลุ่มวิชาเลือกตามความสนใจ

วททช ๒๐๕ วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม ๒ (๒-๐-๔)

SCBT 205 Science of Health and Beauty

วิชาบังคับก่อน SCCH 103

ศาสตร์ของการมีสุขภาพดี ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกายและจิต วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย วิทยาศาสตร์การอาหาร และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม หลักการพื้นฐานของเครื่องประทินผิวและสารทำความสะอาดผิว

How to be in good health; the relationship between the body and the mind; science of exercise, food science, and products for health and beauty; basic principles for skincare products

๒. หมวดวิชาเฉพาะ

๒.๑. วิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (Science)

วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีพื้นฐาน ๓(๓-๐-๖)
SCBC 203 Basic Biochemistry
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

โครงสร้างและคุณสมบัติทางชีวภาพของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด คือ คาร์โบไฮเดรท ลิปิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิค กระบวนการเมตาบอลิสมของชีวโมเลกุลเหล่านี้ การควบคุมกระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ดีเอ็นเอเทคโนโลยี หน้าที่ของชีวโมเลกุล และฮอร์โมนเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย

Structure and property of 4 types of biomolecules such as carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids; controls and processes of metabolism at the cellular levels; genes and gene expression, DNA technology; role of biomolecules and hormones in tissue functions

วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน ๑(๐-๓-๑)
SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBI 104

การใช้สารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรดเบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารชีวโมเลกุล ๔ ประเภท และกลไกในกระบวนการเมตาบอลิสม

Buffering capacity for controlling pH of the solution; Basic instrumental analysis of the biomolecules; characterization, quantitative analysis and metabolic processes of 4 types of biomolecules

วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ ๑(๐-๓-๑)
SCBI 102 Biology Laboratory I
วิชาบังคับร่วม SCBI 121
การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเคลื่อนที่ของโมเลกุล เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และพันธุศาสตร์เชิงประชากร นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
Microscopy, cell structure and function, movement of the molecules, plant and animal tissue; cell division, genetics and population genetics, ecology and behaviors

วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ ๑(๐-๓-๑)
SCBI 104 Biology Laboratory II
วิชาบังคับก่อน SCBI 102
ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโมเนอรา โปรสิสตา ฟังไจ พืช และสัตว์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์และการเจริญของตัวอ่อน ระบบประสาทและการรับความรู้สึก การหายใจและการไหลเวียนของเลือด
Diversity of monera, protest, fungi, plants and animals, gametogenesis and embryo development; the nervous system and sensory system, the respiratory ans circulatory system

วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑ ๒(๒-๐-๔)
SCBI 121 General Biology I
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
ความหลากหลายของคาร์บอนอะตอมและโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต พลังงานถ่ายโอนสู่ระบบสิ่งมีชีวิต การจัดลำดับของเซลล์ การหายใจในระดับเซลล์ การสังเคราะห์แสง พันธุศาสตร์และการประยุกต์ใช้แนวคิดวิวัฒนาการ 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 ไม่มี
ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช รูปร่างและหน้าที่การทำงานของส่วนต่างๆ ของพืช ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ และรูปร่างและหน้าที่การทำงานของอวัยวะและระบบอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์
Biological diversity of life; plant diversity; forms and functions of each part of the plants; animal diversity; forms and functions of each part of the animals

วทคม ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑ ๓(๓-๐-๖)
SCCH 103 General Chemistry I
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีพันธะเคมี เคมีของธาตุในหมู่หลักและแทรนซิชัน เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม
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 ไม่มี
อุณหพลศาสตร์เคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมีแก๊ส ของเหลว และของแข็ง
Chemical thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibrium; ionic equilibrium; electrochemistry of gas, liquid, and solid

วทคม ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ๑(๐-๓-๑)
SCCH 107 General Chemistry Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCCH 103
เทคนิคทั่วไปทางเคมี และการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีทั่วไป: อุณหเคมี จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี การสังเคราะห์สารอินทรีย์ การสังเคราะห์สารอนินทรีย์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ปฏิกิริยากรดเบสและการไทเทรต ของแข็ง และ การจำลองโมเลกุล การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

General techniques in chemistry and experiments relating to 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 modelling; practicing communication skills in chemistry; practicing teamwork skills

วทคม ๒๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๑ ๓(๓-๐-๖)
SCCH 211 Analytical Chemistry I
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

การประเมินผลของข้อมูล การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรต และการประยุกต์ สมดุลการละลาย การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมสารตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ การใช้ไฟฟ้าเคมีในการวิเคราะห์ทางเคมี วิธีการแยก เช่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย และ การใช้สเปกโทรสโกปีในเชิงวิเคราะห์เคมี (การดูดกลืนแสงโดยโมเลกุลและอะตอม)

Data evaluation; volumetric and gravimetric Analyses; titration and its applications; solubility and equilibrium; sampling and sample preparation; electroanalytical chemistry; separation techniques i.e. solvent extraction and spectroanalytical chemistry (molecular absorption and atomic absorption techniques)

วทคม ๒๒๐ เคมีอินทรีย์ ๑ ๓(๓-๐-๖)
SCCH 220 Organic Chemistry I
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

โครงสร้างโมเลกุลและการจำแนกสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของไซโคลอัลเคน อัลคีน อัลไคน์ อะโรมาติกไฮโดร์คาร์บอน สารเฮไลด์ อัลกอฮอล์ และฟีนอลฮี-เธอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ อะมีน คาร์โบไฮเดรท กรดอะมิโน ลิปิด

Molecular structure and classification of organic compounds; reactions of organic compounds; nomenclature and stereochemistry; syntheses and reactions of alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, halides, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, carboxylic acid derivatives amines carbohydrates amino acids and lipids

วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส ๓(๓-๐-๖)
SCMA 118 Calculus
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

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; definitions 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; 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 ไม่มี

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; applications of second order equations; higher order linear equations; systems of linear equations; matrices; determinants

วทคณ ๑๘๐ สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ ๒(๒-๐-๔)
SCMA 180 Introduction to Statistics
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การคาดหมายทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบพิเศษ สถิติพรรณา การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน การใช้ซอฟต์แวร์สถิติเบื้องต้น

Probability; random variables and probability distributions; mathematical expectation; special probability distributions; descriptive statistics; sampling distributions; point estimation; interval estimation; hypothesis testing; elementary use of statistical software

วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ ๓(๓-๐-๖)
SCPY 157 Physics I
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล คลื่นและทัศนศาสตร์ อุณหพลศาสตร์
Mechanics; fluid mechanics; wave and optics; thermodynamics

วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ ๓(๓-๐-๖)
SCPY 158 Physics II
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ทฤษฎีสัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของอนุภาค
Electricity and magnet; relativity theory; quantum mechanics; nuclear physics; particle physics

วทฟส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ๑(๐-๓-๑)
SCPY 191 Introductory Physics Laboratory
วิชาบังคับร่วม SCPY 157
การทดลองระดับเบื้องต้น เกี่ยวกับบางหัวข้อในรายวิชา วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ และ วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒
Introductory level experiments in some topics in SCPY 157 Physics I and SCPY 158 Physics II

วททช ๒๐๔ การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ ๓(๓-๐-๖)
SCBT 204 Genetic and Genomic Analysis for Biotechnology
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
ประวัติวิชาพันธุศาสตร์ โครงการยีโนม ตัวอย่างเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพันธุศาสตร์ ตรรกวิทยาทางด้านพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของเมนเดล ทฤษฎีโครโมโซม การแบ่งชุดของโครโมโซมแบบไมโตซีสและไมโอซีส การผสมพันธุ์เพื่อปรับปรุงสายพันธุ์ การศึกษาและบริหารจัดการมิวแต้นและทรัพยากรทางชีวภาพ การทำแผนที่ยีโนมและการใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายแบบต่างๆ ชีวสารสนเทศ อณูพันธุศาสตร์ การจำลองตัวของสารทางพันธุกรรม เรคคอมบิเนชั่น การ

ถอดรหัสทางพันธุกรรม เทคโนโลยีการขยายจำนวนดีเอ็นเอแบบพีซีอาร์ เซลพันธุศาสตร์ สถาปัตยกรรมของโครโมโซม ยีโนมของมนุษย์ ความแปรผันจำนวนชุดของโครโมโซมหรือโครโมโซม เทคโนโลยีการเพิ่มจำนวนโครโมโซมกับการปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้นที่ใช้ยีโนมของแบคทีเรีย ยีสต์ และไวรัส ภาษาทางพันธุกรรมของเซลล์ การควบคุมการแสดงออกของจีนและเทคโนโลยีการควบคุมโปรแกรมทางพันธุกรรม เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมยีโนม โปรตีโอมทรานสคริปโตม พันธุศาสตร์ของการเจริญและเทคโนโลยีโคลนนิ่ง พันธุศาสตร์เชิงวิวัฒนาการและประชากรพันธุศาสตร์กับการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ ลักษณะทางพันธุกรรมเชิงปริมาณและความแปรผันทางพันธุกรรมกับการวิจัยและพัฒนาลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

History of genetics; genome project; examples of genetics in biotechnology; logic of genetics, Mendelian genetic principles, chromosome theory, division of mitotic chromosome set and meiotic chromosome set, test crosses and breeding, study and management of mutants and biological resources; genome mapping and utilization of genetic markers, bioinformatics, molecular genetics, replication, recombination; DNA sequencing, PCR technology, cytogenetics, chromosome architechture, human genome; chromosome set and chromosome variation, chromosome management and strains improvement, biotechnology using virus bacterial and virus genome; language of genetics, genetic engineering, genomics, proteomics, transcriptomes; developmental genetics and cloning technology, evolutionary genetics and population genetics for the management of biodiversity, quantitative genetics and genetic variation for research and development of economic traits

วททช ๒๑๑ การเขียนแบบวิศวกรรม ๒(๒-๐-๔)
SCBT 211 Engineering Drawing
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก (ภาพ ๒ มิติ) การให้ขนาดการเขียนแบบ การเขียนภาพไอโซเมตริก ออบลีค (ภาพ ๓ มิติ ๒ แบบ) ภาพตัดของชิ้นส่วนวิศวกรรม แบบสถาปัตยกรรมของบ้านและโรงงาน

Applied geometry; orthographic drawing (two dimensions), dimensions and notes, isometric and oblique drawing (three dimensions), section drawing of `engineered parts; architechtural layout of house and factory

วททช ๒๑๒ อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา ๒(๒-๐-๔)

SCBT 212 Thermodynamic and Reaction Kinetics

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ในระบบเปิดและระบบปิด เอนทาลปี หลักการต่างๆของปฏิกิริยาเคมี เช่น หลักเกณฑ์การคำนวณหาอัตราเร็วของสมการ ค่าคงที่อัตราเร็ว การศึกษาคุณสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ “เอนไซม์” ตั้งแต่ลักษณะของโครงสร้าง กลไกการเร่งปฏิกิริยา การจัดกลุ่มและการเรียกชื่อ การสกัดแยกและวิธีการทำให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญในการเร่งปฏิกิริยา เช่น การวิเคราะห์หาน้ำหนักโมเลกุล ความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา ค่า pH และอุณหภูมิที่เอนไซม์เร่งปฏิกิริยาได้ดีที่สุด ความเสถียรของเอนไซม์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสถียร กลไกและจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาที่เร่งด้วยเอนไซม์แบบมิเคลิส-เมนเทนที่มีสับสเตรทเพียงตัวเดียว ทั้งในกรณีที่ไม่มีหรือมีตัวยับยั้งหรือตัวกระตุ้นแบบต่าง

Properties of pure substance; the first law of thermodynamic in the open and closed systems; enthalpy; fundamental of chemical reactions, rate; the properties of the biochemical catalysts “enzymes” concerning their structures, mechanism of catalysis, classification and nomenclature; isolation and characterization and the determination of enzymatic activity, conditions influencing the enzymatic stability and activity such as pH and temperature, mechanism and kinetics of single substrate reaction catalyzed by Michaelis-Menten and allosteric enzymes in the absence or presence of an inhibitor

วททช ๒๒๑ ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ๑(๐-๓-๑)

SCBT 221 Basic Laboratory Skills for Biotechnology

วิชาบังคับก่อน SCCH 107

ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ จริยธรรมและความปลอดภัยของตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์เบื้องต้นสำหรับการปฏิบัติงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ การชั่งตวงวัด การเตรียมสารละลาย การใช้เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส การเตรียมสารที่มีความเข้มข้นต่างๆ การเตรียมสารละลายมาตรฐานและการสร้างกราฟมาตรฐาน การเตรียมอุปกรณ์ให้ปลอดเชื้อ การเตรียมสารละลาย และอาหารเลี้ยงเชื้อ การบันทึกผล และการทำรายงานผลการทดลอง เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะทาง IT

Basic skills required for biotechnological laboratory; ethics and safety concerns on self, others, and environment; general equipments used in biotechnological laboratory; measuration; solution preparation; pH measurement; serial dilution technique; preparation of standard solution and calibration curve; media preparation and sterilization; data records and experimental report; effective teamwork technique, communication skill, IT skill

วททช ๒๐๘ แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ๓(๒-๓-๕)
SCBT 208 Fundamental and Applied Bacteriology
วิชาบังคับก่อน SCBT 221

พื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยาของแบคทีเรีย เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ อาหาร การเจริญเติบโต การตาย และการควบคุม ความสำคัญและการประยุกต์ใช้แบคทีเรียกลุ่มสำคัญต่างๆ มีการปฏิบัติการทดลองต่างๆ ได้แก่ การศึกษาแบคทีเรียโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสี เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การคัดเลือกสายพันธุ์ การจำแนกชนิด การเพาะเลี้ยง การหาปริมาณ การเก็บรักษาแบคทีเรีย และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Microbiological fundamentals of bacteria regarding structure and functions, nutrient, growth, death, and control, as well as the importance and the application of major groups of bacteria; laboratory experiments on studying of bacteria by microscopes, staining, aseptic technique; preparation of media, isolation of pure culture, selection, classification and identification, culture, quantifying, and preservation of bacteria, and also safety in laboratory; collaborative thinking, ethics, IT skill, creative thinking and planning

วททช ๒๑๓ สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม ๒(๒-๐-๔)
SCBT 213 Balance and Momentum Transfer
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างมวล พลังงาน ความร้อน และงานในรูปแบบต่างๆ ดุลมวลและพลังงานของไหลประเภทต่างๆ และคุณสมบัติทางด้านรีโอโลยี แรงกระทำของของไหลที่อยู่ในสภาพนิ่ง กฎทรงมวล การถ่ายเทโมเมนตัมและพลังงานของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ การไหลในระบบท่อปิด การวัดอัตราการไหล การกวนและการผสมของไหล อุปกรณ์ที่ทำให้ของไหลเคลื่อนที่

Relationship between mass, energy, heat and work in several forms; mass and energy balance; various type of fluids and their rheological properties, fluid static, equation of continuity, motion and mechanical energy and their applications to fluid flow, flow in closed conducts; measurement of flowing fluids, agitation and mixing of liquids, fluid motive devices

วททช ๓๐๓ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 303 Microbial Physiology and Genetics

วิชาบังคับก่อน SCBT 306

สรีรวิทยาและพันธุกรรมของจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรียและเชื้อรา การวัดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต การนำสารอาหารเข้าสู่เซลล์ วัฏจักรการแบ่งเซลล์ การตอบสนองต่อสภาวะเครียด วิถีเมตาบอลิสมและการควบคุม จลนศาสตร์การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ หลักพื้นฐานด้านพันธุศาสตร์และอนุพันธุศาสตร์ เทคนิคด้านพันธุวิศวกรรม โครงสร้าง หน้าที่ และการแสดงออกของยีน กลไกการซ่อมแซมยีนที่กลายพันธุ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพันธุกรรมของจุลินทรีย์

Microbial physiology and genetics of bacteria and fungi; measurement of microbial growth, requirements for microbial growth; nutrient transportation, microbial cell cycle and differentiation, stress response in microbes; metabolic pathways and control, growth kinetics, microbial ecology; basic principles of genetics and molecular biology, recombinant DNA technology; gene structure, function, and expression, mutation and repair, applications of microbial genetics

วททช ๓๐๔ ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ ๒(๐-๔-๒)

SCBT 304 Microbial Physiology and Genetics Laboratory

วิชาบังคับก่อน SCBT 208, SCBT 306

เทคนิคที่ใช้ในการวัดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การคำนวณอัตราการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ผลผลิตที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น การศึกษาสภาวะเครียดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เทคนิคการตัดต่อยีน กระบวนการคอนจูเกชั่น การนำพลาสมิดเข้าสู่เซลล์ การคัดเลือกแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติตามต้องการ การแยกและวิเคราะห์พลาสมิด การผสมพันธุ์ในยีสต์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Techniques for microbial growth measurement; analysis of microbial growth rate, growth yield, study of stress response on microbial growth; techniques in gene manipulation, conjugation, transformation; screening of bacteria with desired characteristics, plasmid isolation and analysis, yeast mating; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๐๖ วิทยาเห็ดรา ๒(๒-๐-๔)

SCBT 306 Mycology

วิชาบังคับก่อน SCBT 208

อาณาจักรรา และ จุลชีพที่มีลักษณะคล้ายรา (ราเมือกและราน้ำ) สัณฐานวิทยา สารอาหารและการเจริญเติบโต เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต การจำแนกประเภทและอนุกรมวิธานของรา การถนอมและเก็บรักษา ผลผลิตที่ราสร้างและการใช้ประยุกต์ใช้ บทบาทของราใน

สิ่งแวดล้อม ราในทางการแพทย์และสัตวแพทย์ การควบคุมและสารกำจัดรา

Kingdom fungi, fungal like microorganisms (slime molds and zoosporic organisms), morphology, nutrition and growth, metabolism, reproduction, life cycle, classification and taxonomy, maintenance and preservation of fungal cultures, fungal products and their applications; the roles of fungi in the environments, medical and veterinary fungi, fungal controls and antifungal compounds

วททช ๓๐๗ ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา ๒(๒-๐-๔)

SCBT 307 Mycology Laboratory

วิชาบังคับก่อน SCBT 208

เทคนิคพื้นฐานและการใช้เครื่องมือเบื้องต้นสำหรับการศึกษารา สัณฐานวิทยาและวัฏจักรชีวิตของราในกลุ่มต่างๆ การแยกและบ่งชี้ชนิดของราในธรรมชาติ การถนอมและเก็บรักษารา การตรวจวิเคราะห์ราในอาหาร การคัดเลือกราที่ผลิตสารที่มีประโยชน์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Basic techniques in mycology, use of basic equipment for fungal study; morphology and life cycle of fungi in various groups; isolation and identification of fungi from the environments; maintenance and preservation of fungal cultures; detection of fungi in food, screening of fungi producing useful compounds; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๒๓ การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒(๒-๐-๔)

SCBT 323 Analysis in Biotechnology

วิชาบังคับก่อน SCCH 211

หลักการ และแนวทางการประยุกต์การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ การวิเคราะห์ตัวอย่างต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพและที่เกี่ยวข้อง แนวคิดในการสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง การวางแผนการวิเคราะห์ที่เหมาะสม ระเบียบวิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ได้แก่ เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส เครื่องวัดความหนืด เครื่องวัดสี เครื่อง Thermal Analysis และการวิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ เทคนิคทางก๊าซและลิควิดโครมาโตกราฟฟี และ สเปคโตรสโคปี (NMR, IR, MS) ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

Principles and applications of instrumental analysis; analysis of samples related to processing, products, by-product from biotechnological and related industries; concepts of sampling and sample preparation, planning for analysis, and

methodology; instrument operations for physical analysis i.e. texture analyzer, viscometer, colorimeter, thermal analysis, chemical analysis i.e. gas and liquid chromatography, spectroscopic techniques (NMR, IR, MS) in both qualitative and quantitative aspects

วททช ๓๒๔ ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 324 Analytical Laboratory in Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCBT 221
วิธีการวิเคราะห์ และฝึกหัดการใช้เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างในเชิงคุณภาพและปริมาณ
Methods of analysis and operation of analytical instruments relating to biotechnology for quantitative and qualitative analysis

วททช ๓๒๗ การถ่ายเทความร้อนและมวล ๒(๒-๐-๔)
SCBT 327 Heat and Mass Transfer
วิชาบังคับก่อน SCBT 212
หลักการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ การแผ่รังสีความร้อน การถ่ายโอนความร้อนของการควบแน่นและการเดือด อุปกรณ์การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวลแบบการแพร่และการพา อุปกรณ์การถ่ายโอนมวล
Fundamental concepts of heat transfer; steady-state and unsteady-state heat conduction; free and forced convective heat transfer; radiation heat transfer; condensation and boiling heat transfer; heat transfer equipments; diffusion and convective mass transfer; mass transfer equipments

วททช ๓๔๓ หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 343 Topics in Biotechnology I
วิชาบังคับก่อน SCBT 208
บทความวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัย และมีคุณภาพ ตามความสนใจของนักศึกษา
Current and qualified research topic of student’s interests in the field of Biotechnology

วททช ๓๑๒ การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๓(๓-๐-๖)
SCBT 312 Fermentation and Bioprocess Engineering

วิชาบังคับก่อน SCBT 213

หลักพื้นฐานการคำนวณเพื่อการออกแบบในกระบวนการชีวภาพ การออกแบบสูตรอาหารสำหรับจุลินทรีย์ จลนพลศาสตร์ของการเจริญเติบโตและการสร้างสารโดยจุลินทรีย์ ชนิดกระบวนการที่เหมาะสมกับรูปแบบการสร้างสารของจุลินทรีย์ เทคนิคการควบคุมกระบวนการ การแนะนำกระบวนการแยกสารเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สุดท้าย

Principle of biological (especially fermentation) processes calculation and design; medium design and optimization; growth and product formation, kinetics of microorganism; process design and control; introductory to unit operation of bio-product separation

วททช ๓๑๓ หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ ๓(๓-๐-๖)

SCBT 313 Unit Operations for Bioprocess

วิชาบังคับก่อน SCBT 312

หลักการและรายละเอียดการทำงานของหน่วยการผลิตต่างๆ ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเคมีและชีวเคมี ปัญหาในกระบวนการผลิตและออกแบบในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

The basic principle of unit operations concerning the chemical and biochemical industries; problem solving in the processing and design of the machinery for the chemical and biochemical industries

วททช ๓๑๔ ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑(๐-๓-๑)

SCBT 314 Bioprocess Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน SCBT 312

กระบวนการใช้เครื่องมือในระดับกึ่งอุตสาหกรรม สำหรับการหมัก การสกัดสาร การทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมกระบวนการ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน จริยธรรม ทักษะทาง IT แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Processes involving pilot-scale equipment for fermentations, separations and purifications of biological productions; process control; effective teamwork technique, communication skill, presentation skill, ethics, IT skill, creative thinking and planning

วททช ๔๓๑ เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม ๓(๒-๓-๕)

SCBT 431 Biotechnology and Industrial Application

วิชาบังคับก่อน SCBT 314

หลักการเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตและพัฒนากระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ ได้แก่ การผลิตแอลกอฮอล์สำหรับเชื้อเพลิงและเครื่องดื่ม การผลิตกรดอะมิโน การผลิตกรดอินทรีย์ การผลิตโปรตีนเซลล์เดียว การผลิตเอนไซม์ การผลิตยาปฏิชีวนะและชีวภัณฑ์ การผลิตสารเคมีโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพแบบทั้งเซลล์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ ทรัพย์สินทางปัญญาและการตรวจสอบเพื่อการต่อยอดงานวิจัยสู่การพัฒนาธุรกิจ ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Principles of biotechnology in production and development for efficient and modern processes in bio-industries such as alcohol for biofuel and beverage, amino acids, organic acids, , single cell protein, enzymes, antibiotics, and biologics; application of whole-cell biocatalyst for production of bio-based chemicals; application of biotechnology in environmental management; regulations in biosafety; intellectual properties and patent search for translational research or bio-business development; IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

วททช ๓๖๑ ทัศนศึกษาชมโรงงาน ๑(๐-๓-๑)
SCBT 361 Industrial Plant Studies
วิชาบังคับก่อน SCBT 312

การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยที่มีกิจกรรมการผลิตหรือวิจัยเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร ยา เคมีภัณฑ์ ซึ่งจะมีทั้งส่วนของกระบวนการผลิต และการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม ทักษะในการสื่อสาร

Visit the industrial plants and research institutes emphasizing on biotechnological processes such as food industries, pharmaceutical industries and chemical industries; production process and management; communication skill

วททช ๔๖๒ การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๑)
SCBT 462 Industrial Training
วิชาบังคับก่อน SCBT 312

การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมในช่วงปิดภาคเรียนเป็นเวลาอย่างน้อย ๔ สัปดาห์

Work-internship in industries during the academic semester break for at least 4 weeks.

วททช ๔๙๓ สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 493 Seminar in Biotechnology I

วิชาบังคับก่อน SCBT 361

การให้สัมมนาของนักศึกษาครั้งละประมาณ ๑ ชั่วโมง โดยหัวข้อสัมมนาจะเป็นเรื่องใดก็ได้ แต่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ

Student's presentation for a one-hour seminar on various topics in the area of biotechnology

วททช ๔๘๑ โครงการวิจัย ๑ ๒(๐-๖-๒)

SCBT 481 Research Project I

วิชาบังคับก่อน SCBT 304

การทำข้อเสนอโครงการและปฏิบัติงานวิจัยในหัวข้อทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ระเบียบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ควบคุมโดยอาจารย์ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Writing a proposal and conducting a research in the area of biotechnology; laboratory safety under the supervision of academic staff(s); communication skill, presentation skill, collaborative thinking, ethics, IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

วททช ๔๘๒ โครงการวิจัย ๒ ๔(๐-๑๒-๔)

SCBT 482 Research Project II

วิชาบังคับก่อน SCBT 481

การปฏิบัติงานวิจัยในหัวข้อทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ การนำเสนอผลงานวิจัย ควบคุมโดยอาจารย์ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Conducting a research in the area of biotechnology; research output presentation under the supervision of academic staff(s); communication skill, presentation skill, collaborative thinking, ethics, IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

๒.๒. วิชาเฉพาะด้านเลือก

วททช ๒๐๗ เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับแมลง ๓(๒-๓-๕)

SCBT 207 Insect Biotechnology

วิชาบังคับก่อน SCBT 204

เทคโนโลยีชีวภาพแมลงตั้งแต่ระดับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จนถึงการประยุกต์ใช้แมลง หรือผลผลิต

ของแมลงเพื่อประโยชน์ทางด้านงานวิจัย ทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้รวมถึงการผลิต และพัฒนากระบวนการผลิตสายพันธุ์แมลงที่มีประสิทธิภาพที่อาศัยความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ และพันธุวิศวกรรม และการต่อยอดงานวิจัยเพื่อการพัฒนาธุรกิจ ตามมาตรฐานทางความปลอดภัยทางชีวภาพของแมลง เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Insect biotechnology including basic research and applications of insect and/or products of insects for research, medicine, agriculture, industry, and environment; production and development of effective insect strains based on genetics and genetic engineering and translational research for bio-business development following a standard of insect biosafety guideline; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๐๐ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 300 Safety and Occupational Health in Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCBT 208

ความเสี่ยงและอันตรายในห้องปฏิบัติการและสถานที่ทำงาน กฎหมายและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ความปลอดภัยด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ การใช้เครื่องมือ การจัดการของเสียอันตราย การจัดการอุบัติเหตุ และแผนโต้ตอบในสภาวะฉุกเฉิน ตัวอย่างกรณีศึกษาในด้านอาชีวอนามัยและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรม สถานศึกษา องค์กรวิจัย และสถานพยาบาล

Hazards and risks in laboratory and workplace; rules and practice for safety; physical, chemical, and biological safety; safety operation procedure for equipment; waste management; accident and emergency response; occupational health and safety practice in industries, academic organizations, research institutes, and hospitals

วททช ๓๔๗ เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช ๒(๒-๐-๔)
SCBT 347 Plant Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCBT 204

หลักการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชมาประยุกต์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช และการพัฒนาคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์จากพืช เทคนิคด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เพื่อการขยายพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุ์ และผลิตสารสำคัญจากพืช การตรวจสอบการผันแปรของสายพันธุ์ การชักนำให้กลายพันธุ์ การหลอมโปรโตพลาสต์ เทคนิคด้านโครโมโซม การควบคุมการแสดงออกของยีนพืช และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรมเพื่อการดัดแปร พันธุกรรมพืช

The fundamental concepts of plant biotechnology applied to the quality

improvement of plant productivity and their products; plant cell and tissue culture technique for micropropagation, germplasm collection, and productions of the useful bioactive compounds from plants; technologies applied for crop improvement; somaclonal variations, induced mutagenesis, protoplast fusion, controlled gene expressions and investigation of genetically modified plant through genetic engineering

วททช ๓๔๘ ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช ๑(๐-๓-๑)
SCBT 348 Plant Biotechnology Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 221

การปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช และการพัฒนาคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์จากพืช เทคนิคด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เพื่อการขยายพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุ์ และ การตรวจสอบการผันแปรของสายพันธุ์ และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรมเพื่อการตรวจลอบพันธุกรรมพืช และการเยี่ยมชมหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Quality improvement of plant productivity and their products; plant cell and tissue culture technique for micropropagation and germplasm collection; technologies for DNA, RNA and protein analysis as well as investigation of genetically modified plant; study trips to the government institutions or private sectors; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๑๐ เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 310 Animal Cell Technology
วิชาบังคับก่อน SCBT 204

การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์เพื่อนำไปใช้งานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา โครงสร้างและความต้องการของเซลล์ที่ถูกเพาะเลี้ยง เทคนิคและข้อจำกัดในการเพาะเลี้ยงเซลล์ชนิดต่างๆ การขยายการเพาะเลี้ยง เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเซลล์สัตว์ ความรู้พื้นฐานทางด้านที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น อิมมูโนวิทยา กล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ นาโนเทคโนโลยี การตัดต่อพันธุกรรม วิศวกรรมโปรตีน เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด การผลิตและประยุกต์ใช้เซลล์สัตว์ในระดับอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงกับความรู้ทางด้านการเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์จากเซลล์สัตว์ ข้อกำหนดและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เซลล์สัตว์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Animal cell culture for application in biotechnology; biology, structure and the need of cultured cells, techniques and limitations of cell cultures; tools involved in animal cell study; basic knowledge in related area including Immunology, Microscopy, Nanotechnology; genetic engineering, protein engineering, stem cell technology;

upscale production and application of animal cell culture for industrial scale production; ethics and regulation; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๑๑ ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 311 Animal Cell Technology Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 221

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่สำคัญในการเลี้ยง การเตรียมอาหารเลี้ยงเซลล์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ใช้สำหรับการเพาะเลี้ยง เก็บรักษา การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์สัตว์เพื่อนำไปใช้งานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ความปลอดภัยและจริยธรรมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์

Animal cell culture and laboratory practice; instrument and equipment in animal cell culture; culture medium preparation; procedure for animal cell culture, maintenance, and storage; experimental study about the animal cell in biotechnological application; safety, ethics, and standard operating procedure in animal cell culture.

วททช ๓๕๒ วิทยาศาสตร์อาหาร ๒(๒-๐-๔)
SCBT 352 Food Science
วิชาบังคับก่อน SCBT 355

แนวคิดและพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อาหาร องค์ประกอบและคุณสมบัติที่เป็นตัวกำหนดคุณภาพอาหาร คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีชีวภาพในอาหารอันมีผลต่อคุณภาพและคุณค่าทางอาหาร แนวคิดของเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ได้แก่ แป้ง น้ำมัน เนื้อสัตว์ นม และผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์จากธัญพืช เงื่อนไขและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สุขาภิบาลอาหารและวิธีการที่ดีในการผลิตอาหารให้มีคุณภาพและความปลอดภัย โครงสร้างและบทบาทของหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม ส่งเสริม เฝ้าระวังมาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร

Concepts and fundamentals of food science, food components and qualities of food, physico-chemical properties of food and biochemical changes in food affecting the quality and nutritive values; concept of food processing technology which are the main food industries in Thailand such as flour, oil, meat, milk and milk product, cereal product; conditions and factors affecting the process and quality of food product, food sanitation and hygiene; structure and function of governmental or private organization involving about food law and regulations, control and monitoring and the standard of food products

วททช ๓๕๓ เทคโนโลยีอาหาร ๒(๑-๓-๓)
SCBT 353 Food Technology
วิชาบังคับก่อน SCBT 355

วิธีการถนอมอาหารและการแปรรูปอาหารด้วยความร้อนและความเย็น การลวก การพาสเจอร์ไรซ์และสเตอริไรซ์ทั้งแบบก่อนและหลังบรรจุ การอบแห้ง การทำให้เข้มข้น การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง ทฤษฎีและปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ การควบคุมกระบวนการผลิต และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อต้นทุน ประสิทธิภาพ และคุณภาพทางประสาทสัมผัส กายภาพ และชีวภาพของอาหาร

Various types of food preservation and processing technology : heating, cooling, blanching, pasteurization, sterilization both in- and out-container techniques, dehydration, concentration, chilling, freezing; theory and practice of processes, equipments, process control, and factors affecting food cost, process efficiency, physical, biological and sensory qualities

วททช ๓๕๔ การผลิตอาหารหมัก ๒(๒-๐-๔)
SCBT 354 Food Fermentation
วิชาบังคับก่อน SCBT 355

การหมักอาหารประเภทต่างๆ ซึ่งจัดเป็นวิธีการแปรรูปอาหารหรือการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ผลไม้และผักดอง อาหารหมักจากถั่วเหลือง นม และเนื้อสัตว์ ปัจจัยต่างๆ ที่มีความสำคัญในการผลิตอาหารหมัก ได้แก่ วัตถุดิบ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์อาหารหมัก

Various types of food fermentation, as a means of food processing or preservation, alcoholic beverages, fermented fruits and vegetables, fermented soybeans, fermented milk and meat; important factors influencing food fermentation such as raw materials, related microorganisms, processes and products

วททช ๔๐๑ ชีวสารสนเทศศาสตร์ ๓(๒-๓-๕)
SCBT 401 Bioinformatics
วิชาบังคับก่อน SCBT 204

ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์สายลำดับดีเอนเอและโปรตีน การสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลสายลำดับและจีโนม วิธีการต่างๆ ในการเปรียบเทียบสายลำดับ วิธี dynamic programming method และวิธีการทางสถิติ การแสดง และการทำนายโครงสร้างของโปรตีน การทำนายโครงสร้าง RNA และการค้นยีน RNA อัลกอริทึมที่ใช้ในการทำนายยีน การวิเคราะห์แผนภูมิความสัมพันธ์และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ (phylogenetic analysis) การเปรียบเทียบสายลำดับกับข้อมูลในฐานข้อมูล การวิเคราะห์จีโนมเพื่อศึกษากลุ่มของโปรตีนการวิเคราะห์แบบแผนในการแสดงออกของยีน

Theories and methods of DNA and protein sequence analyses; retrieving information

from sequence and genome databases; methods of sequence alignments, dynamic programming and statistical methods; protein structural alignments and displays, and structure prediction; RNA structure prediction and RNA gene finding; gene prediction algorithms, methods of phylogenetic analysis, and database similarity searching; analysis of genomes for protein families and domains; analysis of gene expression patterns

วททช ๔๒๒ เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน ๒(๒-๐-๔)
SCBT 422 Fat and Oil Technology
วิชาบังคับก่อน SCBT 355
หลักการและการประยุกต์ใช้ไขมันและน้ำมัน โครงสร้างทางเคมีและชีวเคมีในการผลิตไขมันและน้ำมัน การเก็บรักษาวัตถุดิบสำหรับการผลิตไขมันและน้ำมัน การสกัดแยกเอาน้ำมันดิบออกจากวัตถุดิบ การทำบริสุทธิ์น้ำมันดิบ การดัดแปรไขมันและน้ำมัน การนำไขมันและน้ำมันไปใช้ในอุตสาหกรรม การเสื่อมสภาพของไขมัน และ น้ำมัน การวิเคราะห์คุณภาพของไขมันและน้ำมัน
Principles and application of fat and oil; chemical structure and biochemical pathway in fat and oil production; storage of raw materials for fat and oil production; crude oil extraction and purification; fat and oil modification; industrial application for fat and oil; deterioration; quality analysis for fat and oil

วททช ๔๓๔ การจัดการของเสีย ๒(๒-๐-๔)
SCBT 434 Waste Management
วิชาบังคับก่อน SCBT 208
ของเสียประเภทต่างๆ ในรูปแบบของแข็ง น้ำเสีย และมลพิษทางอากาศ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับของเสียทั้งจากบ้านเรือนและอุตสาหกรรม การจัดการของเสียเหล่านี้ตั้งแต่แหล่งที่มา การป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ประโยชน์ การบำบัด และการกำจัดของเสีย
Various types of wastes: solid waste, wastewater, and air pollution; standard and law for both domestic and industrial wastes; waste management from waste source, waste prevention, waste reduction, waste reuse and recycle, waste utilization, waste treatment, and waste disposal

วททช ๔๘๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี (พิสิฐวิธาน) ๑(๐-๓-๑)
SCBT 489 Undergraduate Thesis (Distinction)
วิชาบังคับก่อน SCBT 303

โครงการวิจัยภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเป็นโครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความริเริ่มใหม่หรือมีเนื้อหาที่จะให้ผลสรุปที่ชัดเจน การเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ หรือการตีพิมพ์ผลงานอย่างน้อยในระดับชาติ

Creative and original research theme supervised by instructor with well-defined research in biotechnology; presention or publication at the national level at least

วททช ๖๐๗ เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ (พิสิฐวิธาน) ๓(๐-๙-๓)

SCBT 607 Research Techniques in Biotechnology (Distinction)

วิชาบังคับก่อน SCBT 221

หลักการเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและเทคนิคเพื่อการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ แนวทางการนำไปใช้ของเทคนิคเพื่อการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาที่เกี่ยวข้อง แนวทางการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้องและปลอดภัย การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง ทักษะการสื่อสารผลงานวิจัย

Principles of research methodology and techniques in biotechnology; practical guidelines for using research technologies in biotechnology and related research areas; safety guidelines for conducting biotechnological research; research experimental design and practice; analysis and discussion of the experimental results; research communication skills

วททช ๕๘๑ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมและสังคม (พิสิฐวิธาน) ๒(๒-๐-๔)

SCBT 581 Biotechnology for Industry and Society (Distinction)

วิชาบังคับก่อน SCBT 303

แนวทางการดำเนินการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งทางด้านอาหาร การแพทย์ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม แนวทางการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ด้านการวิจัย อุตสาหกรรม และธุรกิจ คุณสมบัติที่เหมาะสมของผู้นำเสนอผลงานเชิงวิชาการ งานวิจัยเพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม

Practical strategies for conducting biotechnological research in food biotechnology, molecular medicine, agricultural biotechnology and industrial bioprocesses; approaches to utilize the acquired biotechnological knowledge in the development of new research and translation of research to industry and business; conducts for research presentation and dissemination in professional settings; case studies of research projects that directly match the industry’s and society’s needs

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ๖)

๓.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(รายละเอียดอยู่ในหน้า ๓ หัวข้อที่ ๙)

	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา) / สถาบัน / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ ๓-๑๐๒๒-๐๐๒๑-x-xx-x	รศ.	Postdoctoral (Chemical Biology) Kyoto University and Kyushu University, Japan พ.ศ. 2549 D.Eng. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. 2546 M. Eng. (Molecular System Engineering) Kyushu University, Japan พ. ศ. 2541 B. Eng. (Chemical Science and Technology) Kyushu University, Japan พ.ศ. 2539	Orakan Hanpanich, Pravit Wongkongkatep, Thunyarat Pongtharangkul, Jirarut Wongkongkatep (2017) Turning hydrophilic bacteria into biorenewable hydrophobic material with potential antimicrobial activity via interaction with chitosan. Bioresource Technology 230, 97–102.
๒	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ ๓-๑๐๐๕-๐๐๓๑-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Biochemistry), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA. พ.ศ. 2543 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2537	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ “การฟอกกาวไหมด้วยเอนไซม์: ความท้าทายของกระบวนการเพื่อยกระดับคุณภาพไหมไทย” วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับที่ 1 ปีที่ 44 (มกราคม – มีนาคม 2559) หน้า 1-21

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา) / สถาบัน / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๓	อดิศักดิ์ ร่มแสง ๑-๑๐๐๘-๐๐๒๓-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biotechnology), Mahidol University, Bangkok, Thailand. พ.ศ. 2556 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551	Siriwan Boonma, Adisak Romsang, Jintana Duang-nkern, Sopapan Atichartpongkul, Wachareeporn Trinachartvanit, Paiboon Vattanaviboon, Skorn Mongkolsuk (2017) The FinR-regulated essential gene fprA, encoding ferredoxin NADP+ reductase: Roles in superoxide-mediated stress protection and virulence of Pseudomonas aeruginosa. Plos one, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172071
๔	พรรณวจี พยงค์ศรี ๑-๓๐๙๙-๐๐๓๑-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biochemical Engineering), University College London, UK พ.ศ. 2557 M.S.c. (Biochemical Engineering), Faculty of Engineering, University College London, UK พ.ศ. 2552 B.S.c. (Biotechnology), Faculty of Natural Sciences, Imperial College London, UK พ.ศ.2551	Pierre E. Affaticati, Shao-Bo Dai, Panwajee Payongsri, Helen C. Hailes, Kai Tittmann, Paul A. Dalby (2016) Structural analysis of an evolved transketolase reveals divergent binding modes. Scientific Reports 6, 35716.
๕	นิสา ปฏิการมณฑล ๓-๑๐๑๘-๐๐๓๖-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biomedical Science), The University of Sheffield, UK พ.ศ. 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2	Jutakridsada, P., Iamamornphanth, W., Patikarnmonthon, N., and Kamwilaisak, K. (2017) Usage of Eucalyptus globulus bark as a raw material for natural antioxidant and fuel source. Clean Technologies Environmental Policy 19, 907-915.

			(เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548	

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา) / สถาบัน / ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๑	จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ ๓-๑๐๒๒-๐๐๒๑-x-xx-x	รศ.	Postdoctoral fellow (Chemical Biology) Kyoto University and Kyushu University, Japan พ.ศ. 2549 D.Eng. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. 2546
๓.๒.๒.๒	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ ๓-๑๐๐๕-๐๐๓๑-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Biochemistry), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA. พ.ศ. 2543
๓.๒.๒.๓	อดิศักดิ์ ร่มแสง ๑-๑๐๐๘-๐๐๒๓-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biotechnology), Mahidol University, Bangkok, Thailand. พ.ศ. 2556
๓.๒.๒.๔	พรรณวจี พยงค์ศรี ๑-๓๐๙๙-๐๐๓๑-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biochemical Engineering), University College London, UK พ.ศ.2557
๓.๒.๒.๕	นิสา ปฏิการมณฑล ๓-๑๐๑๘-๐๐๓๖-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Biomedical Science), The University of Sheffield, UK พ.ศ. 2557
๓.๒.๒.๖	สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ ๓-๑๐๐๕-๐๓๗๗ x-xx-x	รศ.	Ph.D. (Agricultural Science), Tohoku University, Japan ปี พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๗	จรัญญา ณรงคะชวนะ ๓-๗๑๙๙-๐๐๐๙-x-xx-x	รศ.	D.Agr.Sc. (Biochem. Regulation) Nagoya University, Japan ปี พ.ศ. ๒๕๓๓
๓.๒.๒.๘	ชื่นจิตต์ บุญเฉิด ๓-๑๐๑๔-๐๐๔๐-x-xx-x	รศ.	Ph.D. (Molecular Biology) Free University of Brussels, Belgium ปี พ.ศ. ๒๕๓๔
๓.๒.๒.๙	มานพ สุพรรณธริกา ๓-๒๐๐๖-๐๐๒๖-x-xx-x	รศ.	Ph.D. (Biochemical Engineering) University of London, UK ปี พ.ศ ๒๕๓๕
๓.๒.๒.๑๐	กัณยารัตน์ สุไพบูลย์วัฒน ๓-๑๐๑๒-๐๑๑๐-x-xx-x	รศ.	Ph.D. (Plant Biotechnology) Chiba University, Japan ปี พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๑๑	สมชาย เชื้อวัชรินทร์ ๓-๑๐๒๒-๐๑๔๒-x-xx-x	ผศ.	D. Eng. (Fermentation Tech.) Osaka University, Japan ปี พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๑๒	สุจินดา ธนะภูมิ	ผศ.	Ph.D. (Biomedical Science (Genetics))

	๓-๑๐๐๕-๐๐๑๗-x-xx-x		University of Hawaii, USA ปี พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๑๓	ปัญจภัทร โสจิกุล ๓-๑๐๐๑-๐๐๑๘-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Molecular Plant Biology), Cornell University, USA. ปี พ.ศ. ๒๕๔๖
๓.๒.๒.๑๔	สิริพงษ์ ฐิตะมาดี ๓-๗๗๐๒-๐๐๒๔-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Cell Biology), Nara Institute of Sciences and Technology, Japan ปี พ.ศ. ๒๕๔๕
๓.๒.๒.๑๕	ธัญญารัตน์ พงศ์ทรางกูร ๓-๑๐๑๔-๐๐๓๓-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Agricultural and Biological Engineering) The Pensylvania State University, USA พ.ศ.๒๕๔๙
๓.๒.๒.๑๖	ณัฏฐวี เนียมศิริ ๓-๑๐๐๕-๐๒๗๓-x-xx-x	ผศ.	Ph.D. (Food Science & Technology) Cornell University, USA ปี พ. ศ ๒๕๕๐
๓.๒.๒.๑๗	ศุภฤกษ์ บวรภิญโญ ๓-๑๐๐๕-๐๒๕๓-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Physiology Program) North Carolina State University, USA ปี พ.ศ. ๒๕๔๙
๓.๒.๒.๑๘	ณภัศศรณ์ ปัญญาสุข ๓-๕๔๐๔-๐๐๐๐-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Plant Physiology), Purdue University, USA ปี พ.ศ. ๒๕๕๔
๓.๒.๒.๑๙	นฤพัฒน์ หงษ์ดิลกกุล ๓-๑๐๒๑-๐๐๗๖-x-xx-x	อ.	Postdoctoral (Aptamer development), The Scripps Research Institute พ.ศ. ๒๕๕๙ Dr. sc. ETH Zurich (Biomolecular Structure and Mechanism), ETH Zurich พ.ศ. ๒๕๕๗
๓.๒.๒.๒๐	ณัฏฐิพร อร่ามเรือง ๑-๙๒๙๙-๐๐๐๐-x-xx-x	อ.	Postdoctoral (Biological Systems Engineering), University of California พ.ศ. ๒๕๕๙ Ph.D. (Biological Systems Engineering), University of California พ.ศ. ๒๕๕๗
๓.๒.๒.๒๑	ธีรรัตน์ ลิขิตวัฒนเศรษฐ ๓-๗๐๙๙-๐๐๓๔–x-xxx-x	อ.	Ph.D. (Food Science), The Ohio State University, USA พ.ศ. ๒๕๕๘
๓.๒.๒.๒๒	ธวัชชัย ชัยจรัสพงษ์ ๑-๑๐๐๘-๐๐๓๗-x-xx-x	อ.	Ph.D. (Chemistry), University of California, Berkeley พ.ศ. ๒๕๕๙

๓.๒.๓ อาจารย์ประจำจากคณะต่าง ๆ ดังนี้

(๑) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๒๖๘ คน

(๒) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๗๓ คน

(๓) คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๔๑ คน

(๔) คณะอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยมหิดลตามความเหมาะสม

๓.๒.๔ อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

๕.๑. คำอธิบายโดยย่อ

เนื่องจากผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่มีความพร้อมในการทำงานจริง หลักสูตรจึงกำหนดวิชาบังคับ วททช ๔๖๒ การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม เพื่อให้บัณฑิตทุกคนมีประสบการณ์ก่อนเข้าสู่อาชีพ โดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

๔.๒. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(๑) ปฏิบัติงานตามสภาพเป็นจริงจากสถานประกอบการ จนเกิดทักษะเฉพาะในด้านอาชีพที่เชื่อมโยงความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง

(๒) บูรณาการความรู้ที่ได้ปฏิบัติในสถานประกอบการ และที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างถูกต้อง

(๓) วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงตัวเลขได้อย่างดี จากการปฏิบัติงาน

(๔) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(๕) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(๖) สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

๔.๓. ช่วงเวลา

ขณะศึกษาอยู่ที่ชั้นปีที่ ๓-๔

๔.๔. จำนวนหน่วยกิต

จำนวน ๑ หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธานไม่ลงเรียน

๔.๕. การเตรียมการ

อาจารย์ผู้ประสานงานวิชา หรือนักศึกษาติดต่อสถานประกอบการ เพื่อทำข้อตกลงในการให้นักศึกษาที่สนใจเข้าฝึกทำงาน

๔.๖. กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประกอบการจัดทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังร่วมกัน โดยผู้ประกอบการจะเป็นผู้ประเมินผลในสัดส่วน ๔๐% และคณาจารย์จะประเมินร่วมกับนักศึกษาทั้งชั้นเรียนผ่านการนำเสนอรายงานการปฏิบัติงานหน้าชั้นเรียนในสัดส่วน ๖๐% ทั้งนี้ผลการประเมินที่ผ่านเกณฑ์ คือ มากกว่า ๕๐% (จาก ๑๐๐) นักศึกษาอาจได้รับใบรับรองการปฏิบัติงานจากผู้ประกอบการนั้น ๆ ทั้งนี้เป็นไปตามนโยบายของแต่ละสถานประกอบการ

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

๕.๑. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาประเด็นปัญหาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่สนใจ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

๕.๒. มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง นำเสนอผลงานวิจัย โดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

(๑) แสดงออกถึงซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) อธิบายหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีชีวภาพและสามารถนำไปพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ

(๓) ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

(๔) สังเคราะห์ผลงานวิจัย สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข

(๕) สามารถสื่อสาร นำเสนอ ผลการวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามาถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการสื่อสาร

๕.๓. ช่วงเวลา

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงงานในภาคการศึกษาที่ ๑ และ ๒ ของชั้นปีที่ ๔

๕.๔. จำนวนหน่วยกิต

จำนวน ๖ หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และจำนวน ๗ หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

๕.๕. การเตรียมการ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าเพื่อดำเนินการวิจัย

(๒) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา เพื่อรับข้อเสนอแนะ และประเมินผล

๕.๖. กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กล่าวคือ การวางแผน วิธีดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การนำเสนอผลต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา ตลอดจนการตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์

หมวดที่ ๔
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
มีความเป็นตัวของตัวเอง	- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมการค้นหาความสนใจและทางเลือกในชีวิตของตัวเอง - มีวิชาเฉพาะด้านเลือกหลากหลาย ซึ่งนักศึกษาต้องวางแผนในการเลือกเรียน - จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญวิทยากรพิเศษที่มีประสบการณ์ตรงมาบรรยาย
กล้าคิดในทางที่สร้างสรรค์	- เน้นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกแสดงความคิดเห็น เช่น การอภิปราย สัมมนา การเรียนรู้จากกรณีปัญหา การทำงานกลุ่ม การเรียนรู้เป็นรายบุคคล และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง - เน้นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติม - เปิดโอกาสและรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
กล้าพูดในทางที่สร้างสรรค์	- เน้นวิธีการสอนที่ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนาและวิชาโครงงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และข้อมูลที่นำเสนอต้องถูกต้องตามข้อเท็จจริง - จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชา - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อฝึกพูดในที่สาธารณะ
กล้าทำในทางที่สร้างสรรค์	- เน้นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานทางวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน - การทำโครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความ สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกัน
ยอมรับในความแตกต่าง	- เน้นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดแก้ปัญหา แบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อนักศึกษาจะได้เข้าใจความรู้สึกของตนและผู้อื่น เมื่อมีความขัดแย้ง เสริมสร้างการจัดการกับอารมณ์ การควบคุมตนเอง และการจัดการปัญหา

๒. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ

(แสดงในภาคผนวก ๓)

๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
PLO1 แก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้จุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ	- บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - ใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน	- ประเมินระหว่างเรียน - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากการสอบข้อเขียน
PLO2 ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	- ใช้ปัญหา-กรณีศึกษาเป็นฐาน - ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ - ฝึกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ	- ประเมินระหว่างปฏิบัติ - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากการสอบปฏิบัติ หรือผลการทดลองที่ได้
PLO3 สังเคราะห์และประเมินผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ	- ใช้กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอผลงานวิจัย - สัมมนา - โครงงาน - ลงมือทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ	- ประเมินระหว่างเรียน - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากคุณภาพผลงานวิจัย
PLO4 สื่อสารความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยนวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือ	- บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - ใช้ปัญหา-กรณีศึกษาเป็นฐาน - ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ - ใช้กิจกรรมกลุ่ม - ฝึกการนำเสนอผลงาน - สัมมนา - โครงงาน	- ประเมินระหว่างเรียน - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินจากจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน

ได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย		
PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยี ชีวภาพอย่างเหมาะสมและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	- สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม - ใช้กรณีศึกษา-สถานการณ์เป็นฐาน - ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ - ใช้กิจกรรมกลุ่ม - สัมมนา - โครงงาน	- ประเมินระหว่างเรียน - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินการทำงานเป็นทีม - ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน
PLO 6* สร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ	- สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม - ใช้กรณีศึกษา-สถานการณ์เป็นฐาน - ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ - ใช้กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอผลงานวิจัย - สัมมนา - โครงงาน	- ประเมินระหว่างเรียน - ประเมินโดยผู้เรียน - ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน

*** สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน**

หมวดที่ ๕
หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(๑) สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	แต้มประจำ
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(๒) สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
O	โดดเด่น (OUTSTANDING)
S	พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่พอใจ (UNSATISFACTORY)
W	ถอนการศึกษา (WITHDRAWAL)

(๓) สัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
I	รอการประเมินผล (INCOMPLETE)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

(๔) สัญลักษณ์อื่นๆ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	**ความหมาย**
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AUDIT)
T	การโอนหน่วยกิต (TRANSFER OF CREDIT)

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับขั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษร S, O เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมได้

นักศึกษาที่ได้แต้มสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับการจำแนกสภาพเป็นนักศึกษาวิทยาทัณฑ์ ส่วนนักศึกษาที่ได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ จะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะพ้นจากสภาพวิทยาทัณฑ์นั้น ต้องเรียนให้ได้แต้มสะสมสูงขึ้นถึง ๒.๐๐ จึงสามารถศึกษาต่อในสภาพนักศึกษาปกติได้ หากได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ต่อเนื่องหลายภาคการศึกษา ก็อาจมีโอกาสพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาได้เช่นเดียวกัน

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

(๑) การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา โดยภาควิชาหรือสาขาวิชา

- มีการสุ่มประเมินข้อสอบ
- ประเมินการให้ค่าระดับ

(๒) การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยหัวหน้าภาควิชา และผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- นำผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษามาพิจารณา
- นำรายงานรายวิชา มคอ.๕ มาพิจารณา

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

(๑) ประเมินจากบัณฑิตที่จบ

(๒) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต การทวนสอบของผู้ประกอบการ

(๓) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ทำงานตรงตามสาขา

(๔) การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่นๆ

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และเกณฑ์ของสาขาวิชา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนครบตามรายวิชา และหน่วยกิตที่กำหนดไว้ ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษา

(๒) ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F โดยไม่ได้แก้ไข ยกเว้นกรณีที่เป็นวิชาเลือก อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

(๓) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) ในกรณีที่ผลการศึกษาดีเด่น คือ แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๓.๒๕ ได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๒ ตามลำดับ และไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดๆ ในหลักสูตร

(๖) ผ่านการอบรม/ฝึกฝนเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม (soft skill) ตามที่หลักสูตรกำหนด

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน มีเกณฑ์เพิ่มเติม ดังนี้

(๑) นักศึกษาจะต้องรักษาระดับแต้มเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ มิฉะนั้นจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ทั้งนี้ให้นับหน่วยกิตทุกรายวิชาที่นักศึกษาเรียนไปแล้ว

(๒) นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้ผ่าน จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษา

๔. ระบบอุทธรณ์

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ หมวดที่ ๓ การอุทธรณ์ นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สิ้นสุด

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องได้ที่

งานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒๗๒ ถ. พระรามหก แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี จ. กรุงเทพฯ
โทร. ๐๒-๒๐๑-๕๐๕๐ - ๔

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๑.๑ มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

๑.๒ ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการจัดการเรียนการสอน การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับ และประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง

๑.๓ มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(๑) มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์เกี่ยวกับการสอนทั่วไป

(๒) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๒.๒ การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(๑) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

(๒) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัย ในวารสารทางวิชาการ

(๓) ให้ทราบถึงแนวทางในการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการและสนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังต่อไปนี้

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนอย่างน้อย ๕ คนและไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตร ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยมีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร

(๓) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้ ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๔) มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ ๕ ปี

๑.๒ มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน และคณะกรรมการบริหารภาควิชา

(๒) จัดระบบการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ของการศึกษา โดยมีการประเมิน อาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาประเมินผลรายวิชา และหลักสูตรประเมินการตัดเกรดของรายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งการประเมินผลการบริหารหลักสูตร

(๓) มีระบบการรายงานข้อมูลหลักสูตร การจัดการศึกษา และอาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา

(๔) มีระบบติดตาม รวบรวมข้อมูล และผลประเมินต่าง ๆ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดทำแผนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และการเผยแพร่แผนการพัฒนาหลักสูตรแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๒. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาจะมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้าน ดังต่อไปนี้

(๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

บัณฑิตแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมความเสียสละ การช่วยเหลือผู้อื่น และความซื่อสัตย์สุจริต การมีวินัย การตรงต่อเวลา เคารพในสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ไม่คัดลอกงานของผู้อื่นโดยไม่ได้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

(๒) ด้านความรู้

บัณฑิตสามารถบอกแนวคิด นิยาม และทฤษฎีบทที สำคัญทางเทคโนโลยีชีวภาพ

(๓) ด้านปัญญา

บัณฑิตสามารถนำความรู้ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

(๔) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

บัณฑิตสามารถปรับตัวเพื่อทำงานในองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่น ๆ ได้ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(๕) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลขได้ และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ทั้งนี้ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรได้มีการเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้านของ สกอ ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวก ๓

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

(๑) จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำหรือเรียนต่อไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ต่อปี

(๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕ (เป็นหนึ่งในตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา)

๓. นักศึกษา

๓.๑ กระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(๑) ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดย (๑) ผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ (๒) ผ่านการคัดเลือกโดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดลและคณะวิทยาศาสตร์กำหนด

(๒) คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดค่ายเสริมสร้างวิชาการให้แก่นักศึกษา ที่ผ่านการคัดเลือกตามข้อ (๑) ของกระบวนการรับนักศึกษา ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(๓) นักศึกษาตามข้อ ๑ ที่ประสงค์จะเข้าเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เมื่อสอบได้ผ่านชั้นปีที่ ๑ แล้วต้องผ่านการคัดเลือกอีกครั้งตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิด

(๔) นักศึกษาที่เข้าสาขาเทคโนโลยีชีวภาพแล้ว และมีผลการเรียนดีเด่นโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบ ชั้นปีที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ สามารถเลือกศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธานได้

๓.๒ การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

(๑) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน ในอัตรา ๑ ต่อ ๑๕ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะแนะนำ แผนการเรียนในหลักสูตร การวางแผนการเรียน การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา อย่างน้อย ๓ ชั่วโมง / สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะดูแลนักศึกษา ตั้งแต่เข้าเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ จนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้นักศึกษายังมีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรม เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำ ในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

(๒) มีการสำรวจติดตาม และประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ๒ ครั้ง / ภาคการศึกษา เพื่อให้การช่วยเหลือได้อย่างทันเวลาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหา

(๓) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีแบบพิสิฐวิธาน เพื่อทำความเข้าใจและประสานงานเกี่ยวกับวิชาที่ต้องลงทะเบียนเพิ่มเติม และแนวทางการขอทุนเพื่อทำวิจัยต่างประเทศ

๓.๓ ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

(๑) ความพึงพอใจและข้อร้องเรียนของนักศึกษา จะถูกนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรึกษาหารือ วางแผน และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสม จากนั้นนำเสนอต่อที่ ประชุมภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อพิจารณาหาข้อสรุปร่วมกัน และมีการดำเนินต่อไป

(๒) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ ๒๕๕๓ หมวดที่ ๓ การอุทธรณ์ นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องให้คณะกรรมอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมอุทธรณ์ถือเป็นที่สิ้นสุด

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

(๑) จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี

(๒) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี

(๓) นักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยไม่เกิน ๕ ปี

(๔) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐ (เป็นหนึ่งในตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา)

๔. อาจารย์

๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติสามที่คณะ สาขาวิชา และ ก.บ. มหาวิทยาลัยกำหนด และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการรับอาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ จะต้องมีการประชุมเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารภาควิชา เพื่อให้ได้อาจารย์ใหม่ในสาขา/ความเชี่ยวชาญที่ตรงกับความต้องการของภาควิชา

๔.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐) และอาจารย์ผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกกระบวนวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

๔.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จะเชิญอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานภาคเอกชน และสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักศึกษา ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานในวิชาชีพได้จริง การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะพิจารณาจากคุณสมบัติ และประสบการณ์ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ ซึ่งคณาจารย์พิเศษจะมีความชำนาญ ที่ต่างไปจากความชำนาญของคณาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะเสนอรายชื่อคณาจารย์พิเศษ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ในการแต่งตั้งเป็นคณาจารย์พิเศษ โดยที่คณาจารย์พิเศษจะต้องสอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงในรายวิชานั้น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ

๔.๔ การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และมีการคัดเลือกโดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา

(๒) การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน ส่งเสริมให้บุคลากรมีการพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และส่งเสริมการ วิจัยของกลุ่มงาน

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

(๑) มี มคอ.๓ และ มคอ.๕ ครบทุกรายวิชาที่รับผิดชอบ

(๒) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

(๓) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ตัวชี้วัด ๒-๓ เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๑ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

๕.๒ มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์จากการทำโครงงานตามแบบ มคอ.๓ และมคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

๕.๓ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐) จะต้องประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร ควบคุมกำกับการจัดทำรายวิชา โดยให้มีวิธีประเมิน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับปรัชญาปณิธาน พันธกิจและนโยบายของมหาวิทยาลัยมหิดล

๕.๔ คณะกรรมการบริหารภาควิชา จะดำเนินการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและคุณวุฒิของอาจารย์เป็นหลัก

๕.๕ ผู้เรียนจะถูกประเมินจากการสอบข้อเขียน/ปากเปล่า/ปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอผลงาน และอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.๓ ของรายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะติดตาม และกำกับการประเมิน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องส่งผลการประเมิน รวมทั้งเกณฑ์การพิจารณาการให้คะแนน ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำเข้าที่ประชุมและให้ความเห็นชอบในการประเมินผลทุกรายวิชา

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๖.๑ การบริหารงบประมาณ

(๑) มีคณะกรรมการพิจารณาจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

(๒) มีคณะกรรมการบริหารภาควิชาประเมินค่าใช้จ่ายของรายวิชาและหลักสูตร

๖.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

(๑) มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการเพียงพอ

(๒) มีวัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เพียงพอต่อการเรียนการสอน

(๓) มีระบบการบริหารจัดการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม

(๔) มีผู้ดูแลรับผิดชอบ ประสานงานในการให้บริการและบำรุงรักษาสื่อการสอนและอุปกรณ์

(๕) มีห้องสมุดที่มีตำรา หนังสืออ้างอิง เอกสาร หรืออุปกรณ์การเรียนการสอนที่สนับสนุนโดยภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยมหิดล

๖.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

(๑) ห้องสมุดภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ห้องสมุดสตางค์ คณะวิทยาศาสตร์ และหอสมุดกลาง จัดให้มีการส่งรายชื่อหนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง เอกสาร หรืออุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็คทรอนิค ไปยังห้องสมุด หอสมุดกลาง เพื่อดำเนินการจัดซื้อตามปีงบประมาณ

(๒) มีการจัดงบประมาณสำหรับการเรียนการสอนในหลักสูตร จากเงินงบประมาณ เพื่อใช้ในการจัดสรร วัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ สำหรับการเรียนการสอนและปฏิบัติการ

๖.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

(๑) ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ และหอสมุดลาง มีการสำรวจ ส่งแบบสอบถามแก่ผู้ใช้บริการ เพื่อประเมินความพร้อมและการใช้งานของหนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง เอกสาร หรืออุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็คทรอนิค ไปยังห้องสมุด หอสมุดกลาง

(๒) ภาควิชาใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นกลไกในการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากความเห็นของนักศึกษา และมีวาระการประชุมของภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับความเพียงพอของทรัพยากร เพื่อรับความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / อาจารย์ประจำหลักสูตร หลังจากนั้นคณะกรรมการบริหารภาควิชาจะมีการประชุม เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับการจัดหาหรือแจ้งความจำนงไปที่คณะเพื่อให้มีการจัดหาต่อไป

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ระดับความพึงพอใจของบุคลกรต่ออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษาจำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒	✓	✓	✓	✓	✓
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์จากการทำโครงงานตามแบบ มคอ.๓ และมคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ / หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย / บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐				✓	✓
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					✓

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้

(๑) ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ ๑-๕) มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย และ

(๒) จำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า ๘๐% ของตัวบ่งชี้รวมทั้งหมดของแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการเพิ่มเติมตาม หมวด ๗ ข้อ ๑ – ข้อ ๖

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
๒. บัณฑิต					
๒.๑ จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำหรือเรียนต่อไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี					✓
๓. นักศึกษา					
๓.๑ จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี		✓	✓	✓	✓
๓.๒ จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี				✓	✓
๓.๓ นักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยไม่เกิน ๕ ปี				✓	✓
๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
๖.๑ ระดับความพึงพอใจของบุคลากรต่ออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนและเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จะดำเนินการโดยให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในด้านเทคนิคการสอน กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ นอกจากนี้จากการทดสอบนักศึกษา หรือสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการโต้ตอบหรือร่วมอภิปราย แสดงความเห็นในชั้นเรียนต่อปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ก็สามารถนำมาประเมินประสิทธิผล การสอน และสามารถได้ข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงวิธีการสอนได้

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะการสอน กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ตลอดจนประเมินแบบทดสอบของอาจารย์ผู้สอนด้วย

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

๒.๑ ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษา โดยการติดตามหรือนิเทศการฝึกงาน ซึ่งอาจารย์นิเทศจะสามารถประเมินนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล และยังสามารถได้ข้อมูลจากสถานประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้จะจัดให้มีการประเมิน ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ต่อคุณภาพของหลักสูตร สำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามและดำเนินการตามโอกาสที่เหมาะสม

๒.๒ ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากนายจ้างหรือส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ

๒.๓ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรหรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินการ ให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด ๗ ข้อ ๗

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ ๒ ทำให้ทราบคุณภาพในภาพรวมของหลักสูตร ซึ่งทำให้สามารถวางแผน หรือการเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ๑

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี
๑. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Biotechnology
๒. ชื่อปริญญา **หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ** (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Biotechnology) **หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน** (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) (พิสิฐวิธาน) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Biotechnology) (Distinction Program)

ภาพรวมของหลักสูตร	
ประเภทของหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๒๗ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๑๓๑ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
ระยะเวลาการศึกษา/ วงรอบของหลักสูตร	ระยะเวลาการศึกษา ๔ ปี
สถานภาพของหลักสูตรและกำหนดเปิดสอน	เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑ เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
สถาบันผู้ประสาทปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบันอื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล
องค์กรที่ให้การรับรองมาตรฐาน	-

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ Purpose/Goals/Objectives	**เป้าหมาย** เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีชีวภาพ มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล และทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ให้มีความพร้อมในการประกอบอาชีพและวิชาชีพระดับเบื้องต้นทางวิชาการ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาสอดรับยุทธศาสตร์ประเทศไทย ๔.๐ **วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ** จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้ ๑) มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อทำงานในภาคการผลิต และ/หรือ ในการวิจัยและพัฒนางานด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น งานด้านจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการหมัก อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการแพทย์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ เป็นต้น ทั้งในภาคอุตสาหกรรม หรือสถาบันวิจัยของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ๒) มีความรับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสนใจที่จะเรียนรู้และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ **วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน** จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตที่นอกจากจะมีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแล้ว ยังต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งสามารถคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น
ลักษณะเฉพาะของหลักสูตร Distinctive Features	เป็นหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์จุลินทรีย์ พืช แมลง และ สัตว์เศรษฐกิจ ไปสู่กระบวนการผลิต/แปรรูปในเชิงอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์และควบคุมโรค ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร ยาและเวชภัณฑ์ การแพทย์ เครื่องสำอาง สิ่งทอ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนที่มีศักยภาพสูงจะมีโอกาสได้ไปทำงานวิจัยระยะสั้น ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ
ระบบการศึกษา	จัดการศึกษาแบบชั้นเรียนในระบบหน่วยกิตทวิภาค

เส้นทางความก้าวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา	
อาชีพที่สามารถประกอบได้	๑. นักวิจัยและพัฒนา นักวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิต ในหน่วยงานราชการ และภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมพลังงานและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมการผลิตยาและเวชภัณฑ์ ๒. ครู และ อาจารย์ ในสถาบันการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีชีวภาพ ๓. อาชีพอิสระ และ กิจการส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ
การศึกษาต่อ	ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งในและต่างประเทศ
ปรัชญาการศึกษาในการบริหารหลักสูตร	
ปรัชญาการศึกษา	สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่กำหนดไว้ว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ในขณะที่ อาจารย์ปรับบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้สนับสนุนและจัดเตรียมกิจกรรมที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอน	เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องหลากหลายและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนด เช่น สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ใช้ปัญหา-กรณีศึกษา-สถานการณ์เป็นฐาน ใช้กิจกรรมกลุ่ม ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือและโดยการนำด้วยตนเอง ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ นำเสนอผลงาน สัมมนา และทำโครงงาน
กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	เพื่อความเป็นธรรมกับผู้เรียนแต่ละคนที่มีความสามารถแตกต่างกัน การประเมินจึงต้องหลากหลายตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนด เช่น ประเมินระหว่างเรียน ประเมินโดยผู้เรียน ประเมินโดยเพื่อน ประเมินการทำงานเป็นทีม ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากการสอบข้อเขียนและปฏิบัติ โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน
สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร	
Generic Competencies	Teamwork skill and Ethics: ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้นำและ

	ผู้ตาม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล มีจริยธรรมและจรรยารรณทางวิชาชีพ Communication skill and English proficiency: เลือกใช้วิธีการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อจุดประสงค์ทางด้านวิชาการ IT skill: เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นและวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งต่างๆ Analysis skill: คิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณบนหลักการและเหตุผลซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการ Synthesis skill and creativity: สร้างสรรค์โครงการหรือผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Subject-specific Competencies	1. มีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านจุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ 2. บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต (PLOs)	
PLO 1	แก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้จุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO 2	ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
PLO 3	สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO 4	สื่อสารความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยน วิพากษ์วิจารณ์

	ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
PLO 5	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยี ชีวภาพ อย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
PLO 6*	สร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ

*** สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน**

ภาคผนวก

๑. ข้อกำหนด : คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ สกุล	คุณวุฒิ	ผลงานวิจัยภายใน ๕ ปี
จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ ๓-๑๐๒๒-๐๐๒๑-x-xx-x	Postdoctoral (Chemical Biology) Kyoto University and Kyushu University, Japan พ.ศ. 2549 D.Eng. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. 2546 M. Eng. (Molecular System Engineering) Kyushu University, Japan พ. ศ. 2541 B. Eng. (Chemical Science and Technology) Kyushu University, Japan พ.ศ. 2539	Orakan Hanpanich, Pravit Wongkongkatep, Thunyarat Pongtharangkul, Jirarut Wongkongkatep (2017) Turning hydrophilic bacteria into biorenewable hydrophobic material with potential antimicrobial activity via interaction with chitosan. Bioresource Technology 230, 97–102.
เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ ๓-๑๐๐๕-๐๐๓๑-x-xx-x	Ph.D. (Biochemistry), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA. พ.ศ. 2543 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2537	เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ “การฟอกกาวไหมด้วยเอนไซม์: ความท้าทายของกระบวนการเพื่อยกระดับคุณภาพไหมไทย” วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับที่ 1 ปีที่ 44 (มกราคม – มีนาคม 2559) หน้า 1-21
อดิศักดิ์ ร่มแสง ๑-๑๐๐๘-๐๐๒๓-x-xx-x	Ph.D. (Biotechnology), Mahidol University, Bangkok, Thailand. พ.ศ. 2556 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ ๒ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551	Boonma S, Romsang A, Duang-nkern J, Atichartpongkul S, Trinachartvanit W, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S (2017) The FinR-regulated essential gene *fprA*, encoding ferredoxin $NADP^+$ reductase: Roles in superoxide-mediated stress

ชื่อ สกุล	คุณวุฒิ	ผลงานวิจัยภายใน ๕ ปี
		protection and virulence of *Pseudomonas aeruginosa*. Plos one,https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172071
พรรณวจี พยงค์ศรี ๑-๓๐๙๙-๐๐๓๑-x-xx-x	Ph.D. (Biochemical Engineering), University College London, UK พ.ศ. 2557 M.S.c. (Biochemical Engineering), Faculty of Engineering, University College London, UK พ.ศ.2552 B.S.c. (Biotechnology), Faculty of Natural Sciences, Imperial College London, UK พ.ศ.2551	Pierre E. Affaticati, Shao-Bo Dai, Panwajee Payongsri, Helen C. Hailes, Kai Tittmann, Paul A. Dalby (2016) Structural analysis of an evolved transketolase reveals divergent binding modes. Scientific Reports 6, 35716.
นิสา ปฏิการมณฑล ๓-๑๐๑๘-๐๐๓๖-x-xx-x	Ph.D. (Biomedical Science), The University of Sheffield, UK พ.ศ. 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548	Jutakridsada, P., Iamamornphanth, W., Patikarnmonthon, N., and Kamwilaisak, K. (2017) Usage of Eucalyptus globulus bark as a raw material for natural antioxidant and fuel source. Clean Technologies Environmental Policy 19, 907-915.

๒. **Alignment between PLOs & Higher Education TQF 1**

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / Los	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
Competency/skill 1 : Moral *(Ethics and Moral)*						
๑.๑ มีความซื่อสัตย์สุจริต	/		/		/	/
๑.๒ มีระเบียบวินัย	/	/			/	
๑.๓ มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	/	/	/			/
๑.๔ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น		/			/	

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / Los	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
๑.๕ มีจิตสาธารณะ					/	
Competency/skill 2 : Knowledge						
๒.๑ มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	/		/			/
๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎี ในศาสตร์เฉพาะ	/		/			/
๒.๓ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	/		/			/
๒.๔ มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	/		/	/	/	/
Competency/skill 3 : Cognitive						
๓.๑ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	/		/			/
๓.๒ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	/		/			/
๓.๓ มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	/		/			/
Competency/skill 4 : Communication *(Interpersonal Skills and Responsibility)*						
๔.๑ มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานรวมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี					/	
๔.๒ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน		/	/		/	/
๔.๓ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร					/	
Competency/skill 5 : ICT *(Numerical Analysis, Communication and Information Technology)*						
๕.๑ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	/	/		/		
๕.๒ มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		/	/	/	/	/
๕.๓ มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น				/		
๕.๔ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	/		/	/		/
Competency/skill 6 : Psychomotor (if applicable)						

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / Los	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
๖.๑ ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านเทคโนโลยีชีวภาพ บนพื้นฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง		/	/			/

***** สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

ภาคผนวก ๒

๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (PLOs และ SubLOs ของหลักสูตร)

๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล

ตารางภาคผนวก ๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (SubLOs)

PLOs	SubLOs
PLO 1 แก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้จุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ	1.1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยใช้ความรู้จุลชีววิทยาเชิงอุตสาหกรรมและการแพทย์ วิศวกรรมกระบวนการ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีน รวมทั้งเทคโนโลยีเซลล์พืชและสัตว์ ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย 1.2 สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลที่ทันสมัยทางเทคโนโลยีชีวภาพจากแหล่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม 1.3 คิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์ และวิจารณ์ข้อมูลทางเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่รับมาได้อย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ 1.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์
PLO 2 ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2.1 เลือกเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของงาน 2.2 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์เพื่อการออกแบบชิ้นงานวิจัยเบื้องต้นที่มีมาตรฐานระดับอุดมศึกษาได้อย่างถูกต้องและเชื่อมโยงกับโจทย์วิจัยที่ตั้งไว้ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
PLO 3 สังเคราะห์และประเมินผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ	3.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบปัญหางานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3.2 ตั้งสมมติฐาน ออกแบบ ปฏิบัติ และวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองตามหลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพและสถิติ พร้อมทั้งอภิปรายผลการวิจัยได้ 3.3 ผลิตงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

PLO 4 สื่อสารความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยนวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.1 สื่อสารความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์กับบุคคลทั่วไป ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 4.2 นำเสนอข้อมูลจากการประมวลความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ และบุคคลทั่วไป
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเหมาะสมและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	5.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะนักวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และใช้บทบาทความเป็นผู้นำที่เหมาะสม 5.2 แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมและองค์กร
PLO6* สร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ	6.1 ประยุกต์ใช้หลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการต่อยอดการออกแบบ วิเคราะห์และการแปลผลงานวิจัย 6.2 สังเคราะห์ และประเมิน คุณภาพด้านความรู้ หลักการ เข้ากับการวางแผนการดำเนินการวิจัยตามระดับมาตรฐานสากล

*** สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน**

<u>ตารางภาคผนวก ๒.๒</u> ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล

Program Learning Outcomes / 4 Graduate Attributes	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
T-shaped Breadthe & Depth – รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก	✓	✓	✓			✓
Globally Talented – มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขันได้ระดับโลก			✓			✓
Social Contributing – มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrepreneurially Minded – กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง			✓	✓	✓	✓

*** สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน**

ภาคผนวก ๓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ เปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

- PLOs กับ มคอ.๑

ตารางภาคผนวก ๓

ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ มคอ.

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / LOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
Competency/skill 1 : Moral *(Ethics and Moral)*						
๑.๑ มีความซื่อสัตย์สุจริต	/		/		/	/
๑.๒ มีระเบียบวินัย	/	/			/	
๑.๓ มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	/	/	/			/
๑.๔ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น		/			/	
๑.๕ มีจิตสาธารณะ					/	
Competency/skill 2 : Knowledge						
๒.๑ มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	/		/			/
๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎี ในศาสตร์เฉพาะ	/		/			/
๒.๓ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	/		/			/
๒.๔ มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	/		/	/	/	/
Competency/skill 3 : Cognitive						
๓.๑ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	/		/			/
๓.๒ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	/		/			/
๓.๓ มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	/		/			/

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / Los	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
Competency/skill 4 : Communication *(Interpersonal Skills and Responsibility)*						
๔.๑ มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานรวมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี					/	
๔.๒ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน		/	/		/	/
๔.๓ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร					/	
Competency/skill 5 : ICT *(Numerical Analysis, Communication and Information Technology)*						
๕.๑ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	/	/		/		
๕.๒ มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		/	/	/	/	/
๕.๓ มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น				/		
๕.๔ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	/		/	/		/
Competency/skill 6 : Psychomotor (if applicable)						
๖.๑ ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านเทคโนโลยีชีวภาพ บนพื้นฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง		/	/			/

ภาคผนวก ๔

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ

๔.๑ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(แสดงด้วยสัญญลักษณ์ I, R, P, M, A)

ตารางภาคผนวก ๔.๑

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน ชั้นปีที่ ๑ (Year 1)								
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
ศศภอ ๑๐๓ LAEN 103	ภาษาอังกฤษระดับ ๑ English Level 1	3 (2-2-5)	I			I		
ศศภอ ๑๐๔ LAEN 104	ภาษาอังกฤษระดับ ๒ English Level 2	3 (2-2-5)	I			I		
ศศภอ ๑๐๕ LAEN 105	ภาษาอังกฤษระดับ ๓ English Level 3	3 (2-2-5)	I			I	I	
ศศภอ ๑๐๖ LAEN 106	ภาษาอังกฤษระดับ ๔ English Level 4	3 (2-2-5)	I			I	I	
มมศท ๑๐๑ MUGE 101	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ General Education for Human Development	2 (1-2-3)				I	I	
มมศท ๑๐๒ MUGE 102	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ Social Studies for Human Development	3 (2-2-5)				I	I	
วทชว ๑๐๒ SCBI 102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ Biology Laboratory I	1 (0-3-1)	I	P		I	I	
วทชว ๑๒๑ SCBI 121	ชีววิทยาทั่วไป ๑ General Biology I	2 (2-0-4)	I					
วทคม ๑๐๓ SCCH 103	เคมีทั่วไป ๑ General Chemistry I	3 (3-0-6)	I					
วทคณ ๑๑๘ SCMA 118	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)	I					
วทฟส ๑๕๗ SCPY 157	ฟิสิกส์ ๑ Physics I	3 (3-0-6)	I					
วทฟส ๑๙๑ SCPY 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics Laboratory	1 (0-3-1)	I	P				

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
ศศภอ ๑๐๔ LAEN 104	ภาษาอังกฤษระดับ ๒ English Level 2	3 (2-2-5)	I					
ศศภอ ๑๐๕ LAEN 105	ภาษาอังกฤษระดับ ๓ English Level 3	3 (2-2-5)	I					
ศศภอ ๑๐๖ LAEN 106	ภาษาอังกฤษระดับ ๔ English Level 4	3 (2-2-5)	I					
มมศท ๑๐๓ MUGE 103	ศิลปะวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ Arts and Science for Human Development	2 (1-2-3)	I					
ศศภท ๑๐๐ LATH 100	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Art of Using Thai Language in Communication	3 (2-2-5)				I		
วทชว ๑๐๔ SCBI 104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ Biology Laboratory II	1 (0-3-1)		P/I		I	I	
วทชว ๑๒๒ SCBI 122	ชีววิทยาทั่วไป ๒ General Biology II	3 (3-0-6)	I					
วทคม ๑๐๔ SCCH 104	เคมีทั่วไป ๒ General Chemistry II	3 (3-0-6)	I					
วทคม ๑๐๗ SCCH 107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)		P/I		I	I	
วทคณ ๑๖๘ SCMA 168	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3 (3-0-6)	I					
วทฟส ๑๕๘ SCPY 158	ฟิสิกส์ ๒ Physics II	3 (3-0-6)	I					

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน ชั้นปีที่ ๒ (Year 2)								
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
วททช ๒๐๑ SCBT 201	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม Biotechnology and Society	2 (2-0-4)	I			I	I	I
วทคม ๒๑๑ SCCH 211	เคมีวิเคราะห์ ๑ Analytical Chemistry I	3 (3-0-6)	I					
วทคม ๒๒๐ SCCH 220	เคมีอินทรีย์ ๑ Organic Chemistry I	3 (3-0-6)	I					
วทคณ ๑๘๐ SCMA 180	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Statistics	2 (2-0-4)	I					
วททช ๒๐๔ SCBT 204	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ Genetic and Genomic Analysis for Biotechnology	3 (3-0-6)	I					
วททช ๒๑๑ SCBT 211	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	2 (2-0-4)	I					
วททช ๒๑๒ SCBT 212	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา Thermodynamic and Reaction Kinetics	2 (2-0-4)	I					
วททช ๒๒๑ SCBT 221	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ Basic Laboratory Skills for Biotechnology	1 (0-3-1)		P/I				
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
ศศภอ ๒๖๓ LAEN 263	การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร Reading and Writing for Communication	2 (1-2-3)				I		
ศศภอ ๓๓๘ LAEN 338	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ Effective Presentations in English	2 (1-2-3)				I		
วทชค ๒๐๓ SCBC 203	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3 (3-0-6)	I					
วทชค ๒๐๔ SCBC 204	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)		P/I		I	I	
วททช ๒๐๘ SCBT 208	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ Fundamental and Applied Bacteriology	3 (2-3-5)	I	P/I		I	I	
วททช ๒๑๓	สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม	2	I					

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
SCBT 213	Balance and Momentum Transfer	(2-0-4)						
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ							**ชั้นปีที่ ๓ (Year 3)**	
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
วททช ๓๕๕ SCBT 355	ความปลอดภัยอาหาร Food Safety	2 (2-0-4)	I					
วททช ๓๐๖ SCBT 306	วิทยาเห็ดรา Mycology	2 (2-0-4)	I					
วททช ๓๐๗ SCBT 307	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา Mycology Laboratory	1 (0-3-1)		P/R		R	R	
วททช ๓๒๗ SCBT 327	การถ่ายโอนความร้อนและมวล Heat and Mass Transfer	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๒๓ SCBT 323	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Analysis in Biotechnology	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๒๔ SCBT 324	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Analytical Laboratory in Biotechnology	1 (0-3-1)		P/R		R	R	
วททช ๓๔๓ SCBT 343	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑ Topics in Biotechnology I	1 (0-3-1)	R		I	R	R	I
วททช ๓๑๒ SCBT 312	การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Fermentation and Bioprocess Engineering	3 (3-0-6)	R					
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
วททช ๓๓๙ SCBT 339	หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ Principles of Quality Control and Quality Assurance	3 (3-0-6)	R		R			
วททช ๓๐๓ SCBT 303	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Physiology and Genetics	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๐๔ SCBT 304	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Physiology and Genetics Laboratory	2 (0-6-2)		P/R	R	R	R	
วททช ๓๑๓ SCBT 313	หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ Unit Operations for Bioprocess	3 (3-0-6)	R					
วททช ๓๑๔ SCBT 314	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Engineering Laboratory	1 (0-3-1)		P/R	R	R	R	

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วททช ๓๖๑ SCBT 361	ทัศนศึกษาชมโรงงาน Industrial Plant Studies	1 (0-3-1)	R			R		
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ							**ชั้นปีที่ ๔ (Year 4)**	
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
วททช ๔๓๗ SCBT 437	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ Business Management in Biotechnology	2 (2-0-4)	R		R	R	R	
วททช ๔๓๑ SCBT 431	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม Biotechnology and Industrial Application	3 (2-3-5)	R	P/R	R	R	R	
วททช ๔๖๒ SCBT 462	การฝึกปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม Industrial Training	1 (0-3-1)		P/R				
วททช ๔๘๑ SCBT 481	โครงการวิจัย ๑ Research Project I	2 (0-6-2)	R	P/R	R	R	R	
วททช ๔๙๓ SCBT 493	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑ Seminar in Biotechnology I	1 (0-3-1)	R		R	R	R	
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
วททช ๔๘๒ SCBT 482	โครงการวิจัย ๒ Research Project II	4 (0-12-4)	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน							**ชั้นปีที่ ๓ (Year 3)**	
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
วททช ๓๕๕ SCBT 355	ความปลอดภัยอาหาร Food Safety	2 (2-0-4)	I					
วททช ๓๐๖ SCBT 306	วิทยาเห็ดรา Mycology	2 (2-0-4)	I					
วททช ๓๐๗ SCBT 307	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา Mycology Laboratory	1 (0-3-1)		P/R		R	R	
วททช ๓๒๗ SCBT 327	การถ่ายโอนความร้อนและมวล Heat and Mass Transfer	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๒๓ SCBT 323	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Analysis in Biotechnology	2 (2-0-4)	R					

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วททช ๓๒๔ SCBT 324	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Analytical Laboratory in Biotechnology	1 (0-3-1)		P/R		R	R	
วททช ๓๔๓ SCBT 343	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑ Topics in Biotechnology I	1 (0-3-1)	R		I	R	R	
วททช ๓๑๒ SCBT 312	การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Fermentation and Bioprocess Engineering	3 (3-0-6)	R					
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
วททช ๓๓๙ SCBT 339	หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ Principles of Quality Control and Quality Assurance	3 (3-0-6)	R		R			
วททช ๓๐๓ SCBT 303	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Physiology and Genetics	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๐๔ SCBT 304	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Physiology and Genetics Laboratory	2 (0-6-2)		P	R	R	R	
วททช ๓๑๓ SCBT 313	หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ Unit Operations for Bioprocess	3 (3-0-6)	R					
วททช ๓๑๔ SCBT 314	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Engineering Laboratory	1 (0-3-1)		P	R	R	R	
วททช ๓๖๑ SCBT 361	ทัศนศึกษาชมโรงงาน Industrial Plant Studies	1 (0-3-1)	R			R		
วททช ๖๐๗ SCBT 607	เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Techniques in Biotechnology	3 (0-9-3)		P/R		R	R	R
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน						**ชั้นปีที่ ๔ (Year 4)**		
ภาคการศึกษาที่ ๑ (Semester 1)								
วททช ๔๓๗ SCBT 437	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ Business Management in Biotechnology	2 (2-0-4)	R		R	R	R	R
วททช ๔๓๑ SCBT 431	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม Biotechnology and Industrial Application	3 (2-3-5)	R	P/R	R	R	R	R
วททช ๔๘๑ SCBT 481	โครงการวิจัย ๑ Research Project I	2 (0-6-2)	R	P/R	R	R	R	R
วททช ๕๘๑	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่ออุตสาหกรรมและสังคม	2	R		R	R	R	R

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
SCBT 581	Biotechnology for Industry and Society	(2-0-4)						
ภาคการศึกษาที่ ๒ (Semester 2)								
วททช ๔๘๒ SCBT 482	โครงการวิจัย ๒ Research Project II	4 (0-12-4)	M	M	M	M	M	
วททช ๔๘๙ SCBT 489	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี Undergraduate Thesis	1 (0-3-1)	M/A	M	M/A	M/A	M/A	M/A
วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน ๖ หน่วยกิต เลือกเรียนในชั้นปี ๒ – ๔								
วททช ๒๐๗ SCBT 207	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับแมลง Insect Biotechnology	3 (2-3-5)	R	P		R	R	
วททช ๓๐๐ SCBT 300	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ Safety and Occupational Health in Biotechnology	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๔๗ SCBT 347	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช Plant Biotechnology	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๔๘ SCBT 348	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช Plant Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)		P		R	R	
วททช ๓๑๐ SCBT 310	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ Animal Cell Technology	2 (2-0-4)	R			R	R	
วททช ๓๑๑ SCBT 311	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์ Animal Cell Technology Laboratory	1 (0-3-1)		P				
วททช ๓๕๒ SCBT 352	วิทยาศาสตร์อาหาร Food Science	2 (2-0-4)	R					
วททช ๓๕๓ SCBT 353	เทคโนโลยีอาหาร Food Technology	2 (1-3-3)	R	P		R	R	
วททช ๓๕๔ SCBT 354	การผลิตอาหารหมัก Food Fermentation	2 (2-0-4)	R					
วททช ๔๐๑ SCBT 401	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3 (2-3-5)	R	P		R	R	
วททช ๔๒๒ SCBT 422	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Fat and Oil Technology	2 (2-0-4)	R					
วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	2	R					

รหัสวิชา (Course ID)	ชื่อวิชา (Course Title)	จำนวนหน่วยกิต (Credits)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
SCBT 434	Waste Management	(2-0-4)						
วิชาเลือกตามความสนใจ เลือกเรียนในชั้นปี ๒								
วททช ๒๐๕ SCBT 205	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม Science of Health and Beauty	2 (2-0-4)	R					

I : PLO is Introduced & Assessed
R : PLO is Reinforced & Assessed
A : Assessment
P : PLO is Practices & Assessed
M : Level of Mastery is Assessed

ภาคผนวก ๕

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

๑. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

๒. สภามหาวิทยาลัย / สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ๕๓๓ เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๑

๓. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

๔. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนากำลังคนของประเทศ ให้สามารถเผชิญกับสถานการณ์ ในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก และเพื่อพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานของความรู้ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และพัฒนาปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ โดยเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยี นวัตกรรม ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูง ภายใต้แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ พร้อมรับการประเมินแบบ AUN-QA และสนับสนุนนโยบายของมหาวิทยาลัยตามหลักการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE)

๕. สาระสำคัญในการปรับปรุงแก้ไข

๕.๑. เปลี่ยนแปลงชื่อประเภทหลักสูตร ดังนี้

เดิม **หลักสูตรปกติ และหลักสูตรพิสิฐวิธาน**

เปลี่ยนเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

๕.๒. รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงโดยหลักสูตรอื่น

เดิม	**เปลี่ยนเป็น**
SCMA 103 : Calculus	SCMA 118: Calculus
SCMA 163 : Ordinary Differential Equations	SCMA 168: Ordinary Differential Equations
SCCH 109: General Chemistry Laboratory	SCCH 107: General Chemistry Laboratory
SCBT 605: Techniques in Biotechnology	SCBT 607: Research Techniques in Biotechnology
SCBT 591: Special Topics in Biotechnology I	SCBT 581: Biotechnology for Industry and Society

๕.๓ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๕.๓.๑. ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๑ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ศศภอ ๒๖๒	การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร	๒(๑ -๒-๓)
LAEN 262	Listening and Speaking for Communication	

๕.๓.๒. ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๔๓๕	การจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร	๒(๒-๐-๔)
SCBT 435	Management of Agribusiness and Agroindustry	

๕.๓.๓. เปิดรายวิชาใหม่ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๒ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๔๓๗	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 437	Business Management in Biotechnology	
วิชาบังคับก่อน	SCBT 361	

การเริ่มต้นธุรกิจและการจัดการองค์กร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบและบริหารการผลิต ระบบคุณภาพในระบบอุตสาหกรรมเกษตร และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง แผนการตลาด การขาย การจัดจำหน่าย และการบริหารจัดการเพื่อเป็นเจ้าของธุรกิจ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น Business start-up and administration; product development; the production of raw materials to manufacturing process, quality controls and the government agencies involved; marketing principles and conditions, marketing competition, sales management and distribution system to consumers, and entrepreneurship; effective teamwork technique, communication skill, presentation skill, collaborative thinking

วททช ๒๐๕	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 205	Science of Health and Beauty	
วิชาบังคับก่อน	SCCH 103	

ศาสตร์ของการมีสุขภาพดี ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกายและจิต วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย วิทยาศาสตร์การอาหาร และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม หลักการพื้นฐานของเครื่องประทินผิวและสารทำความสะอาดผิว แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

How to be in good health; the relationship between the body and the mind; science of exercise, food science, and products for health and beauty; basic principles for skincare products, creative thinking and planning

๕.๔. หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ

๕.๔.๑ ขอปิดรายวิชาที่ไม่มีการใช้งานเกิน ๕ ปีเพื่อให้สามารถนำรหัสกลับมาใช้ใหม่ได้ จำนวน ๙ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๓๐๓	จุลชีววิทยาและพันธุศาสตร์ทั่วไป	๖(๔-๒-๐)
SCBT 303	General Microbiology and Genetics	
วททช ๓๐๔	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๐-๐-๐)
SCBT 304	Microbial Genetics	
วททช ๓๐๖	เอนไซม์ประยุกต์	๓(๒-๑-๐)
SCBT 306	Applied Enzymology	
วททช ๓๐๗	เทคโนโลยีเซลล์	๔(๐-๐-๐)
SCBT 307	Cell Technology	
วททช ๓๑๒	Chemical Kinetics	๒(๒-๐-๐)
SCBT 312	Chemical Kinetics	
วททช ๓๑๓	วิศวกรรมอาหาร	๓(๓-๐-๐)
SCBT 313	Food Engineering	
วททช ๓๑๔	กลศาสตร์ของไหล	๒(๒-๐-๐)
SCBT 314	Fluid Mechanics	
วททช ๔๓๑	จุลชีววิทยาอาหาร	๓(๒-๑-๐)
SCBT 431	Food Microbiology	
วททช ๓๑๑	เทอร์โมไดนามิกส์	๓(๓-๐-๐)
SCBT 311	Thermodynamics	

๕.๔.๒ ตัดรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จำนวน ๑๙ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทคณ ๒๖๐	สมการอนุพันธ์	๒(๒-๐-๔)
SCMA 260	Differential Equations	
วทคม ๒๐๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑(๐-๓-๑)
SCCH 207	Analytical Chemistry Laboratory	
วทคม ๒๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑(๐-๓-๑)
SCCH 229	Organic Chemistry Laboratory	

วทชค ๒๐๕	หลักการทางกายภาพในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	๒ (๒-๐-๔)
SCBC 205	Physical Principles in Life Science	
วททช ๒๐๒	ดุลและอุณหพลศาสตร์ในกระบวนการชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
SCBT 202	Balances and Thermodynamics in Bioprocess	
วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
SCBT 203	Bacteriology	
วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
SCBT 302	Microbial Physiology and Genetics	
วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
SCBT 305	Industrial Biotechnology	
วททช ๓๐๘	วิทยาเห็ดรา	๓(๒-๓-๕)
SCBT 308	Mycology	
วททช ๓๑๕	จลนศาสตร์เคมี และชีวเคมี	๒(๒-๐-๔)
SCBT 315	Chemical and Biochemical Kinetics	
วททช ๓๒๘	การถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล	๓(๓-๐-๖)
SCBT 328	Momentum, Heat and Mass Transfer	
วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
SCBT 305	Industrial Biotechnology	
วททช ๔๑๑	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑	๓(๓-๐-๖)
SCBT 411	Bioprocess Engineering I	
วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
SCBT 412	Bioprocess Engineering II	
วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
SCBT 413	Bioprocess Engineering Laboratory	
วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
SCBT 461	Industrial Plant Studies	
วททช ๔๙๔	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๑(๐-๓-๑)
SCBT 494	Seminar in Biotechnology II	
วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
SCBT 485	Special Project in Biotechnology I	
วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
SCBT 486	Special Project in Biotechnology II	

๕.๔.๓ ตัดรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จำนวน ๒ รายวิชา คือ

วททช ๔๘๗	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๒(๐-๖-๒)

SCBT 487	Undergraduate Thesis in Biotechnology I	2(0-6-2)
วททช ๔๘๘	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๔(๐-๑๒-๔)
SCBT 488	Undergraduate Thesis in Biotechnology II	4(0-12-4)

๕.๔.๔ เปิดรายวิชาใหม่ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จำนวน ๑๖ รายวิชา คือ

วททช ๒๐๘ แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ๓(๒-๓-๕)
SCBT 208 Fundamental and Applied Bacteriology
วิชาบังคับก่อน SCBT 221

พื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยาของแบคทีเรีย เกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ อาหาร การเจริญเติบโต การตาย และการควบคุม ความสำคัญและการประยุกต์ใช้แบคทีเรียกลุ่มสำคัญต่างๆ มีการปฏิบัติการทดลองต่างๆ ได้แก่ การศึกษาแบคทีเรียโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสี เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การคัดเลือกสายพันธุ์ การจำแนกชนิด การเพาะเลี้ยง การหาปริมาณ การเก็บรักษาแบคทีเรีย และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Microbiological fundamentals of bacteria regarding structure and functions, nutrient, growth, death, and control, as well as the importance and the application of major groups of bacteria; laboratory experiments on studying of bacteria by microscopes, staining, aseptic technique; preparation of media, isolation of pure culture, selection, classification and identification, culture, quantifying, and preservation of bacteria, and also safety in laboratory; collaborative thinking, ethics, IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

วททช ๒๑๒ อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา ๒(๒-๐-๔)
SCBT 212 Thermodynamic and Reaction Kinetics
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ในระบบเปิดและระบบปิด เอนทาลปี หลักการต่างๆของปฏิกิริยาเคมี เช่น หลักเกณฑ์การคำนวณหาอัตราเร็วของสมการ ค่าคงที่อัตราเร็ว การศึกษาคุณสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ “เอนไซม์” ตั้งแต่ลักษณะของโครงสร้าง กลไกการเร่งปฏิกิริยา การจัดกลุ่มและการเรียกชื่อ การสกัดแยกและวิธีการทำให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญในการเร่งปฏิกิริยา เช่น การวิเคราะห์หาน้ำหนักโมเลกุล ความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา ค่า pH และอุณหภูมิที่เอนไซม์เร่งปฏิกิริยาได้ดีที่สุด ความเสถียรของเอนไซม์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสถียร กลไกและจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาที่เร่งด้วยเอนไซม์แบบมิเคลิส-เมนเทนที่มีสับสเตรทเพียงตัวเดียว ทั้งในกรณีที่ไม่มีหรือมีตัวยับยั้งหรือตัวกระตุ้นแบบต่าง

Properties of pure substance, the first law of thermodynamic in open and closed system, enthalpy, fundamental of chemical reactions, rate, the properties of the biochemical catalysts "Enzymes" concerning their structures, mechanism of catalysis, classification and nomenclature, isolation and characterization and the determination of enzymatic activity, conditions influencing the enzymatic stability and activity such as pH and temperature, mechanism and kinetics of single substrate reaction catalyzed by Michaelis-Menten and allosteric enzymes in the absence or presence of an inhibitor.

วททช ๒๒๑ ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 221 Basic Laboratory Skills for Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCCH 107

ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ, จริยธรรม และความปลอดภัยของตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม, อุปกรณ์เบื้องต้นสำหรับการปฏิบัติงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การชั่งตวงวัด, การเตรียมสารละลาย, การใช้เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส, การเตรียมสารที่มีความเข้มข้นต่างๆ, การเตรียมสารละลายมาตรฐานและการสร้างกราฟมาตรฐาน, การเตรียมอุปกรณ์ให้ปลอดเชื้อ, การเตรียมสารละลาย และอาหารเลี้ยงเชื้อ, การบันทึกผล และการทำรายงานผลการทดลอง เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร ทักษะทาง IT

Basic skills required for biotechnological laboratory, ethics and safety concerns on self, others, and environment, general equipments used in biotechnological laboratory, measuration, solution preparation, pH measurement, serial dilution technique, standard solution preparation and calibration curve, media preparation and sterilization, data records and report; effective teamwork technique, communication skill, IT skill

วททช ๒๑๓ สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม ๒(๒-๐-๔)
SCBT 213 Balance and Momentum Transfer
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างมวล พลังงาน ความร้อน และงานในรูปแบบต่างๆ ดุลมวลและพลังงานของไหลประเภทต่างๆ และคุณสมบัติทางด้านรีโอโลยี แรงกระทำของของไหลที่อยู่ในสภาพนิ่ง กฎทรงมวล การถ่ายเทโมเมนตัมและพลังงานของของไหลที่กำลังเคลื่อนที่ การไหลในระบบท่อปิด การวัดอัตราการไหล การกวนและการผสมของไหล อุปกรณ์ที่ทำให้ของไหลเคลื่อนที่

Relationship between mass, energy, heat and work in several forms. Mass and energy balance. Various type of fluids and their rheological properties, fluid static,

equation of continuity, motion and mechanical energy and their applications to fluid flow, flow in closed conducts, measurement of flowing fluids, agitation and mixing of liquids, fluid motive devices.

วททช ๓๐๓ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 303 Microbial Physiology and Genetics
วิชาบังคับก่อน SCBT 306

สรีรวิทยาและพันธุกรรมของจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรียและเชื้อรา การวัดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต การนำสารอาหารเข้าสู่เซลล์ วัฏจักรการแบ่งเซลล์ การตอบสนองต่อสภาวะเครียด วิถีเมตาบอลิสมและการควบคุม จลนศาสตร์การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ หลักพื้นฐานด้านพันธุศาสตร์และอนุพันธุศาสตร์ เทคนิคด้านพันธุวิศวกรรม โครงสร้าง หน้าที่ และการแสดงออกของยีน กลไกการซ่อมแซมยีนที่กลายพันธุ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพันธุกรรมของจุลินทรีย์

Microbial physiology and genetics of bacteria and fungi, measurement of microbial growth, requirements for microbial growth, nutrient transportation, microbial cell cycle and differentiation, stress response in microbes, metabolic pathways and control, growth kinetics, microbial ecology, basic principles of genetics and molecular biology, recombinant DNA technology, gene structure, function, and expression, mutation and repair, applications of microbial genetics

วททช ๓๐๔ ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ ๒(๐-๖-๒)
SCBT 304 Microbial Physiology and Genetics Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 307

เทคนิคที่ใช้ในการวัดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การคำนวณอัตราการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ผลผลิตที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น การศึกษาสภาวะเครียดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เทคนิคการตัดต่อยีน กระบวนการคอนจูเกชั่น การนำพลาสมิดเข้าสู่เซลล์ การคัดเลือกแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติตามต้องการ การแยกและวิเคราะห์พลาสมิด การผสมพันธุ์ในยีสต์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Techniques for microbial growth measurement, analysis of microbial growth rate, growth yield, study of stress response on microbial growth, techniques in gene manipulation, conjugation, transformation, screening of bacteria with desired characteristics, plasmid isolation and analysis, yeast mating; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๐๖ วิทยาเห็ดรา ๒(๒-๐-๔)
SCBT 306 Mycology
วิชาบังคับก่อน SCBT 208

อาณาจักรรา และ จุลชีพที่มีลักษณะคล้ายรา (ราเมือกและราน้ำ) สัณฐานวิทยา สารอาหารและการเจริญเติบโต เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต การจำแนกประเภทและอนุกรมวิธานของรา การถนอมและเก็บรักษา ผลผลิตที่ราสร้างและการใช้ประยุกต์ใช้ บทบาทของราในสิ่งแวดล้อม ราในทางการแพทย์และสัตวแพทย์ การควบคุมและสารกำจัดรา

Kingdom fungi, fungal like microorganisms (slime molds and zoosporic organisms), morphology, nutrition and growth, metabolism, reproduction, life cycle, classification and taxonomy, maintenance and preservation of fungal cultures, fungal products which useful and deterioration, roles of fungi in the environments, medical and veterinary fungi, fungal controls and antifungal compounds

วททช ๓๐๗ ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา ๑(๐-๓-๑)
SCBT 307 Mycology Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 208

เทคนิคพื้นฐานและการใช้เครื่องมือเบื้องต้นสำหรับการศึกษารา สัณฐานวิทยาและวัฏจักรชีวิตของราในกลุ่มต่างๆ การแยกและบ่งชี้ชนิดของราในธรรมชาติ การถนอมและเก็บรักษารา การตรวจวิเคราะห์ราในอาหาร การคัดเลือกราที่ผลิตสารที่มีประโยชน์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Techniques in mycology, use of basic equipment for fungal study, morphology and life cycle of fungi in various groups, isolation and identification of fungi from environments, maintenance and preservation of fungal cultures, detection of fungi in food, screening of fungi producing useful compounds; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๑๒ การหมักและวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๓(๓-๐-๖)
SCBT 312 Fermentation and Bioprocess Engineering
วิชาบังคับก่อน SCBT 213

หลักพื้นฐานการคำนวณเพื่อการออกแบบในกระบวนการชีวภาพ การออกแบบสูตรอาหารสำหรับจุลินทรีย์ จลนพลศาสตร์ของการเจริญเติบโตและการสร้างสารโดยจุลินทรีย์ ชนิดกระบวนการที่เหมาะสมกับรูปแบบการสร้างสารของจุลินทรีย์ เทคนิคการควบคุมกระบวนการ การแนะนำกระบวนการแยกสารเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สุดท้าย

Principle of biological (especially fermentation) processes calculation and design;

medium design and optimization; growth and product formation, kinetics of microorganism; process design and control; introductory to unit operation of bio-product separation

วททช ๓๑๓ หน่วยปฏิบัติการกระบวนการชีวภาพ ๓(๓-๐-๖)
SCBT 313 Unit Operations for Bioprocess
วิชาบังคับก่อน SCBT 312
หลักการและรายละเอียดการทำงานของหน่วยการผลิตต่างๆ ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเคมีและชีวเคมี ปัญหาในกระบวนการผลิตและออกแบบในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
The basic principle of unit operations concerning the chemical and biochemical industries; problem solving in the processing and design of the machinery for the chemical and biochemical industries

วททช ๓๑๔ ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 314 Bioprocess Engineering Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 312
กระบวนการใช้เครื่องมือในระดับกึ่งอุตสาหกรรม สำหรับการหมัก การสกัดสาร การทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมกระบวนการ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสือสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน จริยธรรม ทักษะทาง IT แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์
Processes involving pilot-scale equipment for fermentations, separations and purifications of biological productions; process control; effective teamwork technique, communication skill, presentation skill, ethics, IT skill, creative thinking and planning

วททช ๓๒๗ การถ่ายเทความร้อนและมวล ๒(๒-๐-๔)
SCBT 327 Heat and Mass Transfer
วิชาบังคับก่อน SCBT 212
หลักการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ การแผ่รังสีความร้อน การถ่ายโอนความร้อนของการควบแน่นและการเดือด อุปกรณ์การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวลแบบการแพร่และการพา อุปกรณ์การถ่ายโอนมวล
Fundamental concepts of heat transfer. Steady-state and unsteady-state heat conduction. Free and forced convective heat transfer. Radiation heat transfer.

Condensation and boiling heat transfer. Heat transfer equipments. Diffusion and convective mass transfer. Mass transfer equipments.

วททช ๓๖๑ ทัศนศึกษาชมโรงงาน ๑(๐-๓-๑)
SCBT 361 Industrial Plant Studies
วิชาบังคับก่อน SCBT 312
การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยที่มีกิจกรรมการผลิตหรือวิจัยเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร ยา เคมีภัณฑ์ ซึ่งจะมีทั้งส่วนของกระบวนการผลิต และการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม ทักษะในการสื่อสาร
Visit the industrial plants and research institutes emphasizing on biotechnological processes such as food industries, pharmaceutical industries and chemical industries; production process and management; communication skill

วททช ๔๓๑ เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม ๓(๒-๓-๕)
SCBT 431 Biotechnology and Industrial Application
วิชาบังคับก่อน SCBT 314
หลักการเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตและพัฒนากระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ ได้แก่ การผลิตแอลกอฮอล์สำหรับเชื้อเพลิงและเครื่องดื่ม การผลิตกรดอะมิโน การผลิตกรดอินทรีย์ การผลิตโปรตีนเซลล์เดียว การผลิตเอนไซม์ การผลิตยาปฏิชีวนะและชีวภัณฑ์ การผลิตสารเคมีโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพแบบทั้งเซลล์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ ทรัพย์สินทางปัญญาและการตรวจสอบเพื่อการต่อยอดงานวิจัยสู่การพัฒนาธุรกิจ ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์
Principles of biotechnology in production and development for efficient and modern process in bio-industries such as alcohol for fuel and beverage, amino acids, organic acids, single cell protein, enzymes, antibiotics, and biologics; application of whole-cell biocatalyst for production of bio-based chemicals; application of biotechnology in environmental management; regulations in biosafety, intellectual properties and patent search for translational research or bio-business development; IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

วททช ๔๘๑ โครงการวิจัย ๑ ๒(๐-๖-๒)
SCBT 481 Research Project
วิชาบังคับก่อน SCBT 304
การทำโครงการวิจัยในหัวข้อทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ และนำเสนอผลงานวิจัย ควบคุมโดย

อาจารย์ ทักษะในการสือสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Conduct of a research project in Biotechnology and the presentation of research results under the supervision of academic staffs; communication skill, presentation skill, collaborative thinking, ethics, IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
SCBT 482	Research Project II	
วิชาบังคับก่อน	SCBT 481	

การทำโครงการวิจัยในหัวข้อทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ และนำเสนอผลงานวิจัย ควบคุมโดยอาจารย์ ทักษะในการสือสาร ทักษะในการนำเสนอผลงาน แนวคิดการร่วมมือทำงานกับผู้อื่น จริยธรรม ทักษะทาง IT ทักษะการสังเคราะห์ แนวคิดและการวางแผนการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Conduct of a research project in Biotechnology and the presentation of research results under the supervision of academic staffs; communication skill, presentation skill, collaborative thinking, ethics, IT skill, synthesis skill, creative thinking and planning

๕.๔.๕ เปิดรายวิชาใหม่ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน จำนวน ๑ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๔๘๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี (พิสิฐวิธาน)	๑(๐-๓-๑)
SCBT 489	Undergraduate Thesis (Distinction)	
วิชาบังคับก่อน	SCBT 303	

นักศึกษาแต่ละคนในโปรแกรมพิสิฐวิธานจะเลือกโครงการวิจัย ๑ โครงการภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นโครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความริเริ่มใหม่หรือมีเนื้อหาที่จะให้ผลสรุปที่ชัดเจน ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนจะดำเนินการวิจัยนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ ๓ และต้องเขียนและเสนอวิทยานิพนธ์ผลงานเป็นภาษาอังกฤษเมื่อโครงการวิจัยสิ้นสุดลง นอกจากนี้หลักสูตร ฯ จะมีการกระตุ้นและส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ และตีพิมพ์ผลงาน

Each student in distinction program selects the research theme under-assigned instructor. The project must be an original or well-defined research in biotechnology. Students should conduct research from the first semester of their 4th year and a written thesis must be submitted and presented in English when the project is completed at the end of the 2nd semester. In addition, the program will encourage

the student to present and publish the research results.

๕.๕. หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

๕.๕.๑ ตัดรายวิชา จำนวน ๔ รายวิชา คือ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วททช ๓๐๙	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๓(๓-๐-๖)
SCBT 309	Animal Cell Technology	
วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๓(๒-๓-๕)
SCBT 407	Plant Biotechnology	
วททช ๔๒๑	เทคโนโลยีเครื่องสำอางและสารหอม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 421	Aroma and Cosmetic Technology	
วททช ๔๓๖	อาหารเสริมสุขภาพและนวัตกรรม	๒(๒-๐-๔)
SCBT 436	Functional Food and Innovation	

๕.๕.๒ เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๖ รายวิชา คือ

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วททช ๒๐๗ เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับแมลง ๓(๒-๓-๕)

SCBT 207 Insect Biotechnology

วิชาบังคับก่อน SCBT 204

เทคโนโลยีชีวภาพแมลงตั้งแต่ระดับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จนถึงการประยุกต์ใช้แมลง หรือผลผลิตของแมลงเพื่อประโยชน์ทางด้านงานวิจัย ทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้รวมถึงการผลิต และพัฒนากระบวนการผลิตสายพันธุ์แมลงที่มีประสิทธิภาพที่อาศัยความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์ และพันธุวิศวกรรม และการต่อยอดงานวิจัยเพื่อการพัฒนาธุรกิจ ตามมาตรฐานทางความปลอดภัยทางชีวภาพของแมลง เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Insect biotechnology including basic research and applications of insect and/or products of insects for research, medicine, agriculture, industry, and environment. Production and development of effective insect strains based on genetics and genetic engineering and translational research for bio-business development following a standard of insect biosafety guideline; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๐๐ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ๒(๒-๐-๔)

SCBT 300 Safety and Occupational Health in Biotechnology

วิชาบังคับก่อน SCBT 208

ความเสี่ยงและอันตรายในห้องปฏิบัติการและสถานที่ทำงาน กฎหมายและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ความปลอดภัยด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ การใช้เครื่องมือ การจัดการของเสียอันตราย การจัดการอุบัติเหตุ และแผนโต้ตอบในสภาวะฉุกเฉิน ตัวอย่างกรณีศึกษาในด้านอาชีวอนามัยและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรม สถานศึกษา องค์กรวิจัย และสถานพยาบาล

Hazards and risks in laboratory and workplace; rules and practice for safety; physical, chemical, and biological safety; safety operation procedure for equipment; waste management; accident and emergency response; occupational health and safety practice in industries, academic organizations, research institutes, and hospitals

วททช ๓๔๗ เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช ๒(๒-๐-๔)
SCBT 347 Plant Biotechnology
วิชาบังคับก่อน SCBT 204

หลักการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชมาประยุกต์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช และการพัฒนาคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์จากพืช เทคนิคด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เพื่อการขยายพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุ์ และผลิตสารสำคัญจากพืช การตรวจสอบการผันแปรของสายพันธุ์ การชักนำให้กลายพันธุ์ การหลอมโปรโตพลาสต์ เทคนิคด้านโครโมโซม การควบคุมการแสดงออกของยีนพืช และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรมเพื่อการดัดแปร พันธุกรรมพืช

The fundamental concepts of plant biotechnology applied to the quality improvement of plant productivity and their products. Plant cell and tissue culture technique for micropropagation, germplasm collection, and productions of the useful bioactive compounds from plants. Technologies applied for crop improvement; somaclonal variations, induced mutagenesis, protoplast fusion, controlled gene expressions and investigation of genetically modified plant through genetic engineering

วททช ๓๔๘ ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช ๑(๐-๓-๑)
SCBT 348 Plant Biotechnology Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT 221

ภาคปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชมาประยุกต์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช และการพัฒนาคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์จากพืช เทคนิคด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เพื่อการขยายพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุ์ และ การตรวจสอบการผันแปรของสายพันธุ์ และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรมเพื่อการตรวจลอบพันธุกรรมพืช และการเยี่ยมชมหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสือสาร

This laboratory course provides practice in plant biotechnology applied to the quality improvement of plant productivity and their products. Plant cell and tissue culture technique for micropropagation and germplasm collection. Technologies for DNA, RNA and protein analysis as well as investigation of genetically modified plant. Study trips to the government institutions or private sectors; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๑๐ เทคโนโลยีเซลล์สัตว์ ๒(๒-๐-๔)
SCBT 310 Animal Cell Technology
วิชาบังคับก่อน SCBT 204

การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์เพื่อนำไปใช้งานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา โครงสร้างและความต้องการของเซลล์ที่ถูกเพาะเลี้ยง เทคนิคและข้อจำกัดในการเพาะเลี้ยงเซลล์ชนิดต่างๆ การขยายการเพาะเลี้ยง เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเซลล์สัตว์ ความรู้พื้นฐานทางด้านที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น อิมมูโนวิทยา กล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ นาโนเทคโนโลยี การตัดต่อพันธุกรรม วิศวกรรมโปรตีน เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด การผลิตและประยุกต์ใช้เซลล์สัตว์ในระดับอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงกับความรู้ทางด้านการเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์จากเซลล์สัตว์ ข้อกำหนดและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เซลล์สัตว์ เทคนิคการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการสื่อสาร

Animal cell culture for application in biotechnology; biology, structure and the need of cultured cells, techniques and limitations of cell cultures; tools involved in animal cell study; basic knowledge in related area including Immunology, Microscopy, Nanotechnology; genetic engineering, protein engineering, stem cell technology; upscale production and application of animal cell culture for industrial scale production; ethics and regulation; effective teamwork technique, communication skill

วททช ๓๑๑ ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์ ๑(๐-๓-๑)
SCBT 311 Animal Cell Technology Laboratory
วิชาบังคับก่อน SCBT221

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่สำคัญในการเลี้ยง การเตรียมอาหารเลี้ยงเซลล์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ใช้สำหรับการเพาะเลี้ยง เก็บรักษา การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์สัตว์เพื่อนำไปใช้งานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ความปลอดภัยและจริยธรรมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์

Animal cell culture and laboratory practice, Instrument and Equipment in animal cell culture. Culture Medium Preparation, Procedure for animal cell culture, maintenance, and storage. Experimental study about the animal cell in Biotechnological application. Safety, Ethics, and Standard operating procedure in animal cell culture

๖. **โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข** เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	**เกณฑ์มาตรฐานฯ กระทรวงศึกษาธิการ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ (หลักสูตร ๔ ปี)**	**หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ**		**หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบบพิสิฐวิธาน**	
		ก่อนปรับปรุง	**หลังปรับปรุง**	**ก่อนปรับปรุง**	**หลังปรับปรุง**
● **หมวดวิชาศึกษาศึกษาทั่วไป**	**ไม่น้อยกว่า ๓๐**	**๓๑**	**๓๑**	**๓๑**	**๓๑**
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		๗๒	๗	๗	๗
- กลุ่มวิชาภาษา		๑๕	๑๓	๑๕	๑๓
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		๙	๙	๙	๙
- กลุ่มวิชาเลือกตามความสนใจ		-	๒	-	๒
● **หมวดวิชาเฉพาะ**	**ไม่น้อยกว่า ๗**	**๙๕**	**๙๐**	**๑๐๐**	**๙๔**
- วิชาแกน		๕๒	๔๗	๕๒	๔๗
- วิชาเฉพาะด้านบังคับ		๓๗	๓๗	๔๒	๔๑
- วิชาเฉพาะด้านเลือก		๖	๖	๖	๖
● **หมวดวิชาเลือกเสรี**	**ไม่น้อยกว่า ๖**	**๖**	**๖**	**๖**	**๖**
จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า ๑๒๐**	**๑๓๒**	**๑๒๗**	**๑๓๗**	**๑๓๑**

ภาคผนวก ๖

รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวกรายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ก. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

๑. **ชื่อ-นามสกุล** นางจิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT110 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Postdoctoral	Chemical Biology	Kyoto University, JAPAN	๒๕๔๙
Postdoctoral	Chemical Biology	Kyushu University, JAPAN	๒๕๔๘
D. Eng	Water and Wastewater Engineering	Asian Institute of Technology, THAILAND	๒๕๔๖
M. Eng	Molecular System Engineering	Kyushu University, JAPAN	๒๕๔๑
B. Eng	Chemical Science and Technology	Kyushu University, JAPAN	๒๕๓๙

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Fluorescence sensing for biological and environmental analysis
๒) Development of fluorescent diagnostic tools for Pseudogout diesease

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑. Wongkongkatep J, Ojida A, Hamachi I*. Fluorescence sensing of inorganic phosphate and pyrophosphate using small molecular sensors and their applications. Topics in Current Chemistry (Z) 2017; 375: 1-33.

๒. Hanpanich O, Wongkongkatep P, Pongtharangkul T, Wongkongkatep J*. Turning hydrophilic bacteria into biorenewable hydrophobic material with potential antimicrobial activity via interaction with chitosan. Bioresource Technology 2017; 230: 97–102.

๓. Tiposoth P, Khamsakhon S, Ketsub N, Pongtharangkul T, Takashima I Ojida A, Hamachi I, Wongkongkatep J*. Rapid and quantitative fluorescence detection of pathogenic spore-forming bacteria using a xanthene-Zn(II) complex chemosensor. Sensor and Actuator B: Chemical 2015; 209: 606-612.

๔. Archakunakorn S, Charoenrat N, Khamsakhon S, Pongtharangkul T, Wongkongkatep P, Suphantharika M, Wongkongkatep J*. Emulsification efficiency of adsorbed chitosan for bacterial cells accumulation at the oil-water interface. Bioprocess and Biosystem Engineering. 2015; 38: 701-709.

๕. Kittiloespaisan E, Takashima I, Kiatpathomchai W, Wongkongkatep J*, Ojida A*. Coordinating ligand exchange of a xanthene probe-Ce (III) complex for selective fluorescence of inorganic pyrophosphate. Chemical Communication 2014; 50: 2126-2128.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๑๑	การเขียนแบบวิศวกรรม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๑๕	จลนศาสตร์เคมี และชีวเคมี	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑ (๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑ (๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑ (๐-๓-๑)

๙	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓ (๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๑๑	การเขียนแบบวิศวกรรม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๑๒	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๙	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๒. **ชื่อ-นามสกุล** นางเปรมวดี วงษ์แสงจันทร์

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และหน่วยวิจัยเทคโนโลยีโปรตีนและเอนไซม์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน K420 (Lab), 422 (Office) คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biotechnology	Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA	๒๕๔๒
วท.บ.	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๗

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Assay development for screening and characterization of microbial protease to apply in silk-degumming process

๒) Optimization of Cocoonase and CRC protease production and formulation for silk-degumming process

๓) Optimization and evaluation / grading efficiency of silk-degumming process
๔) Byproduct usage and reusability of a protease from silk-degumming process
๕) Production and application of protein hydrolysate

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ "การฟอกกาวไหมด้วยเอนไซม์: ความท้าทายของกระบวนการเพื่อยกระดับคุณภาพไหมไทย" วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับที่ 1 ปีที่ 44 (มกราคม – มีนาคม 2559) หน้า 1-21. [http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/article_detail.php?ArticleID=190630]

๒) เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ "เอนไซม์กับการซักผ้าแบบรักษาสิ่งแวดล้อม: จากห้องปฏิบัติการสู่ครัวเรือน" ตอนที่ 2 ; วารสารวิทยาศาสตร์ ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2558; 69(2): 84-89. [http://www.ebooks.in.th/ebook/34425/วารสารวิทยาศาสตร์_ฉบับ_2_มีนาคม-เมษายน_2558/]

๓) เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์ "เอนไซม์กับการซักผ้าแบบรักษาสิ่งแวดล้อม: จากห้องปฏิบัติการสู่ครัวเรือน" ตอนที่ 1 ; วารสารวิทยาศาสตร์ ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2558; 69(1): 86-90. [http://www.ebooks.in.th/ebook/33277/วารสารวิทยาศาสตร์_ฉบับ_1_มกราคม-กุมภาพันธ์_2558/]

๔) Pookajorn S, Uyen U, **Wongsaengchantra PY**. Enzymatic silk degumming using a protease from bacterial strain CRC_6NB. Proceedings of the 7th Pure and Applied Chemistry International Conference 2013 (PACCON2013): Global chemical science for green community; 2013 January 23-25; Bangsaen Beach, Thailand; 2013. p. 187-90. [http://www.sci.buu.ac.th/research/uploads/download/anc/proceedings. paccon2013.pdf]

๕) Rodbumrer, P, Arthan D, Uyen, U, Yuvaniyama, J, Svasti, J, and **Wongsaengchantra, PY.** Functional expression of a *Bombyx mori* cocoonase: potential application for silk degumming. Acta Biochimica et Biophysica Sinica. 2012; 44(12): 974-83.

๖) Poonpipatgul S, **Wongsaengchantra PY**, Udomsopagit S, Yuvaniyama J. Purification and characterization of amine oxidase from *Vigna mungo* L. seedlings. Afr J Biotechnol. 2012; 11(78): 14361-7.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๓	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ 1	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ 2	๓(๐-๙-๓)
๖	วททช ๔๙๔	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ 2	๑(๐-๓-๑)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๓๑	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๕	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ 1	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๗	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๘	วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)

๓. ชื่อ-นามสกุล นาย อดิศักดิ์ ร่มแสง

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน ห้อง K610 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biotechnology	Mahidol University	๒๕๕๖
วท.บ.	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๑

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Genetics and physiology in pathogenic bacteria

๒) Bacterial virulence network for novel drug-targeting strategy

๓) Genes and genome for antibiotic resistance mechanisms

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

  (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Boonma S, Romsang A, Duang-nkern J, Atichartpongkul S, Trinachartvanit W, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. The FinR-regulated essential gene *fprA*, encoding ferredoxin $NADP^+$ reductase: Roles in superoxide-mediated stress protection and virulence of *Pseudomonas aeruginosa*. PLoS One 2017; 12(2): e0172071.

๒) Romsang A, Dubbs JM, Mongkolsuk S. The iron-sulfur cluster biosynthesis regulator IscR contributes to iron homeostasis and resistance to oxidants in Pseudomonas aeruginosa. In: "Stress and Environmental Control of Gene Expression in Bacteria." (Frans J. de Bruijn ed.) John Wiley & Sons, USA. 2016; 2: 1090-1102.

๓) Romsang A, Duang-nkern J, Wirathorn W, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. *Pseudomonas aeruginosa* IscR-regulated ferredoxin NADP(+) reductase gene (*fprB*) functions in iron-sulfur cluster biogenesis and multiple stress response. PloS One 2015; 10 (7): e0134374.

๔) Romsang A, Leesukon P, Duang-nkern J, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. Mutation on gene encoded monothiol-Glutaredoxin (GrxD) in *Pseudomonas aeruginosa* increases susceptibility to polymyxins. Int J Antimicrob Ag 2015; 45 (3): 314-8.

๕) Fuangthong M, Jittawuttipoka T, Wisitkamol R, Romsang A, Duang-nkern J, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. IscR plays a role in oxidative stress resistance and pathogenicity of a plant pathogen, *Xanthomonas campestris*. Microbiol Res 2015; 170 (C): 139-146.

๖) Ma Z, Chandrangsu P, Helmann TC, Romsang A, Gaballa A, Helmann JD. Bacillithiol is a major buffer of the labile zinc pool in *Bacillus subtilis*. Mol Microbiol 2014; 94 (4): 756-70.

๗) Romsang A, Duang-nkern J, Leesukon P, Saninjuk K, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. The iron-sulfur cluster biosynthesis regulator IscR contributes to iron homeostasis and resistance against oxidants in *Pseudomonas aeruginosa*. PLoS One 2014; 9 (1): e86763.

๘) Romsang A, Atichartpongkul S, Trinachartvanit W, Vattanaviboon P, Mongkolsuk S. Gene expression and physiological role of *Pseudomonas aeruginosa* methionine sulfoxide reductases during oxidative stress. J Bacteriol 2013; 195 (15): 3299-308.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๓๐๘	วิทยาเห็ดรา	๓(๒-๓-๕)
๖	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๘	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๑๐	วททช ๔๘๗	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๑	วททช ๔๘๘	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๑๒	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๓	วททช ๖๐๕	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๓๐๐	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๕	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๗	วททช ๔๓๑	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๘	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๑	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๑๒	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๓	วททช ๖๐๗	เทคนิคการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๐-๙-๓)

๔. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาว พรรณวจี พยงค์ศรี
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT219 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	(Biochemical Engineering)	University College London, UK	๒๕๕๗

M.Sc.	(Biochemical Engineering)	University College London, UK	๒๕๕๒
B.Sc.	(Biotechnology)	Imperial College London, UK	๒๕๕๑

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) การพัฒนาปรับปรุงเอนไซม์และโปรตีนให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น โดยหลักการ Protein engineering

๒) Biochemical and bioprocess engineering

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Affaticati, P.E., Dai, S.-B., Payongsri, P., Hailes, H.C., Tittmann, K., Dalby, P.A., 2016. Structural Analysis of an Evolved Transketolase Reveals Divergent Binding Modes. Sci. Rep. 6, 35716.

๒) Pongtharangkul, T., Chuekitkumchorn, P., Suwanampa, N., Payongsri, P., Honda, K., Panbangred, W., 2015. Kinetic properties and stability of glucose dehydrogenase from *Bacillus amyloliquefaciens* SB5 and its potential for cofactor regeneration. AMB Express 5, 68.

๓) Payongsri, P., Steadman, D., Hailes, H.C., Dalby, P.A., 2015. Second generation engineering of transketolase for polar aromatic aldehyde substrates. Enzyme Microb. Technol. 71, 45–52.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๑๕	จลนศาสตร์เคมี และชีวเคมี	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๑๑	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑	๓(๓-๐-๖)

๕	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๙	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๑๒	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา	๓(๓-๐-๖)
๒	วททช ๔๑๒	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๑๑	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๖	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๙	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๑๐	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๑	วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)

๕. ชื่อ-นามสกุล นางสาวนิสา ปฏิการมณฑล
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน K536 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biomedical Science	The University of Sheffield, UK	๒๕๕๗
M.Sc.	Biotechnology	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๑
วท.บ.	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Development of polysaccharide-based materials for encapsulation of biomolecules

๒) Polymeric-based nanoparticle for intracellular delivery

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Jutakridsada P, Iamamornphanth W, Patikarnmonthon N, and Kamwilaisak K. Usage of Eucalyptus globulus bark as a raw material for natural antioxidant and fuel source. Clean Techn Environ Policy. Clean Techn Environ Policy, 2017; 19(3); 907-915.

๒) Canton I, Massignani M, Patikarnmonthon N, Chierico L, Robertson JD, Renshaw SA, Warren NJ, Madsen JP, Armes SP, Lewis AL, and Battaglia G. Fully synthetic polymer vesicles for intracellular delivery of antibodies in live cells. FASEB J, 2013; 27(1): 98-108.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) Robertson JD, Patikarnmonthon N, Joseph AS, and Battaglia G. Block Copolymer Micelles and Vesicles For Drug Delivery. In: Bader RA, Putnam DA, editors. Engineering Polymer Systems for Improved Drug Delivery. New York: Wiley; 2014. p. 63-188.

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)

๓	วททช ๓๐๘	วิทยาเห็ดรา	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๓๐๙	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๗	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๙	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๖-๒)
๔	วททช ๓๐๖	วิทยาเห็ดรา	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๐๗	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๓๑๐	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๓๑๑	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๙	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๑๐	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๑	วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)

๖. **ชื่อ-นามสกุล** นายสิทธิวัฒน์ เลิศศิริ

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน ห้องคณบดี K106A คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Agricultural Science	Tohoku University, Sendai, Japan	๒๕๔๐
M.Agr.	Food Chemistry	Tohoku University, Sendai, Japan	๒๕๓๗
B.Agr.	Food Chemistry	Tohoku University, Sendai, Japan	๒๕๓๕

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Flavor improvement in fermented food

๒) Deterioration and shelf life prediction in fermented food Chemical safety in food

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Kaewkrod A., Niamsiri N., Likitwattanasade T., & Lersiri S. 2018. Activities of macerating enzymes are useful for selection of soy sauce koji. LWT – Food Science and Technology, 89, 735-739.

๒) Singracha P., Niamsiri N., Visessaguan W., Lersiri S., & Assavanig A. 2017. Application of lactic acid bacteria and yeast as starter cultures for reduced-salt soy sauce (moromi) fermentation. LWT – Food Science and Technology, 78, 181-188.

๓) Panith N., Wichaphon J., Lertsiri S., & Niamsiri N. 2016. Effect of physical and physicochemical characteristics of chitosan on fat-binding capacities under in vitro gastrointestinal conditions. LWT - Food Science and Technology, 71, 25-32.

๔) Deetae P., Jamnong P., Assavanig A., & Lertsiri S. 2017. Occurrence of biogenic amines in Thai soy sauces and soy bean pastes and their health concern. International Food Research Journal, 24(4), 1575-1587.

๕) Toontom N., Posri W., Lertsiri S., & Meenune M. 2016. Effect of drying methods on Thai dried chilli's hotness and pungent odour characteristics and consumer liking. International Food Research Journal, 23, 289-299.

๖) Panith N., Assavanig A., Lertsiri S., Bergkvist M., Surarit R., & Niamsiri N. 2016. Development of tunable biodegradable polyhydroxyalkanoates microspheres for controlled delivery of tetracycline for treating periodontal disease. Journal of Applied Polymer Science, DOI:10.1002/app.44128

๗) Aryuman P., Lertsiri S., Visessanguan W., Niamsiri N., Bhumiratana A., & Assavanig A. 2015.

Glutaminase-producing Meyerozyma (Pichia) guilliermondii isolated from Thai soy sauce fermentation. International Journal of Food Microbiology, 192, 7-15.

๘) Wipatanawin A., Phongsawanit S., Maneeratprasert T., Lertsiri S., & Deetae P. 2015. Determination of the effects of adding milk and sugar on the antioxidant capacity of oolong tea by chemical and cell culture-based antioxidant assays. Chiang Mai Journal of Science, 42(3), 699-711.

๙) Wichaphon J., Giri A., Ohshima T., & Lertsiri S. 2014. Determination of glyoxal and methylglyoxal in Thai fish sauce and their changes during storage test. Journal of Food Measurement and Characterization, 8, 241-248.

๑๐) Sangkasanya S., Lertsiri S., & Meenune M. 2014. Changes in fruit quality and volatile flavor compounds during on-tree maturation of longkong. International Food Research Journal, 21(4), 1659-1665.

๑๑) Thummajitasakul S., Tumchalee L., Koolwong S., Deetae P., Kaewsri W., & Lertsiri S. Antioxidant and antibacterial potentials of some Thai native plant extracts International. 2014. Food Research Journal, 21(6), 2393-2398.

๑๒) Isasawin S., Aketarawong N., Lertsiri S., & Thanaphum S. 2014. Development of a genetic sexing strain in Bactrocera carabolae (Diptera: Tephritidae) by introgression of six sorting components from B. dorsalis, Salaya1strain. BMC Genetics, DOI:10.1186/1471-2156-15-S2-S2

๑๓) Wichaphon J, Posri W, Assavanig A, Thongthai C, & Lertsiri S. 2013. Categorization of Thai Fish Sauce Based on Aroma Characteristics. Journal of Food Quality, 36, 91-97.

๑๔) Wah TT, Walaisri S, Assavanig A, & Lertsiri S. 2013. Co-culturing of Pichia guilliermondii enhanced volatile flavor compound formation by Zygosaccharomyces rouxii in the model system of Thai soy sauce fermentation. International Journal of Food Microbiology, 160, 282-289.

๑๕) Kaewkrod A., Niamsiri N., Likitwattanasade T., & Lersiri S. 2018. Activities of macerating enzymes are useful for selection of soy sauce koji. LWT – Food Science and Technology, 89, 735-739.

๑๖) Singracha P., Niamsiri N., Visessaguan W., Lersiri S., & Assavanig A. 2017. Application of lactic acid bacteria and yeast as starter cultures for reduced-salt soy sauce (moromi) fermentation. LWT – Food Science and Technology, 78, 181-188.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) Lertsiri S, Wanakhachornkrai P, Assavanig A, Chaiseri S, and Suwonsichon T: Volatile

Flavor Compounds and Flavor Profiles of Thai Soy Sauce. In: Cadwallader K and Chang S, editors. Chemistry, Texture, and Flavor of Soy. ACS Symposium Series; American Chemical Society; 2010. Chapter 23, p. 375-87

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์อาหาร	๒(๒-๐-๔)
๕	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๔๒๑	เทคโนโลยีเครื่องสาอางและสารหอม	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๒๒	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	๒(๒-๐-๔)
๘	วททช ๔๓๕	การจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร	๒ (๒-๐-๔)
๙	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๐	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์อาหาร	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๕	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๗. **ชื่อ-นามสกุล** นางจรัญญา ณรงคะชวนะ

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน BT209 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
D.Agr.Sc.	Biochemical Regulation	Nagoya University, Japan	๒๕๓๓
วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๒๘
วท.บ.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๒๕

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Functional genomics study in cassava to improve starch quality and quantity for industrial applications

๒) Biochemical and molecular genetics related to latex yield and stress response of rubber tree

๓) Epigenetics control: Implications for plant improvement

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Putpeerawit P, Sojikul P, Thitamadee S, Narangajavana J*. Genome-wide analysis of aquaporin gene family and their responses to water-deficit stress conditions in cassava. Plant Physio. Biochem. 2017; 121: 118-127.

๒) Patanun O, Ueda M, Itouga M, Kato Y, Utsumi Y, Matsui A, Tanaka M, Utsumi C, Sakakibara H, Yoshida M, Narangajavana J, Seki M*. The Histone Deacetylase Inhibitor Suberoylanilide Hydroxamic Acid Alleviates Salinity Stress in Cassava. Front. Plant Sci. 2017; 7: 2039.

๓) Chuenwarin P, Kongsawadworakul P, Chrestin H, Narangajavana J, Viboonjun U*. Differential expression of mitochondrial pyruvate dehydrogenase gene correlates with latex yield and tapping in rubber tree. Taiwania. 2016; 61(4): 295-304.

๔) Laosombut T, Arreewichit P, Nirapathpongporn K, Traiperm P, Kongsawadworakul P, Viboonjun U, Narangajavana J*. Differential expression of methyl jasmonate-responsive genes correlates with laticifer vessel proliferation in phloem tissue of rubber tree (Hevea brasiliensis). Journal of Plant Growth Regulation 2016; 35(4): 1049-1063.

๕) Utsumi Y, Tanaka M, Kurotani A, Yoshida T, Mochida K, Matsui A, Ishitani M, Sraphet S, Whankaew S, Narangajavana J, Triwitayakorn K., Sakurai T, Seki M* Cassava (Manihot esculenta) transcriptome analysis in response to infection by the fungus Colletotrichum gloeosporioides using an oligonucleotide-DNA microarray. Journal of Plant Research 2016; 129: 711–726.

๖) Nirapathpongporn K, Kongsawadworakul P, Viboonjun U, Teerawattanasuk K, Chrestin H, Segiun M, Dement A, Narangajavana J*. Development and mapping of functional expressed sequence tag-derived simple sequence repeat markers in a rubber tree RRIM600 × PB217 population. Molecular Breeding 2016; 36(4): 1-9.

๗) Naconsie M, Lertpanyasampatha M, Viboonjun U, Netrphan S, Kuwano M, Ogasawara N, Narangajavana J*. Cassava root membrane proteome reveals activities during storage root maturation. Journal of Plant Research 2016; 129: 51-65.

๘) Saithong T*, Saerue S, Kalapanulak S, Sojikul P, Narangajavana J, Bhumiratana S. Gene co-expression analysis inferring the crosstalk of ethylene and gibberellin in modulating the tTranscriptional acclimation of cassava root growth in different seasons. PLoS One 2015; 10(9): e0137602.

๙) Sojikul P*, Saithong T, Kalapanulak S, Pisuttinusart N, Limsirichaikul S, Tanaka M, Utsumi Y, Sakurai T, Seki M, Narangajavana J. Genome-wide analysis reveals phytohormone action during cassava storage root initiation. Plant Molecular Biology 2015; 88(6): 531-543.

๑๐) Pinweha N, Asvarak T, Viboonjun U, Narangajavana J*. Involvement of miR160/miR393 and their targets in cassava responses to anthracnose disease. J Plant Physiol 2015; 174: 26–35

๑๑) Pramoolkit P, Lertpanyasampatha M, Viboonjun U, Kongsawadworakul P, Chrestin H, Narangajavana J*. Involvement of ethylene-responsive microRNAs and their targets in increased latex yield in the rubber tree in response to ethylene treatment. Plant Physiology and Biochemistry 2014; 84: 203-212.

๑๒) Kanjanawattanawong S, Tangphatsornruang S, Triwitayakorn K, Ruang-areerate P, Sangsrakru D, Poopear S, Somyong S, Narangajavana J*. Characterization of Rubber Tree MicroRNA in Phytohormone Response using Large Genomic DNA Libraries, Promoter Sequence and Gene Expression Analysis. Molecular Genetics and Genomics 2014; 289(5): 921-933.

๑๓) Phookaew P, Netrphan S, Sojikul P, Narangajavana J*. Involvement of miR164- and miR167-mediated target gene expressions in responses to water deficit in cassava. Biologia Plantarum 2014; 58 (3): 469-478.

๑๔) Lertpanyasampatha M, Viboonjun U, Kongsawadworakul P, Chrestin H, Narangajavana J*. Differential expression of microRNAs and their targets reveals a possible dual role in physiological bark disorder in rubber tree. J Plant Physiol 2014; 171: 1117–1126.

๑๕) Chungloo D, Narangajavana J, Viboonjun U, Sojikul P, Chantuma P, Chrestin H, ongsawadworakul P*. Cloning and expression of a lipoxygenase gene in rubber tree (Hevea brasiliensis). Thai Journal of Botany 2013; 5(Special Issue): 261-270.

๑๖) Teppabut Y, Viboonjun U, Narangajavana J, Chrestin H, Kongsawadworakul P*. Cloning and characterization of beta-cyanoalanine synthase gene in rubber tree (*Hevea brasiliensis*). Thai Journal of Botany 2013; 5(Special Issue): 249-259.

๑๗) Patanun O, Lertpanyasampatha M, Sojikul P, Viboonjun U, Narangajavana J*. Computational identification of microRNAs and their targets in cassava (*Manihot esculenta* Crantz.). Molecular Biotechnology 2013; 53: 257–269.

๑๘) Lertpanyasampatha M, Pramoolkit P, Kongsawadworakul P, Viboonjun U, Chrestin H, Narangajavana J*. Conserved microRNAs and their targets in rubber tree and the related *Euphorbiaceous* species. Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology 2013; 22(1): 52-61.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๒	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)

๕	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๖	วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๓(๒-๓-๕)
๗	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๒	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๕	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๖	วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)

๘. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวชื่นจิตต์ บุญเฉิด
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT111 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Molecular Biology	Free University of Brussels, Belgium	๒๕๓๔
วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๔
วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๐

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Molecular mechanism of thermotolerant in yeast

๒) Yeast bioassay for detection of phytoestrogens and bioactive compounds

๓) Yeast surface display for application as antiviral agents in shrimp

๔) Development of recombinant yeast for vaccine production

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Rana P*, Bhuju DR, Korirala M, Boonchird C. Dendroelogical studies of *Rhododendron campanulatum* D. Don along elevational gradient of manaslu conservation area, Nepal Himalaya. Pakistan J Bot. 2017; 49(5): 1749-55.

๒) Rana P*, Boonchird C, Korirala M, Bhuju DR. Impact of altitude on the colonization frequency of endophytic fungi Isolated from *Rhododendron campanulatum* D. Don of Sagarmatha National Park, Nepal. J Bas Appl Sci. 2017; 1(2)36000109: 1-4.

๓) Kitichantaropas Y, Boonchird C, Sugiyama M, Kaneko Y, Harashima S, Auesukaree C*. Cellular mechanisms contributing to multiple stress tolerance in *Saccharomyces cerevisiae* strains with potential use in high-temperature ethanol fermentation. AMB Expr. 2016; 6: 107-20.

๔) Mahamad P, Boonchird C, Panbangred W*. High level accumulation of soluble diphtheria toxin mutant (CRM197) with co-expression of chaperones in recombinant *Escherichia coli*. App. Microbiol Biotech. 2016; 100(7): 6319-30.

๕) Ananphongmanee V, Srisala J, Sritunyalucksana K, Boonchird C*. Yeast surface display of two proteins previously shown to be protective against White Spot Syndrome Virus (WSSV) in shrimp. PLOS ONE 2015; 10(6): 1-14.

๖) Jungsukcharoen J, Dhiani BA, Cherdshewasart W, Vinayavekhin N, Sangvanich P, Boonchird C*. Pueraria mirifica leaves, an alternative potential isoflavonoid source. Biosci Biotechnol Biochem 2014; 78: 917-26.

๗) Lertwimol T, Sangsuriya P, Phiwsaiya K, Senapin S*, Phongdara A, Boonchird C, Flegel TW. Two new anti-apoptotic proteins of white spot syndrome virus that bind to an effector caspase (PmCasp) of the giant tiger shrimp Penaeus (Penaeus) monodon. Fish Shellfish Immunol 2014; 38: 1-6.

๘) Shahsavarani H, Hasegawa D, Yokota D, Sugiyama M, Kaneko Y, Boonchird C, Harashima S*. Enhanced bio-ethanol production from cellulosic materials by semi-simultaneous saccharification and fermentation using high temperature resistant *Saccharomyces cerevisiae* TJ14. J Biosci Bioeng 2013; 115: 20-3.

๙) Molthathong S, Jitrakorn S, Joyjinda Y, Boonchird C, Withyachumnarnkul B, Pongtippatee P, Flegel TW, Saksmerprome V*. Persistence of *Penaeus stylirostris* densovirus delays mortality caused by white spot syndrome virus infection in black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). BMC Vet Res 2013; 9: 33.

<u>บทความทางวิชาการ</u>

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) สิทธิบัตร Petre, J., Boonchird, C., Buasri, W. and Panbangred, W. (2011) Improved *Bordetella pertussis* strains for the production of recombinant acellular pertussis vaccine. Patent Number 2011/09417., South Africa. US Patent No : US 9,187,754B2 (Nov 17, 2015).

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๒	วททช ๓๐๘	วิทยาเห็ดรา	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๔-๒)
๓	วททช ๓๐๖	วิทยาเห็ดรา	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๐๗	ปฏิบัติการวิทยาเห็ดรา	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๖	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๗	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๒-๔)

๙. **ชื่อ-นามสกุล** นายมานพ สุพรรณธริกา
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT204 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biochemical Engineering	University of London, UK	๒๕๓๕
M.Sc.	Food Process Engineering	Asian Institute of Technology, Thailand	๒๕๒๘
วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร (เกียรตินิยมอันดับ ๑)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๒๕

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Biotechnology Modeling
๒) Spray drying and fluidized bed agglomeration of biomaterials
๓) Product isolation and utilization of spent brewer's yeast

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Deeyai, P., Suphantharika, M., Wongsagonsup, R., & Dangtip, S. (2013). Characterization of modified tapioca starch in atmospheric argon plasma under diverse humidity by FTIR spectroscopy. Chinese Physics Letters, 30 (1), art. no. 018103.

๒) Winuprasith, T., & Suphantharika, M. (2013). Microfibrillated cellulose from mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) rind: Preparation, characterization, and evaluation as an emulsion stabilizer. Food Hydrocolloids, 32 (2), 383-394.

๓) Wongsagonsup, R., Pujchakarn, T., Jitrakbumrung, S., Chaiwat, W., Fuongfuchat, A.,

Varavinit, S., Dangtip, S., & Suphantharika, M. (2014). Effect of cross-linking on physicochemical properties of tapioca starch and its application in soup product. Carbohydrate Polymers, 101, 656-665.

๔) Winuprasith, T., Suphantharika, M., McClements, D. J., & He, L. (2014). Spectroscopic studies of conformational changes of β-lactoglobulin adsorbed on gold nanoparticle surfaces. Journal of Colloid and Interface Science, 416, 184-189.

๕) Wongsagonsup, R., Deeyai, P., Chaiwat, W., Horrungsiwat, S., Leejariensuk, K., Suphantharika, M., Fuongfuchat, A., & Dangtip, S. (2014). Modification of tapioca starch by non-chemical route using jet atmospheric argon plasma. Carbohydrate Polymers, 102, 790-798.

๖) Kittisuban, P., Lee, B. -H., Suphantharika, M., & Hamaker, B. R. (2014). Slow glucose release property of enzyme-synthesized highly branched maltodextrins differs among starch sources. Carbohydrate Polymers, 107, 182-191.

๗) Kittisuban, P., Ritthiruangdej, P., & Suphantharika, M. (2014). Optimization of hydroxypropylmethylcellulose, yeast β–glucan, and whey protein levels based on physical properties of gluten-free rice bread using response surface methodology. LWT-Food Science and Technology, 57 (2), 738-748.

๘) Winuprasith, T., Chantarak, S., Suphantharika, M., He, L., & McClements, D. J. (2014). Alterations in nanoparticle protein corona by biological surfactants: Impact of bile salts on β-lactoglobulin-coated gold nanoparticles. Journal of Colloid and Interface Science, 426, 333-340.

๙) Winuprasith, T., & Suphantharika, M. (2015). Properties and stability of oil-in-water emulsions stabilized by microfibrillated cellulose from mangosteen rind. Food Hydrocolloids, 43, 690-699.

๑๐) Archakunakorn, S., Charoenrat, N., Khamsakhon, S., Pongtharangkul, T., Wongkongkatep, P., Suphantharika, M., & Wongkongkatep, J. (2015). Emulsification efficiency of adsorbed chitosan for bacterial cells accumulation at the oil-water interface. Bioprocess and Biosystems Engineering, 38 (4), 701-709.

๑๑) Wongsagonsup, R., Kittisuban, P., Yaowalak, A., & Suphantharika, M. (2015). Physical and sensory qualities of composite wheat-pumpkin flour bread with addition of hydrocolloids. International Food Research Journal, 22 (2), 745-752.

๑๒) Tangsrianugul, N., Suphantharika M., & McClements, D. J. (2015). Simulated gastrointestinal fate of lipids encapsulated in starch hydrogels: Impact of normal and high amylose corn starch. Food Research International, 78, 79-87.

๑๓) Pinyo, J., Luangpituksa, P., Suphantharika, M., Hansawasdi, C., & Wongsagonsup, R.

(2016). Effect of enzymatic pretreatment on the extraction yield and physicochemical properties of sago starch. Starch/Stärke, 68, 47-56.

๑๔) Chaiwat, W., Wongsagonsup, R., Tangpanichyanon, N., Jariyaporn, T., Deeyai, P., Suphantharika, M., Fuongfuchat, A., Nisoa, M., & Dangtip, S. (2016). Argon plasma treatment of tapioca starch using a semi-continuous downer reactor. Food and Bioprocess Technology, 9, 1125-1134.

๑๕) Deetae, P., Tseng, K., Pasuphan, C., Panya, A., Methacanon, P., Temthawee, W., & Suphantharika, M. (2017). Ultrasonic extraction, antioxidant and anti-glycation activities of polysaccharides from Gynura divaricata leaves. Chiang Mai Journal of Science, 44, 144-156.

๑๖) Wongbunmak, A., Khiawjan, S., Suphantharika, M., & Pongtharangkul, T. (2017). BTEX- and naphthalene-degrading bacterium *Microbacterium esteraromaticum* strain SBS1-7 isolated from estuarine sediment. Journal of Hazardous Materials, 339, 82-90.

๑๗) Pinyo, J., Luangpituksa, P., Suphantharika, M., Hansawasdi, C., & Wongsagonsup, R. (2017). Improvement of sago starch extraction process using various pretreatment techniques and their pretreatment combination. Starch/Stärke, 69, 1700005.

<u>บทความทางวิชาการ</u>

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) มานพ สุพรรณธริกา. (2560). วิทยากระแส : การประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 341 หน้า.

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๒๘	การถ่ายโอนโมเมนตัมความร้อนและมวล	๓(๓-๐-๖)
๒	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๑๓	สมดุลและการถ่ายโอนโมเมนตัม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๕	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๒-๔)

๑๐. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวกัณยารัตน์ สุไพบูลย์วัฒน
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน N.107 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biotechnology	Chiba University, Japan	๒๕๔๐
วท.ม.	เกษตรศาสตร์-พืชสวน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๓๔
วท.บ.	เกษตรศาตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๒๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Plant physiology and phenotypic responses of plant under environmental stresses
๒) Mutation-based study on phenotypic and candidate genes expressions
๓) Bioengineering and plant metabolomics study and molecular characterization of genes involve in the biosynthetic pathway of plant secondary metabolites
๔) Physiology and nutraceuticals of plant under artificial environments
๕) Plant tissue culture-based productions under controlled environments
๖) Gene transformation and protoplast technology for crop improvement and biological studies

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Joshi J, Zhang G, Shen S, Supaibulwatana K, Watanabe C.K.A, Yamori W*. A Combination of Downward Lighting and Supplemental Upward Lighting Improves Plant Growth in a Closed Plant Factory with Artificial Lighting. *HORTSCIENCE*. 2017; 52(6):831–835.

๒) Maksup S, Pongpakpian S, Roytrakul S, Cha-um S, Supaibulwatana K*. Comparative proteomics and protein profile related to phenolic compounds and antioxidant activity in germinated *Oryza sativa* 'KDML105' and Thai brown rice 'Mali Dang' for better nutritional value. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2017; DOI:10.1002/jsfa.8498.

๓) Inthima P, Nakano M, Otani M, Niki T, Nishijima T, Koshioka M, Supaibulwatana K*. Overexpression of the gibberellin 20-oxidase gene from Torenia fournieri resulted in modified trichome formation and terpenoid metabolites of *Artemisia annua* L. *Plant Cell Tiss Organ Cult*. 2017; 129(2):223-236. DOI: 10.1007/s11240-017-1171-1.

๔) Worakan P, Karaket N, Maneejantra N, Supaibulwatana K*. A Phenylurea Cytokinin, CPPU, Elevated Reducing Sugar and Correlated to Andrographolide Contents in Leaves of *Andrographis paniculata* (Burm. F.) Wall. Ex Nees. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 2017; 181(2):638-649. DOI: 10.1007/s12010-016-2238-x.

๕) Maneejantra N, Tsukagoshi S, Lu N, Supaibulwatana K, Takagaki M, Yamori W*. A Quantitative Analysis of Nutrient Requirements for Hydroponic Spinach (*Spinacia oleracea* L.) Production under artificial light in a plant factory. *Journal of Fertilizers & Pesticides*. 2016. 7, 170. doi: 10.4172/2471-2728.1000170. (Case Report)

๖) Otani M, Ishibe M, Inthima P, Supaibulwatana K, Mori S, Niki T, Nishijima T, Koshioka M, Nakano M*. Horticultural characterization of a tetraploid transgenic plant of *Tricyrtis* sp. carrying the gibberellin 2-oxidase gene. Plant Biotechnology. DOI: 10.5511/plantbiotechnology.14.0916a. 2014; 31:335-340.

๗) Karaket N, Wiyakrutta S, Lacaille-Dubois, M.-A, Supaibulwatana K* T-DNA insertion alters the terpenoid content composition and bioactivity of transgenic *Artemisia annua*. *Natural Product Communications*. 2014; 9(3): 363-366.

๘) Pichakum A*, Supaibulwatana, K, Chintakovid W, Chanseetis C. Role of temperature and altitude on flowering performances of macadamia nut. *Acta Horticulturae*. 2014; V.1024: 127-132.

๙) Pansuksan K, Mii M, Supaibulwatana K.* Phytochemical alteration and new occurring compounds in hairy root cultures of *Mitracarpus hirtus* L. induced by phenylurea cytokinin (CPPU). Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC). 2014; 119(3) :523-532.

๑๐) Inthima P, Otani M, Hirano T, Hayashi Y, Abe T, Nakano M, Supaibulwatana K* Mutagenic effects of heavy-ion beam irradiation on in vitro nodal segments of *Artemisia annua* L. Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC). 2014; 119(1): 131-139.

๑๑) Pansuksan K, Sangthong R, Nakamura I, Mii M, Supaibulwatana K* Tetraploid induction of *Mitracarpus hirtus* L. by colchicine and its characterization including antibacterial activity. Plant Cell, Tissue and Organ Culture. 2014; 117(3): 381-391.

๑๒) Gashaw A, Theerawitaya C, Samphumphuang T, Cha-um S, Supaibulwatana K* CPPU elevates photosynthetic abilities, growth performances and yield traits in salt stressed rice (*Oryza sativa* L. spp. indica) via free proline and sugar accumulation. Pesticide Biochemistry and Physiology. 2014; 108(1): 27-33.

๑๓) Maksup S, Roytrakul S, Supaibulwatana K* Physiological and comparative proteomic analyses of Thai jasmine rice and two check cultivars in response to drought stress. *J Plant Interact*. 2014; 9: 43-45.

๑๔) Otani M, Meguro S, Gondaira H, Hayashi M, Saito M, Han D-S, Inthima P, Supaibulwatana K, Mori S, Jikumaru Y, Kamiya Y, Li T Niki, T, Nishijima T, Koshioka M, Nakano M*. Overexpression of the gibberellin 2-oxidase gene from *Torenia fournieri* induces dwarf phenotypes in the liliaceous monocotyledon *Tricyrtis* sp. *Journal of Plant* Physiology. 2013; V.170 (16): 1416-1423.

๑๕) Maksup S, Supaibulwatana K*, Selvaraj G. High-quality reference genes for quantifying the transcriptional responses of *Oryza sativa* L. (ssp. *indica* and *japonica*) to abiotic stress conditions. *Chin Sci Bull*. 2013; 58:1-12.

๑๖) Boriboonkaset T, Theerawitaya C, Yamada N, Pichakum A, Supaibulwatana K, Cha-Um S*, Takabe T, Kirdmanee C. Regulation of some carbohydrate metabolism-related genes, starch and soluble sugar contents, photosynthetic activities and yield attributes of two contrasting rice genotypes subjected to salt stress. Protoplasma. 2013; DOI: 10.1007/s00709-013-0496-9.

๑๗) Yooyongwech S, Cha-um S, Supaibulwatana K*. Water relation and aquaporin genes (PIP1; 2 and PIP2; 1) expression at the reproductive stage of rice (*Oryza sativa* L. spp. *indica*) mutant subjected to water deficit stress. *Plant OMICS*. 2013; 6: 79-85.

๑๘) Yooyongwech S, Phaukinsang N, Cha-um S, Supaibulwatana K* Arbuscular mycorrhiza improved growth performance in *Macadamia tetraphylla* L. grown under water deficit stress involves soluble sugar and proline accumulation. *Plant Growth Regulation.* 2013; V. 69 (3): 285-293.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) สิทธิบัตร Tanticharoen M, Kirdmanee C, Theerawitaya C, Supaibulwatana K. Micro-rhizome Induction in Ginger (Zingiber officinale). Requiring patent No. 071249.

  ๒) Gene Registration GenBank: Accession numbers; DQ234303, EU041701, EU041700, EU041699, EU041698, KJ609177, KJ609176

  ๓) บทความวิชาการด้านการศึกษา

  - Kaewviset S, Prasomkhum N, Somvong W, Nomethanong S, Supaibulwatana K*, Inspired by the Nobel Laureates: A Typical Event-Based Inspirational Motivation in Science Education. Advanced Science Letters, American Scientific Publishers. 2015; 21: 2425-2428.
  - วรรณภา สมวงศ์, น้องนุช ประสมคำ, สุทธิลักษณ์ น่วมทนง, เสฏฐวุฒิ แก้ววิเศษ และกัณยารัตน์ สุไพบูลย์วัฒน. 2559. “กิจกรรมการส่งเสริมความเป็นนานาชาติและทักษะการให้บริการด้านวิเทศสัมพันธ์ ของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล”. ใน การวิจัยเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน Proceedings KU SRC 1st National Conference 2016, 244-250. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (Proceeding)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพกับสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์การอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	๔(๓-๓-๗)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๖	โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพกับสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์การอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๕	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๖	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๑. **ชื่อ-นามสกุล** นายสมชาย เชื้อวัชรินทร์
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน K612 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Ferm. Tech.	Osaka University, Japan	๒๕๓๑
M.S.	Ferm. Tech.	Osaka University, Japan	๒๕๓๕
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Production of probiotics and starter cultures
๒) Neutraceuticals & biologics production
๓) Bioethanol
๔) Biopesticides
๕) Agricultural by-product utilization

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Chaisawang, M., Verduyn, C., Chauvatcharin, S. and Suphantharika, M. Metabolic networks and bioenergetics of Aurantiochytrium sp. B-072 during storage lipid formation. Brazilian J. of Microbiol., 1192-1205, 2012.

๒) Janthanomsuk, P., Verduyn, C. and Chauvatcharin, S, Improved DHA production in Aurantiochytrium by glucose limited pH-auxostat fed-batch cultivation. Bioresource Technology, 196, 592-599, 2015.

๓) Suwanpatcharakul M., Pakdeecharoen C., Visuttitewin S., Pesirikan N., Chauvatcharin S, Pongtharangkul T. Process optimization for an industrial-scale production of Diphtheria toxin by Corynebacterium diphtheriae PW8. Biologicals. 44(6), 534-539, 2016.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) Baowan D., Cox B.J., Hilder T.A., Hill J.M., Thamwattana N., Modelling and Mechanics of Carbon-based Nanostructured Materials, Elsevier UK, ISBN: 978-0-12-812463-5 (2017).

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๓	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๑๑	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑	๓(๓-๐-๖)
๖	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)

๗	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๐	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๑๑	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๒	วททช ๔๙๔	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๑(๐-๓-๑)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๑๑	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๑	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๖	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๑๔	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๘	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๐	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๒. **ชื่อ-นามสกุล** นายสุจินดา ธนะภูมิ

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน ศูนย์วิจัยพัฒนาและฝึกอบรมเทคโนโลยีชีวภาพของแมลงระดับภูมิภาค
ตึกปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Biomedical Sciences (Genetics)	University of Hawaii, USA	๒๕๓๘
M.Sc.	Biomedical Sciences (Genetics)	University of Hawaii, USA	๒๕๓๓
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Genetics, Molecular Biology, and Ecology of Insects Pests

๒) Insect Biotechnology of Pest Control

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Laohakieat K, Aketarawong N, Isasawin S, Thitamadee S and Thanaphum S*. The study of the transformer gene from Bactrocera dorsalis and B. correcta with putative core promoter regions. BMC Genetics 2016; 17: 34.

๒) Aketarawong N, Isasawin S, Sojikul P and Thanaphum S. Gene flow and genetic structure of Bactrocera carambolae (Diptera, Tephritidae) among geographical differences and sister species, B. dorsalis, inferred from microsatellite DNA data. In: De Meyer M, Clarke AR, Vera TM, Hendrichs J (Eds): Resolution of Cryptic Species Complexes of tephritid Pests to Enhance SIT Application and Facilitate International Trade. ZooKeys 2015; 540(2): 239-272.

๓) Schutze MK, Aketarawong N, Amornsak W, Armstrong KF, Augustinos AA, et al. Synonymization of key pest species within the Bactrocera dorsalis species complex (Diptera: Tephritidae): taxonomic changes based on a review of 20 years of integrative morphological, molecular, cytogenetic, behavioral and chemoecological data. Systematic Entomology 2015; 40(2): 456-471.

๔) Isasawin S, Aketarawong N, Lertsiri S and Thanaphum S*. Development of a genetic sexing strain in Bactrocera carambolae (Diptera: Tephritidae) by introgression of sex sorting components from B. dorsalis, Salaya1 strain. BMC Genetics 2014; 15(Supple 2): S2.

๕) Aketarawong N, Isasawin S and Thanaphum S. Evidence of Weak genetic structure and recent gene flow between Bactrocera dorsalis s.s. and B. papayae, across Southern Thailand and west Malaysia, supporting a single target pest for SIT applications. BMC Genetics 2014; 15(1): 70.

๖) Aketarawong N, Guglielmino CR, Karam N, Falchetto, Manni M, Scolari F, Gomulski LM, Gasperi G and Malacrida AR. The oriental fruit fly Bactrocera dorsalis s.s. in East Asia: disentangling the different forces promoting the invasion and shaping the genetic make-up of populations. Genetica 2014; 142(3): 201-213.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) การรับรองเทคโนโลยีการทำหมันแมลงแบบแยกเพศเป็นปัจจัยการผลิตในฟาร์มเกษตรอินทรีย์ โดย มกท. ภายใต้ ระบบ IFOAM Accreditation Program

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๑๐	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)

๓	วททช ๒๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับแมลง	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๕	วททช ๓๑๑	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๗	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๓. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวปัญจภัทร โสจิกุล
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT206 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Plant Biology	Cornell University	๒๕๔๖
วท.บ.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Plant-based Vaccine
๒) Plant Molecular Genetics
๓) Plant Biotechnology

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Sukpuang P, Opaprakasit M, Petchsuk A, Tangboriboonrat P, Sojikul P, Opaprakasit P. Polylactic acid glycolysate as a cross-linker for epoxidized natural rubber. Journal of Elastomers and Plastics. 2016; 48 (2): 105-121.

๒) Saithong T, Saerue S, Kalapanulak S, Sojikul P, Narangajavana J, Bhumiratana S. Gene co-expression analysis inferring the crosstalk of ethylene and gibberellin in modulating the transcriptional acclimation of cassava root growth in different seasons. PLoS ONE. 2015; 10 (9): art. no. e0137602.

๓) Sojikul P, Saithong T, Kalapanulak S, Pisuttinusart N, Limsirichaikul S, Tanaka M, Utsumi Y, Sakurai T, Seki M, Narangajavana J. Genome-wide analysis reveals phytohormone action during cassava storage root initiation. Plant Molecular Biology. 2015; 88 (6): 531-543.

๔) Siritapetawee J, Sojikul P, Klaynongsruang S. Biochemical characterization of a new glycosylated protease from Euphorbia cf. lactea latex. Plant Physiology and Biochemistry. 2015; 92: 30-38.

๕) Aketarawong N, Sasawin S, Sojikul P, Thanaphum S. Gene flow and genetic structure of Bactrocera carambolae (Diptera, tephritidae) among geographical differences and sister species, B. dorsalis, inferred from microsatellite DNA data. ZooKeys. 2015; 540: 239-272.

๖) Phookaew P, Netrphan S, Sojikul P, Narangajavana J. Involvement of miR164- and miR167-mediated target gene expressions in responses to water deficit in cassava. Biologia Plantarum. 2014; 58 (3): 469-478.

๗) Siritapetawee J, Sojikul P, Soontaranon S, Limphirat W, Thammasirirak S. A protein from aloe vera that inhibits the cleavage of human fibrin(ogen) by plasmin. Applied Biochemistry and Biotechnology. 2013; 170 (8): 2034-2045.

๘) Patanun O, Lertpanyasampatha M, Sojikul P, Viboonjun U, Narangajavana J. Computational identification of MicroRNAs and their targets in cassava (*Manihot esculenta* Crantz.). Molecular Biotechnology. 2013; 53 (3): 257-269.

๙) Thagun C, Srisala J, Sritunyalucksana K, Narangajavana J, Sojikul P. Arabidopsis-derived shrimp viral-binding protein, PmRab7 can protect white spot syndrome virus infection in shrimp. Journal of Biotechnology. 2012; 161 (1): 60-67.

๑๐) Siritapetawee J, Thumanu K, Sojikul P, Thammasirirak S. A novel serine protease with humanfibrino(geno)lytic activities from Artocarpus heterophyllus latex. Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics. 2012; 1824 (7): 907-912.

๑๑) Utsumi Y, Sakurai T, Umemura Y, Ayling S, Ishitani M, Narangajavana J, Sojikul P, Triwitayakorn K, Matsui M, Manabe R, Shinozaki K, Seki M. RIKEN Cassava Initiative: Establishment of a Cassava Functional Genomics Platform. Tropical Plant Biology. 2012; 5 (1): 110-116.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	๔(๓-๓-๗)
๔	วททช ๓๒๓	การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๕	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๕	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๖	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๔. ชื่อ-นามสกุล นายสิริพงษ์ ฐิตะมาดี

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน K436 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Cell Biology	Nara Institute of Sciences and Technology, Japan	๒๕๔๕
M.Sc.	Cell Biology	University of Tsukuba	๒๕๔๑
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) การสืบหาเชื้อสาเหตุของโรคอุบัติใหม่สัตว์น้ำ

๒) การพัฒนาวิธีการตรวจสอบเชื้อก่อโรคโดยวิธีการทาง PCR

๓) ชีวพัฒนาการของพืชและสัตว์

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Taengchaiyaphum S, Nakayama H, Srisala J, Khiev R, Aldama-Cano DJ, Thitamadee S, Sritunyalucksana K. Vaccination with multimeric recombinant VP28 induces high protection against white spot syndrome virus in shrimp. Dev Comp Immunol. 2017; 76: 56-64.

๒) Nilsen P, Karlsen M, Sritunyalucksana K, Thitamadee S. White spot syndrome virus VP28 specific double-stranded RNA provides protection through a highly focused siRNA population. Sci Rep. 2017; 7(1): 1028.

๓) Somchai P., Jitrakorn S., Thitamadee S., Meetam M., Saksmerprome V. Use of microalgae Chlamydomonas reinhardtii for production of double-stranded RNA against shrimp virus Original Research Article Aquaculture Reports, Volume 3, May 2016, Pages 178-183.

๔) Thitamadee S., Prachumwat A., Srisala J., Jaroenlak P., Salachan PV., Sritunyalucksana K., Flegel TW., Itsathitphaisarn O. Review of current disease threats for cultivated penaeid shrimp in Asia (Review Article). Aquaculture, Volume 452, 1 February 2016, Pages 69-87.

๕) Laohakieat K, Aketarawong N, Isasawin S, Thitamadee S, Thanaphum S.The study of the transformer gene from *Bactrocera dorsalis* and *B. correcta* with putative core promoter regions. BMC Genet. 2016; 17: 34.

๖) Dangtip S., Sirikharin R., Sanguanrut P., Thitamadee S., Sritunyalucksana S., Taengchaiyaphum

S.,Mavichak R., Proespraiwong P., Flegel TW. AP4 method for two-tube nested PCR detection of AHPND isolates of *Vibrio parahaemolyticus*. Original Research Article Aquaculture Reports, Volume 2, Nov 2015, Pages 158-162.

๗) Sirikharin R, Taengchaiyaphum S, Sanguanrut P, Chi TD, Mavichak R, Proespraiwong P, Nuangsaeng B, Thitamadee S, Flegel TW, Sritunyalucksana K. Characterization and PCR Detection Of Binary, Pir-Like Toxins from *Vibrio parahaemolyticus* Isolates that Cause Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND) in Shrimp. PLoS One. 2015 10(5).

๘) Yang YT, Chen IT, Lee CT, Chen CY, Lin SS, Hor LI, Tseng TC, Huang YT, Sritunyalucksana K, Thitamadee S, Wang HC, Lo CF. Draft Genome Sequences of Four Strains of *Vibrio parahaemolyticus*, Three of Which Cause Early Mortality Syndrome/Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease in Shrimp in China and Thailand. Genome Announc. 2014; 4; 2(5).

๙) Thitamadee S, Srisala J, Taengchaiyaphum S, Sritunyalucksana K. Double-dose β-glucan treatment in WSSV-challenged shrimp reduces viral replication but causes mortality possibly due to excessive ROS production. Fish Shellfish Immunol. 2014; 40(2): 478-484.

๑๐) Furuta KM, Yadav SR, Lehesranta S, Belevich I, Miyashima S, Heo JO, Vatén A, Lindgren O, De Rybel B, Van Isterdael G, Somervuo P, Lichtenberger R, Rocha R, Thitamadee S, Tähtiharju S, Auvinen P, Beeckman T, Jokitalo E, Helariutta Y. Plant development. Arabidopsis NAC45/86 direct sieve element morphogenesis culminating in enucleation. Science 2014; 345(6199): 933-7.

๑๑) Joshi J., Srisala J., Truong Hong V., Chen IT., Nuangsaeng B., Suthienkul O., Lo CF., Flegel TW., Sritunyalucksana K., Thitamadee S. Variation in *Vibrio parahaemolyticus* isolates from a single Thai shrimp farm experiencing an outbreak of acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND). Aquaculture 2014. Volumes 428–429, Pages 297-302.

๑๒) Thammasorn T, Somchai P, Laosutthipong C, Jitrakorn S, Wongtripop S, Thitamadee S, Withyachumnarnkul B, Saksmerprome V. Therapeutic effect of Artemia enriched with *Escherichia coli* expressing double-stranded RNA in the black tiger shrimp Penaeus monodon. Antiviral Res. 2013. 100(1): 202-206.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๙	เทคโนโลยีเซลล์สัตว	๓(๓-๐-๖)
๒	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๕	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม	๒ (๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๗	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๕. ชื่อ-นามสกุล นางธัญญารัตน์ พงศ์ทรางกูร
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน R3/6 คณะวิทยาศาสตร์ (ศาลายา)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Agricultural & Biological Engineering	Pennsylvania State University	๒๕๔๙
M.S.	Biotechnology	Chulalongkorn University	๒๕๔๔
B.Sc.	Food Technology (Biotechnology)	Chulalongkorn University	๒๕๔๐

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Fermentation technology and process optimization

๒) Development of whole-cell biocatalysts for production of bio-based chemicals

๓) Aqueous/Organic (Biphasic) bioconversion

๔) Bioremediation of toxic chemicals

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Wangrangsimagul N, Klinsakul K, Vangnai AS, Wongkongkatep J, Inprakhon P, Honda K, Ohtake H, Kato J, Pongtharangkul T. Bioproduction of vanillin using an organic solvent-tolerant *Brevibacillus agri* 13. *Applied Microbiology and Biotechnology* 2012 Jan; 93(2): 555-63.

๒) Wongkongkatep P, Manopwisedjaroen K, Tiposoth P, Archakunakorn S, Pongtharangkul T, Suphantharika M, Honda K, Hamachi I, Wongkongkatep J. Bacteria interface pickering emulsions stabilized by self-assembled bacteria-chitosan network. *Langmuir* 2012; 28(13): 5729–36.

๓) Siriphongphaew A, Pisnupong P, Wongkongkatep J, Inprakhon P, Vangnai AS, Honda K, Ohtake H, Kato J, Ogawa J, Shimizu S, Urlacher VB, Schmid RD, Pongtharangkul T. Development of a whole-cell biocatalyst co-expressing P450 monooxygenase and glucose dehydrogenase for synthesis of epoxyhexane. *Applied Microbiology and Biotechnology* 2012 Jul; 95(2): 357-67.

๔) Chaichanan J, Wiyakrutta S, Pongtharangkul T, Israngkul D, Meevootisom V. Optimization of zofimarin production by an endophytic fungus, *Xylaria*sp. ACRA L38. *Brazilian Journal of Microbiology* 2014; 19; 45(1): 287-93.

๕) Inprakhon P, Panlawan P, Pongtharangkul T, Marie E, Wiemann LO, Durand A, Sieber V.

Toward one-pot lipase-catalyzed synthesis of poly(ε-caprolactone) particles in aqueous dispersion. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 2014; 113: 254-60.

๖) Kongpol A, Kato J, Tajima T, Pongtharangkul T, Vangnai AS. Enhanced 3-methylcatechol production by *Pseudomonas putida* TODE1 in a two-phase biotransformation system. *Journal of General and Applied Microbiology* 2014; 60(5): 183-90.

๗) Archakunakorn S, Charoenrat N, Khamsakhon S, Pongtharangkul T, Wongkongkatep P, Suphantharika M, Wongkongkatep J. Emulsification efficiency of adsorbed chitosan for bacterial cells accumulation at the oil-water interface. *Bioprocess and Biosystem Engineering* 2015; 38: 701-9.

๘) Tiposoth P, Khamsakhon S, Ketsub N, Pongtharangkul T, Takashima I, Ojida A, Hamachi I, Wongkongkatep J. Rapid and quantitative fluorescence detection of pathogenic spore-forming bacteria using a xanthene-Zn(II) complex chemosensor. *Sensors and Actuators B* 2015; 209: 606-12.

๙) Kataoka N, Vangnai AS, Pongtharangkul T, Tajima T, Yakushi T, Matsushita K, Kato J. Construction of CoA-dependent 1-butanol synthetic pathway functions under aerobic conditions in *Escherichia coli*. *Journal of Biotechnology* 2015; 204: 25-32.

๑๐) Pongtharangkul T, Chuekitkumchorn P, Suwanampa N, PayongsriP, Honda K, Panbangred W. Kinetic properties and stability of glucose dehydrogenase from *Bacillus amyloliquefaciens* SB5 and its potential for cofactor regeneration. *AMB Express* 2015; 5: 68.

๑๑) Suwanpatcharakul M, Pakdeecharoema C, Visuttitewina S, Pesirikan N, Chauvatcharin S, Pongtharangkul T. Process Optimization for an industrial-scale production of Diphtheria toxin by *Corynebacterium diphtheriae* PW8. *Biologicals* 2016; 44(6): 534-9.

๑๒) Wongthongdee N, Durand A, Pongtharangkul T, Sunintaboon P, Inprakhoe P. Green formulation strategy for preparing oil-in-water emulsions via lipase-catalyzed transesterification. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* 2017; 5(2): 1948-56.

๑๓) Hanpanich O, Wongkongkatep P, Pongtharangkul T, Wongkongkatep J. Turning hydrophilic bacteria into biorenewable hydrophobic material with potential antimicrobial activity via interaction with chitosan. *Bioresource Technology* 2017; 230: 97-102.

๑๔) Kataoka N, Vangnai AS, Pongtharangkul T, Yakushi T, Matsushita K. Butyrate production under aerobic growth conditions by engineered *Escherichia coli*. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 2017; 123(5): 562-8.

๑๕) Wongthongdee N, Durand A, Pongtharangkul T, Sunintaboond P, Inprakhon P. Lipase-catalyzed synthesis of sorbitol octanoate in aqueous biphasic medium and its use in a green formulation process of oil-in-water food nanoemulsions. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 2017; DOI: 10.1002/jctb.5285.

๑๖) Wongbunmak A, Khiawjan S, Suphantharika M, Pongtharangkul T. BTEX- and naphthalene-degrading bacterium *Microbacterium esteraromaticum* strain SBS1-7 isolated from estuarine sediment. *Journal of Hazardous Materials* 2017; 339: 82-90.

๑๗) Kataoka N, Vangnai AS, Pongtharangkul T, Yakushi T, Matsushita K. Production of 1,3-diols in *Escherichia coli*. *Bioresource Technology* 2017; 245: 1538-41.

<u>บทความทางวิชาการ</u>

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพเชิงอุตสาหกรรม	๔(๓-๓-๗)
๒	วททช ๓๒๘	การถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๓๕๓	เทคโนโลยีอาหาร	๒(๑-๓-๓)
๔	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๒๗	การถ่ายโอนความร้อนและมวล	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๕๓	เทคโนโลยีอาหาร	๒(๑-๓-๓)
๓	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๑๔	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๖	วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๘	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๖. **ชื่อ-นามสกุล** นางณัฏฐวี เนียมศิริ
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT102 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Food Science & Technology	Cornell University, USA	๒๕๕๐
B.Sc.	Food Science & Technology	Cornell University, USA	๒๕๔๓

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Food Science, Food Microbiology, Food Fermentation & Food Safety
๒) Applied Microbiology, Biotechnology & Nanobiotechnology
๓) Biopolymers, Biomaterials & Polymer Science
๔) Nanoparticles for Drug Delivery & Food Colloids Formulation
๕) Membranes and 3D Scaffolds for Tissue Engineering Application

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Paomephan, P., Assavanig, A., Chaturongakul, C., Cady, N., Bergkvist, M., & Niamsiri, N. Insight into antibacterial property of chitosan nanoparticles against *Escherichia coli* and Salmonella *Typhimurium* and application in vegetables wash disinfection. *Food Control* 2018; 86: 294-301.

๒) Kaewkrod, A., Niamsiri, N., Likitwattanasade, T., & Lertsiri, S. Activities of macerating enzymes are useful for selection of soy sauce koji. LWT - Food Science and Technology 2018; 89: 735-739.

๓) Pramual, S., Lirdprapamongkola, K., Svasti, J., Bergkvist, M., Jouan-Hureaux, V., Arnoux, P., Frochot, C., Barberi-Heyob, M., & Niamsiri, N. Polymer-lipid-PEG hybrid nanoparticles as photosensitizer carrier for photodynamic therapy. *Journal of Photochemistry & Photobiology, B: Biology* 2017; 173: 12-22.

๔) Singracha, P., Niamsiri, N., Visessanguan, W., Lertsiri, S., & Assavanig, A. Application of lactic acid bacteria and yeasts as starter cultures for reduced-salt soy sauce (moromi) fermentation. *LWT-Food Science and Technology* 2017; 78: 181-188.

๕) Panith, N., Assavanig, A., Lertsiri, S., Bergkvist, M., Surarit, R., & Niamsiri N. Development of tunable biodegradable polyhydroxyalkanoates microspheres for controlled delivery of tetracycline for treating periodontal disease. *Journal of Applied Polymer Science* 2016; 133(42): 44128.

๖) Panith, N., Wichaphon, J., Lertsiri, S., & Niamsiri N. Effect of physical and physicochemical characteristics of chitosan on fat-binding capacities under *in vitro* gastrointestinal conditions. *LWT - Food Science and Technology* 2016; 71: 25–32.

๗) Pramual, S., Assavanig, A., Sunintaboon, P., Berkgvist, M., Batt, C. A., Lirdprapamongkol, K., Svasti, J., & Niamsiri, N. Development and characterization of bio-derived polyhydroxyalkanoate nanoparticles as a delivery system for hydrophobic photodynamic therapy agents. *Journal of Material Science: Material in Medicine* 2016; 27(2): 1-11.

๘) Beardslee, L., Stolwijk, J., Khaladj, D. A., Trebak, M., Niamsiri, N., & Bergkvist, M. A Sacrificial process for fabrication of biodegradable polymer membranes with sub-micron thickness. *Journal of Biomedical Materials Research: Part B - Applied Biomaterials* 2016; 104(6): 1192-1201.

๙) Aryuman, A., Lertsiri, S., Visessanguan, W., Niamsiri, N., Bhumiratana, A., & Assavanig, A. Glutaminase-producing *Meyerozyma* (*Pichia*) *guilliermondii* isolated from Thai soy sauce fermentation. *International Journal of Food Microbiology* 2015; 192: 7-12.

๑๐) Viturawong, Y., Chongthammakun, S., Niamsiri, N., Srikhirin, T., & Osotchan, T. Viscoelastic

property and cell adhesion process of cultured fibroblasts on different self-assembled monolayers monitored by acoustic wave biosensor,.IFMBE Proceedings 2014; 43: 319-322.

๑๑) Wah, T. T., Walaisri, S., Assavanig, A., Niamsiri, N., & Lertsiri, S. Co-culturing of Pichia guilliermondii enhanced volatile flavor compound formation by Zygosaccharomyces rouxii in the model system of Thai soy sauce fermentation. *International Journal of Food Microbiology* 2013; 160 (3): 282-289.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๓	วิทยาแบคทีเรีย	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๐๙	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์อาหาร	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๓๕๔	การหมักอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๘	วททช ๔๒๑	เทคโนโลยีเครื่องสำอางค์และสารหอม	๒(๒-๐-๔)
๙	วททช ๔๓๖	อาหารเสริมสุขภาพและนวัตกรรม	๒(๒-๐-๔)
๑๐	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๑	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๑๒	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๓	วททช ๔๙๔	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๑(๐-๓-๑)
๑๔	วททช ๔๘๗	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทาง เทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๕	วททช ๔๘๘	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทาง	๔(๐-๑๒-๔)

		เทคโนโลยีชีวภาพ ๒	

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๘	แบคทีเรียพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๒๐๕	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม	๒ (๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๑๐	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์อาหาร	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๓๕๔	การผลิตอาหารหมัก	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๘	วททช ๔๑๔	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๙	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๐	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๑๑	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)

๑๗. ชื่อ-นามสกุล นายศุภฤกษ์ บวรภิญโญ
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT116 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Visiting Scientist	Gene and Cell Therapy	Institut des Maladies Emergentes et des Thérapies Innovantes, CEA de Fontenay aux Roses, France	๒๕๕๕
Ph.D.	Physiology (Biotechnology)	North Carolina State University, USA	๒๕๔๙

M.Sc.	Poultry Science	North Carolina State University, USA	๒๕๔๓
B.Sc.	Animal Science	Chiangmai University, Thailand	๒๕๓๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) in vitro disease models for drug screening
๒) drug discovery and development
๓) gene and stem cell therapy

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Bhukhai K., de Dreuzy E., Giorgi M., Colomb C., Negre O., Denaro M., Gillet-Legrand B., Cheuzeville J., Paulard A., Trebeden-Negre H., Borwornpinyo S., Sii-Felice K., Maouche L., Down JD., Leboulch P., Payen E.(2017). Ex Vivo Selection of Transduced Hematopoietic Stem Cells for Gene Therapy of β-Hemoglobinopathies. Mol Ther pii: S1525-0016(17)30531-2.

๒) Saetang P., Rukachaisirikul V., Phongpaichit S., Preedanon S., Sakayaroj J., Borwornpinyo S., Seemakhan S., Muanprasat C. (2017). Corrigendum to "Depsidones and an α-pyrone derivative from Simplicillium sp. PSU-H41, an endophytic fungus from Hevea brasiliensis leaf" [Phytochemistry 143 (2017) 115-123]. Phytochemistry. 2017 Nov 1. pii: S0031-9422(17)30333-3.

๓) Thanuthanakhun N., Nuntakarn L., Sampattavanich S., Anurathapan U., Phuphanitcharoenkun S., Pornpaiboonstid S., Borwornpinyo S. (corresponding author), Hongeng S. (2017). Investigation of FoxO3 dynamics during erythroblast development in β-thalassemia major. PLoS One 12(11): e0187610.

๔) Sriyatep T., Tantapakul C., Andersen RJ., Patrick BO4, Pyne SG5, Muanprasat C6, Seemakhan S7, Borwornpinyo S., Laphookhieo S. (2017). Resolution and identification of scalemic caged xanthones from the leaf extract of Garcinia propinqua having potent cytotoxicities against colon cancer cells. Fitoterapia pii: S0367-326X(17)31457-0.

๕) Saetang P., Rukachaisirikul V., Phongpaichit S., Preedanon S., Sakayaroj J., Borwornpinyo S.,

Seemakhan S., Muanprasat C. (2017). Depsidones and an α-pyrone derivative from Simpilcillium sp. PSU-H41, an endophytic fungus from Hevea brasiliensis leaf. Phytochemistry 9; 143: 115-123.

๖) Tiensomjitr K, Noorat R, Wechakorn K, Prabpai S, Suksen K, Kanjanasirirat P, Pewkliang Y, Borwornpinyo S, Kongsaeree P. (2017) A rhodol-based fluorescent chemosensor for hydrazine and its application in live cell bioimaging. Spectrochim Acta A Mol Biomol Spectrosc. Epub 2017 May 29.

๗) Huipao N., Borwornpinyo S., Wiboon-Ut S., Campbell C., Lee I., Hiranyachattada S., Sukasem C., Thitithanyanont A., Pholpramool C., Cook D. and Dinudom A. (2017). P2Y6 receptors are involved in mediating the effect of inactivated avian influenza virus H5N1 on IL-6 & CXCL8 mRNA expression in respiratory epithelium. PLoS One. May 11; 12(5): e0176974.

๘) Sriyatep T., Andersen R., Patrick B., Pyne S., Muanprasat C., Seemakhan S., Borwornpinyo S. and Laphookhieo S. (2017). Scalemic Caged Xanthones Isolated from the Stem Bark Extract of Garcinia propinqua. J Nat Prod. 80(5): 1658-1667.

๙) Phanthong, P., Borwornpinyo, S. (corresponding author), Kitiyanant, N., Jearawiriyapaisarn, N., Nuntakarn, L., Saetan, J., Nualakaew, T., Sa-Naiamsuntorn, K., Aunrathapan, U., Dinnyes, A., Kittiyanant, Y., Hongeng, S. (2017). Enhancement of b-Globin Gene Expression in Thalassemic IVS2-654 Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Erythroid Cells by Modified U7 snRNA. Stem Cells Translational Medicine, 6(4): 1059-1069.

๑๐) Sa-Ngiamsuntorn, K., Wongkajornsilp, A., Phanthong, P., Borwornpinyo, S., Kitiyanant, N., Chantratita, W., Hongeng, S. (2016). A robust model of natural hepatitis C infection using hepatocyte-like cells derived from human induced pluripotent stem cells as a long-term host. Virol J.,13: 59.

๑๑) Negre O., Eggimann A., Beuzard Y., Ribeil J., Bourget P., Borwornpinyo B., Hongeng S., Hacein-Bey S., Cavazzana M., Leboulch P., Payen E. (2016).

๑๒) Gene therapy of the β-hemoglobinopathies by lentiviral transfer of the βA(T87Q)-globin gene. Human Gene Ther. 27(2): 148-165.

๑๓) Tangprasittipap A., Satirapod C., Jittorntruma B., Lertritanan S., Anurathaphan U, Phanthong P., Borwornpinyo S., Kitiyanant N., Hongeng S. (2015). Generation of iPSC line MU011.A-hiPS from homozygous α-thalassemia fetal skin fibroblasts. Stem Cell Res. 15(3): 506-509.

๑๔) Janpipatkul K., Suksen K., Borwornpinyo S., Jearawiriyapaisarn N., Hongeng S., Piyachaturawat P., Chairoungdua A. (2014). Downregulation of LAT1 expression suppresses cholangiocarcinoma cell invasion and migration. Cell Signal, 26(8): 1668-79.

๑๕) Saksmerprome V., Thammasorn T., Jitrakorn S., Wongtripop S., Borwornpinyo S., Withyachumnarnkul B. (2013). Using double-stranded RNA for the control of Laem-Singh Virus (LSNV) in Thai P. monodon. J Biotechnol, 164(4): 449-53.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒ (๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๔	วททช ๓๐๙	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๓(๓-๐-๖)
๕	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๗	วททช ๔๘๗	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๒(๐-๖-๒)
๘	วททช ๔๘๘	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๐๔	การวิเคราะห์พันธุศาสตร์และยีโนมสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	๓(๓-๐-๖)
๓	วททช ๓๑๐	เทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๑๑	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซลล์สัตว์	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๖	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๘. ชื่อ-นามสกุล นายณภัศศรณ์ ปัญญาสุข
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT203 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Plant Physiology	Purdue University	๒๕๕๔
M.Sc.	Botany	Chulalongkorn University	๒๕๔๗
วท.บ.	Biology	Chiang Mai University	๒๕๔๔

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Physiological & molecular study of nutrient uptake, transport and homeostasis in plant
๒) Drought Condition on Plant Growth and Expression of Genes Involved in Nutrient Utilization
๓) Physiological and Molecular studies to Produce Low-Nitrate Lettuce in Hydroponic System.
๔) Precision light treatment to enhance plant growth quality.

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Benatti, M.R., Yookongkaew, N., Meetam, M., Guo W.J., Punyasuk, N., AbuQamar, S. and Goldsbrough, P. 2014. Metallothionein deficiency impacts copper accumulation and redistribution in leaves and seeds of Arabidopsis. New Phytologist. 202(3). 940–951.

๒) Buasong, A., Narangajavana, J., Thitamadee and Punyasuk, P. 2014. Correlation of Fertilizer Application, Growth and Nutrient Transporter Gene Expressions in Thai Cassava. The 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference. Mae Fah Lunag University, Chiang Rai, Thailand. 203-209.

๓) Pinkaew, S., Narangajavana, J., Kongsawadworakul, P. and Punyasuk, P. 2015. Expression of phosphate transporter 1 (*PHT1*) in Thai cassava under drought condition. The 27th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference. Mandarin Hotel Bangkok by Center Point. Bangkok, Thailand.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๔๐๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๖	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๒	วททช ๓๔๗	เทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๓๔๘	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเกี่ยวกับพืช	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๕	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๑๙. ชื่อ-นามสกุล นายนฤพัฒน์ หงษ์ดิลกกุล
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน K540 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Postdoctoral	Aptamer development	The Scripps Research Institute	๒๕๕๙
Dr. sc. ETH Zurich	Biomolecular Structure and Mechanism	ETH Zurich	๒๕๕๗
M.Eng.	Advanced Science and Biotechnology	Osaka University	๒๕๕๐
B.Sc.	Biotechnology	Mahidol University	๒๕๔๘

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Protein engineering
๒) Synthetic biology
๓) Protein evolution

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Deepak Thirunavukarasu, Tingjian Chen, Zhixia Liu, Narupat Hongdilokkul and Floyd E Romesberg (2017) Selection of 2'-Fluoro-Modified Aptamers with Optimized Properties. Journal of the American Chemical Society. 139, 2892-2895.

๒) Tingjian Chen, Narupat Hongdilokkul, Zhixia Liu, Deepak Thirunavukarasu and Floyd E Romesberg (2016) The Expanding World of DNA and RNA. Current Opinion in Chemical Biology. 34, 80-87.

๓) Tingjian Chen, Narupat Hongdilokkul, Zhixia Liu, Ramkrishna Adhikary, Shujian S Tsuen and Floyd E Romesberg (2016) Evolution of Thermophilic DNA Polymerases for the Recognition and Amplification of C2'-Modified DNA. Nature Chemistry. 8, 556-562.

๔) Manuel M Müller, Jane R Allison, Narupat Hongdilokkul, Laurent Gaillon, Peter Kast, Wilfred F van Gunsteren, Philippe Marlière and Donald Hilvert (2013) Directed Evolution of a Model Primordial Enzyme Provides Insights into the Development of the Genetic Code. PLOS Genetics. 9, e1003187.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๒	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๔(๒-๖-๖)
๒	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๔	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)
๖	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๙๔	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๗	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๒(๐-๖-๒)
๙	วททช ๔๘๘	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๐๓	สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๔	ปฏิบัติการสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์จุลินทรีย์	๒(๐-๔-๒)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๐๑	ชีวสารสนเทศศาสตร์	๓(๒-๓-๕)
๕	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๖	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)
๗	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)

๒๐. ชื่อ-นามสกุล นางสาวณัฏฐิพร อร่ามเรือง
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน BT207 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Postdoctoral	Biological Systems Engineering	University of California	๒๕๕๙
M.B.A	Business Development Fellowship Program	University of California	๒๕๕๙
Ph.D.	Biological Systems Engineering	University of California	๒๕๕๗
M.S.	Chemical and Biomolecular Engineering	University of Pennsylvania	๒๕๕๒
B.S.	Biotechnology	Mahidol University	๒๕๔๙

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Technology development for converting organic materials into biogas, biofuel and value-added products

๒) Anaerobic digestion systems for biogas energy production, recovery of nutrients, and fertilizer production

๓) Reactor design and process optimization for biochemical conversion process

๔) Pretreatment and enzyme hydrolysis of biomass to improve the performance of conversion process

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Aramrueang, N., Zicari, S. M., & Zhang, R. 2017. Characterization and compositional analysis of agricultural crops and residues for ethanol production in California. Biomass and Bioenergy, 105, 288-297. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.biombioe.2017.07.013

๒) Aramrueang, N., Zicari, S. M., & Zhang, R. 2017. Response Surface Optimization of Enzymatic Hydrolysis of Sugar Beet Leaves into Fermentable Sugars for Bioethanol Production. Advances in Bioscience and Biotechnology, 8(Special Issue on Enzymes in Biotechnology Application), 51-67. doi:10.4236/abb.2017.82004

๓) Aramrueang, N., Rapport, J., Zhang, R. 2016. Effects of hydraulic retention time and organic loading rate on performance and stability of anaerobic digestion of Spirulina platensis. Biosystems Engineering, 147, 174-182.

๔) Bidrawn, F., Aramrueang, N., Vohs, J.M., Gorte, R.J., Kim, G. 2010. Dopants to enhance SOFC cathodes based on Sr-doped LaFeO3 and LaMnO3. Journal of Power Sources, 195(3), 720-728.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒ (๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๔(๓-๓-๗)
๓	วททช ๓๒๘	การถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวล	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๖	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๓๕	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๐	วททช ๔๘๗	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๑	วททช ๔๘๘	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๑	เทคโนโลยีชีวภาพและสังคม	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๒๗	การถ่ายโอนความร้อนและมวล	๒(๒-๐-๔)
๓	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
	วททช ๔๑๒	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๑๔	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๖	วททช ๔๓๔	การจัดการของเสีย	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๓๗	การจัดการธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๘	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๑๐	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๑๑	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๒๑. ชื่อ-นามสกุล นายธวัชชัย ชัยจรัสพงษ์
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.
สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ทำงาน K454 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of California, Berkeley	๒๕๕๙
B.S.	Chemistry	Stanford University	๒๕๕๔

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑) Enhancing shrimp viral resistance using genome editing and cyanobacteria-mediated delivery of therapeutic agents
๒) Characterization of shrimp's cellular responses at the post-translational level using bio-orthogonal chemistry and other techniques in chemical biology

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Thawatchai Chaijarasphong, Robert Nichols, Katie Kortright, Charlotte Nixon, Poh Teng, Luke Oltrogge, David Savage. "Programmed Ribosomal Frameshifting Mediates Expression of the α-Carboxysome," Journal of Molecular Biology. 2016, 428(1), 153–164.

๒) Robert Nichols, Caleb Cassidy-Amstutz, Thawatchai Chaijarasphong, David Savage. "Encapsulins: molecular biology of the shell," Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology. DOI: 10.1080/10409238.2017.1337709.

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

  ๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๐๒	ดุลและอุณหพลศาสตร์ในกระบวนการชีวภาพ	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๓๐๕	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๓	วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๒๑๒	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยา	๒(๒-๐-๔)
๒	วททช ๒๒๑	ทักษะพื้นฐานปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๔	วททช ๔๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๕	วททช ๔๑๔	เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เชิงอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๕)
๖	วททช ๔๖๑	ทัศนศึกษาชมโรงงาน	๑(๐-๓-๑)
๗	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๘	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

๒๒. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวธีรรัตน์ ลิขิตวัฒนเศรษฐ

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ดร.

สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน BT101 คณะวิทยาศาสตร์ (พญาไท)

ประวัติการศึกษา (คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันและปีที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Food Science	The Ohio State University, USA	๒๕๕๘
วท.ม.	Food Science	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วท.บ.	Food Science and Technology	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๙

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

๑. Food Processing

๒. Food Electrostatic coating

๓. Functional Properties of Foods

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- **<u>ผลงานทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานวิจัย</u>**

๑) Likitwattanasade, T. and Barringer, SA. 2015. The influence of particle size on separation and dustiness in powder mixtures during nonelectrostatic and electrostatic coating. Journal of Electrostatics. 77. p.44-50.

๒) Likitwattanasade, T. and Barringer, SA. 2013. Separation of powder mixtures during electrostatic and nonelectrostatic coating. Journal of Food Process Engineering. 36(6).

- **<u>บทความทางวิชาการ</u>**

๑) (n/a)

- **<u>หนังสือ / ตำรา</u>**

๑) (n/a)

- **<u>ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</u>**

  ๑) (n/a)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๒	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์การอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๕๓	เทคโนโลยีอาหาร	๒(๑-๓-๓)
๕	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๔๒๒	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๕	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๙	วททช ๔๘๖	โครงการพิเศษเทคโนโลยีชีวภาพ ๒	๓(๐-๙-๓)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วททช ๓๒๔	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๒	วททช ๓๔๓	หัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ	๑(๐-๓-๑)
๓	วททช ๓๕๒	วิทยาศาสตร์การอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๔	วททช ๓๕๓	เทคโนโลยีอาหาร	๒(๑-๓-๓)
๕	วททช ๓๕๕	ความปลอดภัยอาหาร	๒(๒-๐-๔)
๖	วททช ๔๒๒	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	๒(๒-๐-๔)
๗	วททช ๔๙๓	สัมมนาเทคโนโลยีชีวภาพ ๑	๑(๐-๓-๑)
๘	วททช ๔๘๑	โครงการวิจัย ๑	๒(๐-๖-๒)
๙	วททช ๔๘๒	โครงการวิจัย ๒	๔(๐-๑๒-๔)

นอกจากนี้ หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

ภาคผนวก ๗

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ ของมหาวิทยาลัย และประกาศ/ข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษาของส่วนงาน

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีให้เหมาะสม และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๔๒๖ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดลที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า มหาวิทยาลัยมหิดล
"คณะ"	หมายความรวมถึง ส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน
"คณบดี"	หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน
"หลักสูตร"	หมายถึงหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีที่สอดคล้องและสนับสนุนนโยบาย หรือการดำเนินงานหรือข้อบังคับ กฎ ระเบียบของสภาวิชาชีพ หรือกองการประกอบโรคศิลปะ (ถ้ามี) และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบการเสนอขอเปิดสอนหลักสูตรใหม่/การปรับปรุงหลักสูตรแล้ว
"อาจารย์ประจำหลักสูตร"	หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรอนุปริญญาและปริญญาตรี
"คณะกรรมการหลักสูตร"	หมายถึงคณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดี เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการและพิจารณาหลักสูตร

ข้อ ๔. การรับนักศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยหรือคณะ โดยคณะกรรมการประจำคณะรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรตามเงื่อนไขและวิธีการที่ระบุไว้ในหลักสูตร หรือตามประกาศของคณะโดยความเห็นชอบของอธิการบดี ซึ่งการรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มี ๓ ประเภท คือ

๔.๑ มหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการคัดเลือกนักศึกษา โดยระบบโควตา

๔.๒ มหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาโดยรับสมัครผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๔.๓ คณะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาโดยตรง ตามประกาศของคณะ โดยผ่านความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕. การจัดการศึกษา มหาวิทยาลัย มีการจัดการศึกษา ดังนี้

๕.๑ **ระบบทวิภาค** ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๕.๒ **ระบบไตรภาค** ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคการศึกษาที่ ๓ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๕.๓ **ระบบอื่น** คณะอาจจัดการศึกษาระบบอื่น ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบนั้นในหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมีกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค หรือระบบไตรภาค

ข้อ ๖. การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๖.๑ **ระบบทวิภาค**

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่าที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา๒ - ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานวิชาชีพ) หรือการทำโครงงาน หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕-๙๐ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๖.๒ ระบบไตรภาค

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๒๔-๓๖ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค

(๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานวิชาชีพ) หรือการทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๖-๗๒ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค

๖.๓ **ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เกณฑ์ตามข้อ ๖.๑ หรือ ข้อ ๖.๒** ได้ ให้คณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมายพิจารณากำหนดหน่วยกิตของรายวิชาตามความเหมาะสม โดยให้แสดงรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

ข้อ ๗. จำนวนหน่วยกิตรวม และระยะเวลาการศึกษา

๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๑๕๐ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๗.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๑๘๗.๕ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๗.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๒๒๕ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

๗.๔ หลักสูตราปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๙๐ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วนและให้ระบุ คำว่า "ต่อเนื่อง" ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๘. การกำหนดสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา

๘.๑ สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีแต้มประจำ 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

๘.๒ สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

๘.๓ การตัดสินผลการศึกษา

(๑) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S เป็นการประเมินผลว่าได้ หรือ ผ่าน (Pass) ในแต่ละรายวิชา

(๒) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ ๑.๐๐ หรือ ๑.๕๐ หรือสัญลักษณ์ U ในแต่ละรายวิชาถือว่ามีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ ถ้าจะตัดสินการประเมินผลเป็นอย่างอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีให้สอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัว เมื่อเสร็จสิ้นแล้วจะให้สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ไม่เกิน ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S

๘.๔ การให้ F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลการสอบหรือผลงานที่ประเมินผลว่า ตก

(๒) นักศึกษาขาดสอบ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

(๓) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑

(๔) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ เช่น เข้าสอบสายเกินเวลาที่กำหนด ทำผิดวินัยว่าด้วยการแต่งกายนักศึกษา หรือมีการกระทำตามข้อ ๒๒ และได้รับการตัดสินให้ตก

(๕) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I แล้วไม่ดำเนินการสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานภายใน ๑ ภาคการศึกษาปกติตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค และไตรภาค หลังสิ้นภาคการศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒

(๖) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ P แล้วไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานตามที่กำหนด

(๗) นักศึกษาที่ไม่สอบแก้ตัวหรือไม่ปฏิบัติงานแก้ตัวตามที่กำหนดไว้ใน ๘.๓ (๒) หรือสอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัวแล้ว แต่ยังประเมินผลว่า "ไม่ได้" หรือ "ไม่ผ่าน"

๘.๕ การให้ S หรือ U จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิต หรือมีหน่วยกิต แต่ภาควิชาหรือคณะเห็นว่าไม่ควรจำแนกผลการศึกษาออกเป็นสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ

๘.๖ การให้ AU จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาแจ้งความจำนงเข้าร่วมศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

๘.๗ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาไม่ได้สอบและ/หรือไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์ที่แพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

(๒) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑ เนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์ที่แพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

(๓) นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือไม่ได้ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

๘.๘ การให้ P จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่มีการสอนหรือปฏิบัติงานต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษาและ/หรือการศึกษาในรายวิชานั้นยังไม่สิ้นสุด

๘.๙ การให้ T จะกระทำได้ในกรณีที่โอนย้ายหน่วยกิตมาจากคณะ หรือสถาบันอื่น

๘.๑๐ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ ๑๐.๓

(๒) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

๘.๑๑ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่คณะยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

ข้อ ๙. การลงทะเบียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตที่ไม่น้อยกว่าที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

๙.๑ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต โดยการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาดำเนินการได้ครบขั้นตอนภายในระยะเวลาที่กำหนด

หากคณะใดมีเหตุผลและความจำเป็น อาจให้มีการลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นได้ ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องเรียนให้ครบตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๙.๒ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ จะทำได้ต่อเมื่อ

(๑) รายวิชานั้นได้สัญลักษณ์ F หรือ W หรือ U หรือคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่านักศึกษาควรเรียนซ้ำ ตามข้อ ๘.๓ (๒) กรณีที่เป็นรายวิชาเลือกอาจเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ หรือ

(๒) นักศึกษาต้องการเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อแก้ไขผลการศึกษาให้ได้แต้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) การลงทะเบียนเรียนซ้ำในแต่ละรายวิชา ตามข้อ ๙.๒ (๑) และ ข้อ ๙.๒(๒) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ตามจำนวนครั้งที่คณะกำหนด แต่ซ้ำได้อีกไม่เกิน ๒ ครั้ง ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาต ให้ลาพักการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๑(๑) ข้อ ๑๕.๑(๒) และ ข้อ ๑๕.๑(๓)

๙.๓ การลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ หลักสูตร

นักศึกษาที่ต้องการเรียนมากกว่า ๑ หลักสูตร สามารถลงทะเบียนในรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดได้ตามข้อ ๙.๑ และเมื่อเรียนครบรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดแล้ว จะได้รับอนุมัติปริญญาของหลักสูตรนั้น ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาในทุกหลักสูตรต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา โดยนับตั้งแต่แรกเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๐. การขอเพิ่ม ขอลด และขอถอนรายวิชา

นักศึกษาจะขอเพิ่ม ขอลด หรือขอถอนรายวิชาได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

๑๐.๑ **การขอเพิ่มรายวิชา** จะต้องดำเนินการภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับรายวิชาที่มิได้เปิดสอนพร้อมกับการเปิดภาคการศึกษาให้ขอเพิ่มภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษาในรายวิชานั้น

๑๐.๒ **การขอลดรายวิชา** รายวิชาที่ขอลดจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษาและไม่นับครั้งในการลงทะเบียน หากดำเนินการภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับรายวิชาที่มิได้เปิดสอนพร้อมกับการเปิดภาคการศึกษา ให้ขอลดภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษาในรายวิชานั้น

๑๐.๓ **การขอถอนรายวิชา** ดำเนินการได้หลังสัปดาห์ที่ ๒ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หรือหลังสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษารายวิชาที่เปิดสอนไม่พร้อมกับการเปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัย จนถึงหนึ่งสัปดาห์ก่อนสอบสิ้นสุดรายวิชานั้น รายวิชาที่ขอถอนจะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษาและนับครั้งในการลงทะเบียนเรียน

ทั้งนี้ การอนุญาตหรือไม่อนุญาต ให้เพิ่ม ลด และ ถอนรายวิชา คณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย จะต้องแสดงเหตุผลประกอบด้วย

ข้อ ๑๑. เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาใด ๆ ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การฝึกงาน และการฝึกภาคสนาม ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดจึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น ๆ

ข้อ ๑๒. การนับจำนวนหน่วยกิต

๑๒.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตของนักศึกษาเพื่อจบการศึกษาตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลว่า **"ได้"** หรือ **"ผ่าน"** เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่า **"ได้"** หรือ **"ผ่าน"** ไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๒.๒ การรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้นับจำนวนหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำ

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ ครั้งสุดท้ายไปใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย

ข้อ ๑๓. การคิดแต้มเฉลี่ย

แต้มเฉลี่ยมี ๒ ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาค และแต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ยให้ทำดังนี้

๑๓.๑ **แต้มเฉลี่ยประจำภาค** ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่ ๓

๑๓.๒ **แต้มเฉลี่ยสะสม** ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดลจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษา และผลการศึกษามีแต้มประจำ ตามข้อ ๑๒.๒ ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่ ๓

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำ ให้นำแต้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณแต้มเฉลี่ย

ข้อ ๑๔. การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิต

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือคณะในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิตให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษาที่มีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสาเการณ์การเรียนรู้ ครอาเคลุมหรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ

(๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

(๕) การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๔.๒ การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงคณบดี พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลในการอนุมัติ และนำเสนอมหาวิทยาลัย และ/หรืออธิการบดีเป็นผู้อนุมัติ หรือให้ความเห็นชอบการอนุมัติจากระดับคณะ

๑๔.๓ รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้ โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

๑๔.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ตามข้อ ๑๔.๑(๑) -๑๔.๑(๓) มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อ ๒๑ ของข้อบังคับฉบับนี้

๑๔.๕ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิตที่มิได้อยู่ในข้อบังคับใดให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำคณะ โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย และ/หรืออธิการบดี เป็นผู้อนุมัติหรือให้ความเห็นชอบการอนุมัติจากระดับคณะ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๔.๑

ข้อ ๑๕. การลาพักการศึกษา

๑๕.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือได้เข้าร่วมโครงการอื่นๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นชอบด้วย

(๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์อื่นที่รับรองโดยแพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔) เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้แต่ต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

การลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมายโดยเร็วที่สุด และให้คณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๕.๒ เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำต้องลาพักการศึกษา ด้วยเหตุผลนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ ๑๕.๑ ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายโดยเร็วที่สุด และให้คณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๕.๓ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒ ให้อนุมัติได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรือ ๓ ภาคการศึกษาปกติตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาใหม่ตามวิธีในข้อ ๑๕.๑ หรือ ๑๕.๒ แล้วแต่กรณี

๑๕.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๑(๑) และ ข้อ ๑๕.๑(๒) หรือในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

๑๕.๕ ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะถูกจำหน่ายชื่อออกจากมหาวิทยาลัย

๑๕.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายก่อนกำหนดวันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

การอนุมัติหรือไม่อนุมัติ ให้ลาพักการศึกษาตามความในวรรคก่อน คณบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจะต้องระบุเหตุผลในการพิจารณาด้วย

ข้อ ๑๖. การจำแนกสภาพนักศึกษา

๑๖.๑ การจำแนกสภาพนักศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรก จะจำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง ตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรือสิ้นภาคการศึกษาที่สามตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ส่วนนักศึกษาที่ศึกษาตั้งแต่ปีที่ ๒ เป็นต้นไป จะจำแนกสภาพนักศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติของแต่ละภาค หรือเมื่อสิ้นปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่มีการศึกษาต่อเนื่องตลอดปี สำหรับนักศึกษาที่จะยื่นความจำนงขอรับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี อาจให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนได้

๑๖.๒ การจำแนกสภาพนักศึกษาให้พิจารณาว่าเป็นนักศึกษาสภาพปกติหรือสภาพวิทยาทัณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) **นักศึกษาสภาพปกติ** ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือนักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) **นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบ ได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ จำแนกออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ประเภทที่ ๑ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๑.๘๐

ประเภทที่ ๒ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐

ข้อ ๑๗. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

ให้เทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษาจากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ ตามอัตราส่วนของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๘. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้ได้รับอนุปริญญาหรือปริญญาตามข้อ ๒๐

๑๘.๒ ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ลาออก

๑๘.๓ อธิการบดีสั่งให้พ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษา และมีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(๒) นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ประเภทที่ ๑ ที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ อีก ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรืออีก ๓ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค หรืออีก ๑ ปีการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา โดยใช้ระบบอื่นตามข้อ ๕.๓

(๓) นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ประเภทที่ ๒ ที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ อีก ๔ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรืออีก ๖ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค หรืออีก ๒ ปีการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา โดยใช้ระบบอื่นตามข้อ ๕.๓

(๔) ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับครบจำนวนครั้งตามข้อ ๙.๒(๓) แล้วผลการศึกษาหรือผลการสอบ ยังคง "ไม่ได้" หรือ "ไม่ผ่าน"

(๕) มีเวลาเรียนเกิน ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

(๖) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือยังไม่ได้ดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา โดยขาดการติดต่อหรือโดยไม่มีเหตุผลสมควร

(๗) นักศึกษาประพฤติผิดวินัยตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันร่วม/สถาบันสมทบ

(๘) มีปัญหาทางจิตจนเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และ/หรือจะเป็นอุปสรรคต่อการประกอบวิชาชีพ ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาข้อมูล และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ

(๙) ถูกลงโทษตามข้อ ๒๒

(๑๐) ตาย

ข้อ ๑๙. การสำเร็จการศึกษา

๑๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

๑๙.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

๑๙.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

๑๙.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

ข้อ ๒๐. การให้อนุปริญญาหรือปริญญา

การพิจารณาให้ได้อนุปริญญาหรือปริญญา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒๐.๑ สอบผ่านรายวิชาและเกณฑ์อื่น ๆ ครบตามที่หลักสูตรกำหนด

๒๐.๒ ได้แต้มเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๐.๓ เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญานั้น

ข้อ ๒๑. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ซึ่งรวมทั้งรายวิชาที่นักศึกษาย้ายประเภทวิชา หรือคณะในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า B (หรือเทียบเท่า) โดยไม่นำหน่วยกิตและแต้มประจำที่เทียบรายวิชา หรือโอนย้ายหน่วยกิตมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสม จะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม อันดับ ๑ เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ และได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม อันดับ ๒ เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ และต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒๑.๑ มีเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาหรือจำนวนปีการศึกษาน้อยที่สุดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๒๑.๒ มีคุณสมบัติสอบได้ปริญญาตรีตามข้อ ๒๐

๒๑.๓ ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทน หรือสอบแก้ตัว หรือปฏิบัติงานแก้ตัวในรายวิชาใดเลยตลอดหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่เทียบโอน

๒๑.๔ ในกรณีที่นักศึกษาขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต จำนวนรายวิชาที่ขอย้าย หรือขอโอนจะต้องไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหลักสูตร

ข้อ ๒๒. การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ

ให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยหิดลว่าด้วยวินัยนักศึกษา โดยพิจารณาตามสมควรแก่กรณี ดังต่อไปนี้

๒๒.๑ ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริต

๒๒.๒ ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริตและให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒๒.๓ ให้ได้สัญลักษณ์ F ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๒.๔ ให้ได้สัญลักษณ์ F ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒๒.๕ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีมีอำนาจสั่งให้นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และนักศึกษาที่ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีนี้หมดสิทธิ์ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดลตลอดไป

ข้อ ๒๓. การใดที่มิได้บัญญัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้นำแนวปฏิบัติ ข้อบังคับ และระเบียบที่เกี่ยวกับการศึกษาของคณะ หรือของมหาวิทยาลัยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๒๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยตีความ และสั่งการตามที่เห็นสมควร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๔๗๘ เมื่อวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๔ ให้มหาวิทยาลัยหรือคณะ โดยคณะกรรมการประจำคณะรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรตามเงื่อนไขและวิธีการที่ระบุไว้ในหลักสูตร หรือตามประกาศของคณะโดยความเห็นชอบของอธิการบดี ทั้งนี้ การรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยจะมีประเภทใดบ้างให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๘.๓ (๖) ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๑๘.๓ อธิการบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้

(๖) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ หรือยังไม่ได้ดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ได้รับอนุมัติให้ผ่อนผันการลงทะเบียนเรียน"

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น ข้อ ๑๘/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

"ข้อ ๑๘/๑ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๘/๑.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีข้อ ๑๘.๓ (๖) อาจยื่นคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ โดยให้ดำเนินการยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่อธิการบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๘/๑.๒ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี โดยผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร คณบดี และรองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา ตามลำดับ

๑๘/๑.๓ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษากลับเข้าศึกษาในภาคการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาที่อธิการบดีอนุมัติให้คืนสภาพ

๑๘/๑.๔ ให้นับรวมระยะเวลาที่นักศึกษาพ้นสภาพเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรนั้นด้วย

๑๘/๑.๕ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมคืนสภาพ พร้อมทั้งค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพตามประกาศมหาวิทยาลัยตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาพ้นสภาพ

๑๘/๑.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติคืนสภาพการเป็นนักศึกษาแล้ว จะมีสถานภาพเช่นเดียวกับสถานภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ แต่ทั้งนี้การนับระยะเวลาศึกษาเป็นไปตามข้อ ๗”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘

.....

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖ เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๔๙๕ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๓/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖

"ข้อ ๒๓/๑ ให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจพิจารณายกเว้นการดำเนินการใดๆ ตามข้อบังคับนี้ได้ แต่ต้องมีมติเห็นชอบจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่าสามในสี่ของกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่เข้าประชุม"

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๘

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

<u>หมายเหตุ</u> เหตุผลในการประกาศใช้ข้อบังคับนี้ คือโดยที่การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยมหิดลในส่วนที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖ มีบางกรณีมีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งไม่สามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับได้ จึงสมควรให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจยกเว้นการปฏิบัติตามข้อบังคับได้ โดยใช้มติของกรรมการสภามหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่าสามในสี่ของกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่เข้าประชุม จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับฉบับนี้

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๐๐ เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกคำนิยาม คำว่า "คณะ" และ "คณะกรรมการประจำคณะ" ตามข้อ ๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความตามลำดับต่อไปนี้แทน

"ส่วนงาน" หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน บัณฑิตวิทยาลัย และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน รวมถึงวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

"คณะกรรมการประจำส่วนงาน" หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าส่วนงานที่มีการเรียนการสอน

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๘.๔ การให้ F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลการสอบหรือผลงานที่ประเมินผลว่า ตก

(๒) นักศึกษาขาดสอบ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

(๓) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑

(๔) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ เช่น เข้าสอบสายเกินเวลาที่กำหนด ทำผิดวินัยว่าด้วยการแต่งกายนักศึกษา หรือมีการกระทำตามข้อ ๒๒ และได้รับการตัดสินให้ตก

(๕) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I แล้วไม่ดำเนินการสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานภายใน ๑ ภาคการศึกษาปกติตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค และไตรภาค หลังสิ้นภาคการศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒

(๖) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ P แล้วไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานตามที่กำหนด

(๗) นักศึกษาที่ไม่สอบแก้ตัวหรือไม่ปฏิบัติงานแก้ตัวตามที่กำหนดไว้ใน ๘.๓ (๒) หรือสอบ แก้ตัว หรือปฏิบัติงานแก้ตัวแล้ว แต่ยังประเมินผลว่า "ไม่ได้" หรือ "ไม่ผ่าน"

(๘) นักศึกษาขาดคุณสมบัติในการเข้ารับการประเมินผลของรายวิชาตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานกำหนด"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริตนั้น และให้ดำเนินการทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยวินัยนักศึกษา แล้วแต่กรณี"

ข้อ ๖ ในกรณีที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๒ กำหนดคำว่า "คณะ" และ "คณะกรรมการประจำคณะ" ไว้ ให้หมายความถึง "ส่วนงาน" และ "คณะกรรมการประจำส่วนงาน" ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๘

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล

ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕)

พ.ศ ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยสอดคล้องตามตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๔(๒)แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๐๗ เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า"ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ.๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๙/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

"๑๙/๑ การสอบภาษาอังกฤษ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ต้องสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด"

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๐.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

"๒๐.๔ ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย"

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๑๗ เมื่อวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๑๔ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิต

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือส่วนงานในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิต ให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษาที่มีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมหรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำส่วนงาน

(๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

(๕) การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๔.๒ การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงหัวหน้าส่วนงาน พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

๑๔.๓ รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้ โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

๑๔.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ตามข้อ ๑๔.๑ (๑) - (๓) มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี กำหนดไว้

๑๔.๕ การโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษาที่นักศึกษาได้ศึกษาตามหลักสูตรหรือศึกษาเป็นบางรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ภายใต้โครงการหรือกิจกรรมความร่วมมือแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ (Exchange Student and Student Mobility) ในหลักสูตรหรือความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรสองภาษาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ โดยได้รับสองปริญญา ทั้งปริญญาของมหาวิทยาลัยมหิดลและปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ

(๒) หลักสูตรสองปริญญาหรือมากกว่าที่จัดการเรียนการสอนกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ โดยได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยมหิดล และปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศที่จัดการเรียนการสอนร่วมกัน (Double/Dual Degree Program)

(๓) หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ โดยได้รับปริญญาเดียว (Joint Degree Program)

(๔) หลักสูตรการเรียนการสอนทางไกล ที่จัดการศึกษาโดยผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างกัน มีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ มีการบริการด้านการเรียนการสอน และมีระบบการประเมินที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ (Distance Education)

(๕) ความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ

การโอนย้ายหน่วยกิตในข้อ ๑๔.๕ (๑) – (๕) นักศึกษาสามารถโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ และสามารถนำไปรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย และให้บันทึกผลการศึกษาในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ทั้งนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

๑๔.๖ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิตที่มิได้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

ข้อ ๔ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศก่อนที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้การโอนย้ายหน่วยกิตตามข้อ ๑๔.๕ เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๗)
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔(๒)แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๕๒๕ เมื่อวันที่ ๑๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า"ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘.๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๘.๒ สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่างๆซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
O	โดดเด่น (Outstanding)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)"

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น(๓)ในข้อ ๘.๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒

"(๓) สัญลักษณ์ O ในแต่ละรายวิชาถือว่ามีความรู้ความสามารถและทักษะอยู่ในเกณฑ์ที่โดดเด่น หรือสูงกว่าเกณฑ์ปกติที่ใช้วัดผลในแต่ละรายวิชา"

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล
ปฏิบัติหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓

.....

เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลได้มีโอกาสใช้ข้อบังคับวินัยนักศึกษาเป็นกรอบและแนวทางในการใช้สิทธิและเสรีภาพส่วนบุคคลในสังคมแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยป้องกันนักศึกษาให้พ้นจากสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนในสังคมมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจ ตามมาตรา ๒๔ (๒) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๔๒ เมื่อวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๓ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ.๒๕๔๗

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยมหิดล

“ อธิการบดี ” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

“ ส่วนงาน ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน บัณฑิตวิทยาลัย รวมถึงวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“หัวหน้าส่วนงาน” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการสถาบัน รวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“ เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย” หมายความว่า ข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานมหาวิทยาลัย สังกัดมหาวิทยาลัยมหิดลที่ปฏิบัติหน้าที่โดยชอบด้วยกฎหมาย

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล

หมวด ๑
วินัยและการรักษาวินัย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องรักษาวินัยและจรรยาบรรณ และปฏิบัติตามที่บัญญัติไว้ในข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัย และส่วนงานโดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

การประพฤติผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัยให้ดำเนินการตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ นักศึกษาต้องรักษาไว้ซึ่งความสามัคคี ความสงบเรียบร้อย ชื่อเสียง และเกียรติคุณของมหาวิทยาลัย ห้ามก่อเหตุวุ่นวาย ทะเลาะวิวาท ทำร้ายร่างกาย หรือทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยหรือของบุคคลอื่น

ข้อ ๗ นักศึกษาต้องประพฤติตนเป็นสุภาพชน ไม่ประพฤติในสิ่งที่อาจนำมาซึ่งความเสื่อมเสียหรือเสียหายแก่ตนเอง บุคคลอื่นหรือมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ นักศึกษาต้องเชื่อฟังคำสั่ง และปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำตักเตือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ นักศึกษาต้องแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย และถูกต้องตามข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานที่กำหนด

ในกรณีที่เข้าชั้นเรียน เข้าห้องสอบ หรือติดต่อส่วนงานภายในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้อง แขวน/แสดง/ติดบัตรประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องไม่ดื่มสุรา ของมึนเมา ในมหาวิทยาลัยและทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยหรือเมื่ออยู่ในชุดเครื่องแต่งกายนักศึกษา

ข้อ ๑๑ นักศึกษากระทำการดังต่อไปนี้ ถือว่ากระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) เล่นการพนัน หรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการพนันหรือมีส่วนเกี่ยวข้องสนับสนุนการพนันทุกชนิด

(๒) เสพ มีไว้ในครอบครอง มีไว้เพื่อขายหรือจำหน่าย รวมทั้งเป็นตัวแทนขาย หรือจำหน่ายซึ่งยาเสพติด หรือสิ่งเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

(๓) กระทำการลักทรัพย์ กรรโชกทรัพย์ ฉ้อโกง ยักยอกทรัพย์ ข่มขู่ บังคับขืนใจ รีดไถบุคคลอื่น หรือทุจริตในเรื่องการเงิน

(๔) ครอบครอง หรือนำอาวุธปืน หรือวัตถุอันตรายเข้ามาในมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่น

(๕) ประพฤติผิดศีลธรรมอันดี กระทำการลามก อนาจาร หรือกระทำความผิดเกี่ยวกับเพศอันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๖) ทะเลาะวิวาท หรือทำร้ายร่างกายผู้อื่น เป็นเหตุให้มีผู้ได้รับอันตรายสาหัส หรือถึงแก่ความตาย หรือเป็นเหตุให้เสื่อมเสียต่อชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

(๗) กระทำผิดอาญา โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๘) เจตนาทุจริตในการสอบ หรือพยายามกระทำการเช่นว่านั้น รวมถึงต้องไม่กระทำการอื่นๆอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น

(๙) จัดทำ เผยแพร่ หรือมีไว้ในครอบครองซึ่ง สื่อ สิ่งพิมพ์ สิ่งวาด หรือสิ่งเขียน หรือกระทำการอื่นใด อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น

(๑๐) กระทำการปลอมลายมือชื่อผู้อื่น ปลอมแปลงเอกสารหรือแก้ไขข้อความในเอกสารที่แท้จริง หรือใช้เอกสารเช่นว่านั้นเป็นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัย หรือผู้อื่นที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น

(๑๑) จงใจหรือเจตนาทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง

(๑๒) กระทำการอื่นใดที่อธิการบดีได้กำหนดว่าเป็นการกระผิดวินัยอย่างร้ายแรง

ข้อ ๑๒ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยตามที่บัญญัติไว้ในข้อบังคับนี้ จักต้องได้รับโทษทางวินัย

ในกรณีกระทำผิดวินัยเล็กน้อยและมีเหตุอันควรงดโทษ ให้หัวหน้าส่วนงานพิจารณางดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือนก็ได้

ข้อ ๑๓ โทษทางวินัยมี ๖ สถาน

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือ

(๓) ตัดสิทธิการเข้าสอบ

(๔) งด ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อ เพื่อขออนุมัติ หรือรับปริญญาบัตร หรือประกาศนียบัตร

(๕) ให้พักการศึกษา มีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา

(๖) ให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๔ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยที่ยังไม่ถึงขั้นเป็นการกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรงจะต้องได้รับโทษทำทัณฑ์บน ตามความเหมาะสมแก่กรณีแห่งความผิด แต่สำหรับการลงโทษว่ากล่าวตักเตือนให้ใช้เฉพาะกรณีกระทำผิดวินัยเล็กน้อย หรือมีเหตุอันควรลดหย่อน ซึ่งยังไม่ถึงกับจะต้องถูกลงโทษทำทัณฑ์บน

ข้อ ๑๕ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง จะต้องได้รับโทษตัดสิทธิการเข้าสอบ หรืองดยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร หรือให้พักการศึกษา มีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา หรือให้พ้นสภาพนักศึกษาตามความร้ายแรงแห่งกรณี

ข้อ ๑๖ ให้หัวหน้าส่วนงานมีสิทธิออกประกาศเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานของตนได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

หมวด ๒
การดำเนินการทางวินัย

ข้อ ๑๗ การดำเนินการทางวินัยแก่นักศึกษา ซึ่งมีกรณีอันมีมูลที่ควรกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัยให้สอบสวนเพื่อให้ได้ความจริงและยุติธรรมโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๑๘ นักศึกษาผู้ใดถูกกล่าวหา โดยมีหลักฐานตามสมควรว่าได้กระทำผิดวินัย หรือความปรากฏต่อหัวหน้าส่วนงานว่านักศึกษาผู้ใดกระทำความผิด ให้อธิการบดีหรือหัวหน้าส่วนงาน แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนโดยพลัน เว้นแต่เป็นความผิดที่ปรากฏชัดแจ้งในกรณีดังต่อไปนี้ จะไม่สอบสวนหรืองดการสอบสวนก็ได้

(๑) กระทำผิดอาญาจนต้องกำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นกระทำผิด จนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๒) กระทำผิดวินัย และได้รับสารภาพหรือให้ถ้อยคำเป็นหนังสือต่อหัวหน้าส่วนงาน หรือให้ถ้อยคำรับสารภาพต่อคณะกรรมการสอบสวน และได้มีการบันทึกถ้อยคำรับสารภาพเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๑๙ คณะกรรมการสอบสวนตามข้อ ๑๘ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ กรรมการและเลขานุการ จำนวนไม่น้อยกว่าสามคน ดำเนินการสอบสวนโดยไม่ชักช้า ให้แล้วเสร็จภายในหกสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งแต่งตั้ง

ในกรณีการสอบสวนดำเนินการไม่เสร็จภายในกำหนดเวลา ให้คณะกรรมการสอบสวนเสนอขอขยายเวลาการสอบสวนจากผู้มีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนได้ครั้งละไม่เกินสามสิบวัน

ข้อ ๒๐ คณะกรรมการสอบสวนจะต้องแจ้งข้อกล่าวหา และสรุปพยานหลักฐานที่สนับสนุนข้อกล่าวหาเท่าที่มีให้ผู้ถูกกล่าวหาทราบ โดยจะระบุชื่อพยานหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ถูกกล่าวหาชี้แจงและมีสิทธินำพยานหลักฐานต่าง ๆ ทั้งพยานบุคคลและพยานเอกสารมาเสนอต่อคณะกรรมการสอบสวนเพื่อพิจารณา ก่อนเสร็จสิ้นการพิจารณาของคณะกรรมการสอบสวน

ข้อ ๒๑ การกระทำผิดวินัยไม่ร้ายแรง ให้หัวหน้าส่วนงานสั่งลงโทษ โดยให้ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือ หรือว่ากล่าวตักเตือนตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แล้วรายงานให้มหาวิทยาลัยทราบโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๒๒ การกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้หัวหน้าส่วนงานรายงานกรณีที่เป็นสาเหตุและรายงานผลการสอบสวน (ถ้ามี) มายังอธิการบดีเพื่อพิจารณาโทษ และสั่งลงโทษตัดสิทธิการเข้าสอบ หรืองด ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติหรือรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร หรือให้พักการศึกษามีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา หรือให้พ้นสภาพนักศึกษาตามความร้ายแรงแห่งกรณี

การสั่งลงโทษพักการศึกษา อธิการบดีอาจมอบอำนาจให้หัวหน้าส่วนงานสั่งลงโทษแทนได้ไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๒๓ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดวินัยให้ทำเป็นหนังสือ และให้ผู้สั่งลงโทษแจ้งสิทธิในการอุทธรณ์ รวมทั้งระยะเวลาสำหรับการอุทธรณ์ไว้ด้วย

เมื่อได้สั่งลงโทษนักศึกษาผู้ใดแล้ว ให้รีบแจ้งต่อบิดา มารดา หรือผู้ปกครองของนักศึกษาผู้นั้น อาจารย์ที่ปรึกษาและมหาวิทยาลัย แล้วแต่กรณีเพื่อทราบ

หมวด ๓
การอุทธรณ์

ข้อ ๒๔. นักศึกษาผู้ใด ซึ่งถูกสั่งลงโทษตามข้อบังคับนี้ และไม่เห็นด้วยกับคำสั่งถูกลงโทษ นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

ในระหว่างอุทธรณ์ให้นักศึกษายังคงได้รับโทษ

ข้อ ๒๕ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ผู้อุทธรณ์ทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของตนในหนังสือนั้นด้วย และให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนตนไม่ได้

ข้อ ๒๖ เพื่อประโยชน์ในการอุทธรณ์ ผู้ประสงค์จะอุทธรณ์มีสิทธิขอตรวจหรือคัดรายงานการสอบสวนได้ ส่วนบันทึกถ้อยคำพยานบุคคลหรือเอกสารอื่น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานหรือคณะกรรมการสอบสวนแล้วแต่กรณี ที่จะอนุญาตให้ตรวจหรือคัด โดยให้คำนึงถึงเหตุผลและความจำเป็นเป็นกรณี ๆ ไป

ข้อ ๒๗ ให้มีคณะกรรมการอุทธรณ์คณะหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่าห้าคน และไม่เกินเจ็ดคนโดยต้องมีผู้ดำรงตำแหน่งนิติกร หรือผู้ได้รับปริญญาทางกฎหมายอย่างน้อยหนึ่งคนซึ่งอธิการบดีแต่งตั้ง และให้มีวาระการดำรงตำแหน่งเท่าอธิการบดีที่แต่งตั้ง

ข้อ ๒๘ คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) วินิจฉัยสั่งการเรื่องที่อุทธรณ์

(๒) ออกคำสั่งเป็นหนังสือเรียกบุคคลใดมาให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งเอกสาร หรือวัตถุใดๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

(๓) แต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคล เพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งอยู่ในอำนาจของคณะกรรมการก็ได้

(๔) หน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๒๙ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้อุทธรณ์ต่อคณะกรรมการภายในสิบห้าวันทำการนับจากวันทราบคำสั่งหรือควรทราบคำสั่งลงโทษ

ข้อ ๓๐ ในการอุทธรณ์ให้ยื่นหนังสืออุทธรณ์ต่อคณะกรรมการโดยตรง และให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยและสั่งการให้เสร็จภายในสามสิบวัน นับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็น ก็อาจขยายเวลาได้ แต่ไม่เกินหกสิบวันนับจากวันครบกำหนด ทั้งนี้จะต้องบันทึกเหตุแห่งการนั้นไว้

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นว่า การสั่งลงโทษสมควรแก่ความผิด หรือเห็นว่าการสั่งลงโทษนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นธรรม ให้เสนอขอความเห็นชอบจากอธิการบดี เพื่อสั่งยกอุทธรณ์หรือเพิ่มโทษ หรือลดโทษ หรือยกโทษ แล้วแต่กรณี

คำวินิจฉัยตามวรรคแรกให้ถือเป็นยุติและให้คณะกรรมการแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว

ข้อ ๓๒ การนับเวลาตามข้อบังคับนี้ หากเวลาสิ้นสุดตรงกับวันหยุดทำการของมหาวิทยาลัยให้นับวันเริ่มทำการถัดวันหยุดเป็นวันสุดท้ายแห่งเวลา

ข้อ ๓๓ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการให้ปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และถือเป็นที่สุด

หมวด ๔
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ในกรณีที่ได้มีการดำเนินการทางวินัย หรือมีการยื่นเรื่องอุทธรณ์ไว้ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษาพ.ศ. ๒๕๔๗ ต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ

ข้อ ๓๕ ในระหว่างที่ยังไม่มีการแต่งตั้งคณะกรรมการตามข้อบังคับนี้ ให้คณะกรรมการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗ เป็นคณะกรรมการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2552 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2553 จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีไว้ดังนี้

1. ให้ยกเลิก

1.1 ระเบียบ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษา พ.ศ. 2543 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2543

1.2 ระเบียบ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2545

1.3 ประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบแก้ตัวรายวิชาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2547 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2547

1.4 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการ สอบแก้ตัวรายวิชาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2547(เพิ่มเติม) ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2550

2.ในประกาศนี้

"คณะ" หมายความว่า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของคณะวิทยาศาสตร์

3. ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย ซึ่งเป็นภาคการศึกษาปกตินั้น เป็นภาคการศึกษาบังคับที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่คณะวิทยาศาสตร์กำหนด จะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

4. สำหรับรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องรับการประเมินผลว่า "ได้" ในรายวิชาบังคับก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปได้ ยกเว้นกรณีที่รายวิชาทั้งสองนั้นอยู่ในชั้นปีเดียวกัน

5. นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนรายวิชา ๒ รายวิชาที่มีกำหนดการสอนตรงกัน

6. เพื่อให้สามารถประเมินผลการศึกษารายวิชาได้ละเอียดยิ่งขึ้น กำหนดให้มีเครื่องหมาย(+) คือให้มี B+,C+,D+ ด้วย และกำหนดให้มีแต้มประจำและความหมายของสัญลักษณ์ตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้

7. สัญลักษณ์ A,B+,B,C+,C,D+,D,S,T และ AU เป็นการประเมินผลว่าได้ ส่วน F และ U เป็นการประเมินผลว่า ไม่ได้

8. ในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะได้คะแนนเป็นศูนย์ ในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบโดยมีเหตุผลจำเป็น จะต้องยื่นคำร้องขอเลื่อนสอบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าหรือไม่เกิน 3 วันหลังสอบ มายังงานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งคะแนนสอบที่ได้จะถูกลด 30% การเลื่อนสอบโดยไม่ลดคะแนน จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารของงานการศึกษาและอาจารย์ของภาควิชาที่เกี่ยวข้องรวมกันไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

9. ภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ใช่ภาคการศึกษาบังคับ คณะวิทยาศาสตร์จะไม่จัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ยกเว้นในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ในภาคต้นหรือภาคปลาย หรือรวมกันตั้งแต่ 15 คนขึ้นไป สำหรับรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ทั้งในภาคต้นและภาคปลาย รวมกันแล้วไม่ถึง 15 คน ให้ภาควิชาที่ดำเนินการเรียนการสอนวิชานั้น จัดการสอบแก้ตัว โดยให้ดำเนินการสอบแก้ตัวในช่วงเปิดภาคฤดูร้อนของปีการศึกษานั้น โดยจะไม่มีการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

10. สำหรับการเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนในกรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาและโดยความเห็นชอบของรองคณบดีฝ่ายการศึกษา

11. นักศึกษาที่มีสิทธิลงทะเบียนในภาคฤดูร้อน ได้แก่

11.1 นักศึกษาที่มีสัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่จะเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือ

11.2 นักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

11.3 นักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา

ทั้งนี้นักศึกษาต้องไม่ถูกตัดสินให้พ้นสภาพ หรืออยู่ในข่ายที่จะพ้นสภาพ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปล่วงหน้า แล้วปรากฏภายหลังว่าแต้มเฉลี่ยสะสมอยู่ในข่ายพ้นสภาพ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โมฆะ

12. นักศึกษาที่มีสิทธิลงทะเบียนสอบแก้ตัว ได้แก่ นักศึกษาที่มีสัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนสอบแก้ตัว ในปีการศึกษาเดียวกับการสอบแก้ตัว

ทั้งนี้นักศึกษาต้องไม่ถูกตัดสินให้พ้นสภาพ หรืออยู่ในข่ายที่จะพ้นสภาพ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปล่วงหน้า แล้วปรากฏภายหลังว่าแต้มเฉลี่ยสะสมอยู่ในข่ายพ้นสภาพ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โมฆะ

13. การเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จัดในเวลา 6 สัปดาห์ มีการสอบไล่ในสัปดาห์ที่ 7 และการประเมินผลเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 8 นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต และอาจถอนรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้อาจกระทำภายใน 4 สัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

14. การสอบแก้ตัวสำหรับทั้งรายวิชาในภาคต้นและภาคปลายจะจัดขึ้นภายหลังการประกาศผลสอบประจำภาคปลายอย่างน้อย 4 สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษามีเวลาเตรียมตัวในการสอบ และต้องดำเนินการสอบแก้ตัวให้เสร็จพร้อมส่งเกรดใหม่ของนักศึกษามายังงานการศึกษาในเวลาไม่เกิน 8 สัปดาห์หลังการประกาศผลการสอบภาคปลายห้ามมิให้จัดการสอบแก้ตัวนอกช่วงเวลานี้

15. ผลการสอบแก้ตัวจะให้เกรดได้เพียง D หรือ F เท่านั้น ยกเว้นผลการสอบแก้ตัวของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ของหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ และศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ที่ผลของการสอบแก้ตัวจะได้เกรด D+,D หรือ F เท่านั้น

16. ให้คณบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีมีอำนาจวินิจฉัยตีความ และสั่งการตามที่เห็นสมควร

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

(ศาสตราจารย์ศักรณ์ มงคลสุข)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล

เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๖๐

ด้วยมหาวิทยาลัยเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดนโยบายและเป้าหมายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษาในทุกหลักสูตร และทุกระดับการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะ ความสามารถการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทั้งวิชาการ วิชาชีพ และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้ รวมทั้งการจัดทำแผนเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบาย เป้าหมายที่มีตัวชี้วัด มีการประเมินผลที่ชัดเจน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕)พ.ศ.๒๕๕๙ ประกอบกับ มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๑๕/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ อธิการบดีจึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑.ให้ยกเลิก

(๑)ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๐ ฉบับลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๐

(๒)ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๐ ฉบับลงวันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๐

๒. นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ทุกคนต้องมีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ เทียงเคียงได้กับระดับความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษเฉลี่ยของนักเรียนตามมาตรฐานของ Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) และสอดคล้องตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ –๒๕๗๔ ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามกำหนดไว้ ดังนี้

๒.๑ MU-ELT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๘๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๒ TOEIC ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๓ TOEFL IBT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๔ IELTS ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๕.๐ คะแนนขึ้นไป

๓. มหาวิทยาลัยมหิดลจะจัดให้มีการทดสอบความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษ MU-ELT ทุกภาคการศึกษา

-๒-

๔. นักศึกษาสามารถเข้ารับการทดสอบความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษได้ทุกภาคการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา โดยต้องส่งคะแนนสอบตามข้อ ๒ แล้วแต่กรณี ภายใน ๒ ปีหลังเข้าเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษามีเวลาในการพัฒนาหรือปรับปรุง โดยสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้ตนเองมีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่ประกาศนี้กำหนดก่อนสำเร็จการศึกษา

๕. ค่าธรรมเนียมในการเข้ารับการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ MU-ELT ครั้งละ ๔๐๐ บาท

๖. นักศึกษาจะต้องสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษก่อนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยถือเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาอนุมัติปริญญา ตามกำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙

๗. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัย และสั่งการตามที่เห็นสมควร

ทั้งนี้ ให้ผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

เรียน ☐ คณบดี ☑ รองคณบดีฝ่าย กิจการนักศึกษา
☑ หัวหน้าภาควิชา ☐
เพื่อโปรด
☑ ทราบ ☐ อนุมัติ
☐ พิจารณา ☐ ลงนาม
☑ เวียน MUSIS ☐

(รศ. ดร.กัญญารัตน์ สุไพบูลย์วัฒน)
รองคณบดี
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายบริหาร

10 พ.ย. 2560

ภาคผนวก ๘

คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและ คณะกรรมการหรือผู้รับผิดชอบกระบวนการพิจารณา กลั่นกรองหลักสูตรของส่วนงาน

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่ ๒๗๔/๒๕๖๐
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๐ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คณะวิทยาศาสตร์เห็นสมควรแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ ดังรายนามต่อไปนี้

๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพงษ์ ฐิตะมาตุ	ที่ปรึกษา
๒.	รองศาสตราจารย์ ดร.จิรารัตน์ วงศ์สงคาเทพ	ประธานกรรมการ
๓.	รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญจิตร ศรีมหคุณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.	นายัชกรหญิง ดร.วาสนา วิจักขณาลัญฉ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เปรมวดี วงษ์แสงจันทร์	กรรมการ
๖.	อาจารย์ ดร.พรรณวจี พองศ์ศรี	กรรมการ
๗.	อาจารย์ ดร.นิสา ปฏิการมณฑล	กรรมการ
๘.	อาจารย์ ดร.อธิศักดิ์ ร่มแสง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่
พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๐

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๐

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๒๐๔ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

เพื่อให้การเปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ดังรายนามต่อไปนี้

๑. รองคณบดีฝ่ายการศึกษา	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีฝ่ายแพทยศาสตร์และบัณฑิตศึกษา	รองประธานกรรมการ
๓. รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา ศาลายา	รองประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์กิตติศักดิ์ หยกทองวัฒนา	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรกนก บุญวงษ์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญ อารยะธนิตกุล	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มัณฑนา จริยาบูรณ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิวิมล แสวงผล	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพีชา คุ้มเกตุ	กรรมการ
๑๑. หัวหน้างานการศึกษา	กรรมการ
๑๒. นางสาวสายพิณ ทองพัด	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางสาวเมธาวี กาจุลศรี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

<u>อำนาจหน้าที่</u>

พิจารณากลั่นกรองหลักสูตร ให้ความเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรที่เสนอเปิดใหม่ และหลักสูตรปรับปรุง ในระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงตรวจสอบและกำกับคุณภาพของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐

สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ

(รองศาสตราจารย์สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์