



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
รับที่	3827
วันที่	1 พ.ย. 2555
เวลา	9.00 น.

ที่ ศธ 0506(2)/15402

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตามที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้เสนอหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ จำนวน 2 หลักสูตร รายละเอียดตามหนังสือที่ ศธ 0583.08/0890 ลงวันที่ 31 พฤษภาคม 2555 ดังนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) เดิมคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตจังหวัดน่าน
2. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) เดิมคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา วิทยาเขตจังหวัดลำปาง และจังหวัดน่าน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่า คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2555

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรไปด้วย หลักสูตรละ 1 เล่ม

เรียน อธิการบดี มทร.ธัญบุรี

- ☐ 1. เพื่อโปรดทราบ
- ☐ 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- ☒ 3. เห็นควรมอบ.....รองฯ กน
- ☐ 4. เห็นควรแจ้งหน่วยงานในสังกัดเพื่อ.....

1 พ.ย. 55
1 พ.ย. 55

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



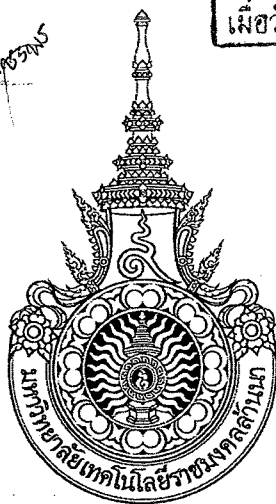
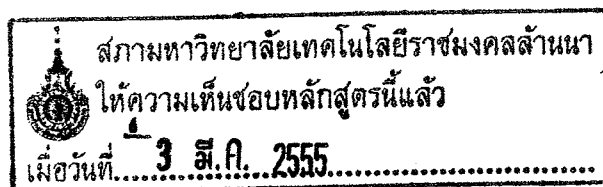
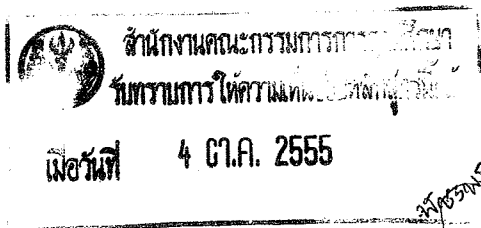
จัดตั้งเสนอ

เนตร

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. 0 2354 5481

โทรสาร 0 2354 5530



(มคอ.2)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

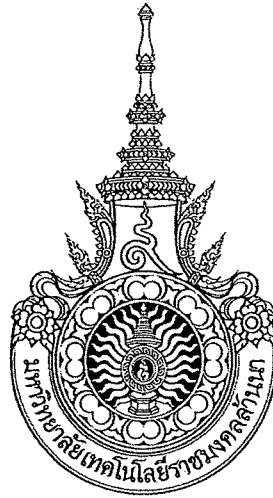
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

ปกสีเหลือง



(มคอ.2)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

(มคอ.2)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ปี พุทธศักราช 2555 เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาระดับวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อใช้ในการผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีชีวภาพขึ้นมารองรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพซึ่งถือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาในหลายด้านของประเทศ ในการปรับปรุงหลักสูตรได้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์หลักของการพัฒนาประเทศ ในแนวทางการพัฒนาภาคเกษตรและความมั่นคงด้านอาหารซึ่งถือเป็นจุดแข็งของประเทศ รวมถึงภาคอุตสาหกรรม บนฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรฉบับนี้ กล่าวถึงคำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้นๆ โดยจะถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร ซึ่งจะช่วยอธิบายให้นักศึกษาทราบว่าตนต้องเรียนวิชาอะไรบ้าง เข้าใจถึงวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลที่จะทำให้มั่นใจว่าเมื่อเรียนสำเร็จแล้วจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับองค์ประกอบในการเรียนเพื่อนำไปสู่คุณวุฒิตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิ นอกจากนั้นยังจะช่วยให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของตนเองได้ รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิตสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณารับบัณฑิตเข้าทำงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	13
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	81
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	95
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	98
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	99
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	111
 ภาคผนวก	
ก. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรีหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไปและ หมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาชีพพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	114
ข. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	126
ค. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	127
ง. รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	129
จ. เปรียบเทียบ โครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	133
ฉ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง	134
ช. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	149
ซ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551	151

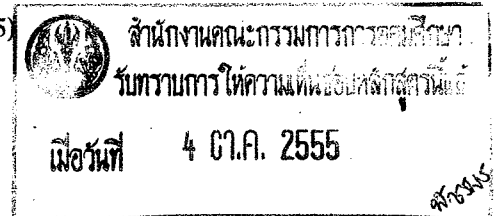
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร



หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

2.2 ชื่อย่อภาษาไทย

วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science (Biotechnology)

2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ

B.Sc. (Biotechnology)

3. วิชาเอก

เทคโนโลยีชีวภาพ

4. หน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตร

135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศสามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 48 (ธ.ค.54) วันที่ 15 ธันวาคม 2554

6.4 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 50 (3/2555) วันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 รับราชการ เป็นนักวิจัย นักวิชาการ หรือนักวิทยาศาสตร์ ในสถาบันการศึกษา สถาบันการวิจัยหรือในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

8.2 พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในธุรกิจบริษัทหรือสถานประกอบการทางด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเคมีภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายการขาย ฝ่ายบริการวิชาการและส่งเสริมการขาย เป็นต้น

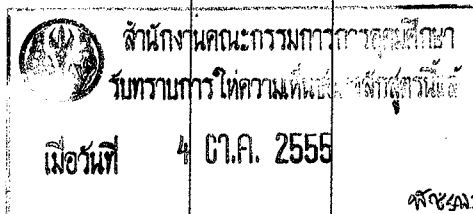
8.3 พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายควบคุมการผลิต ฝ่ายจัดหา/จัดซื้อวัตถุดิบ ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายบำบัดและงานสิ่งแวดล้อม ฝ่ายตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

8.4 ประกอบอาชีพส่วนตัวอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ธุรกิจทางด้านอาหารและเครื่องดื่ม ธุรกิจด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเคมีภัณฑ์ ธุรกิจการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น

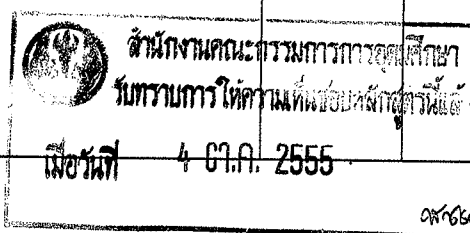
8.5 ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นางสาวสุภาวดี ศรีเข้ม 3 5599 00020 XX X	วท.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ทษ.บ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีการ เกษตรแม่โจ้	2551 2541 2537	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, พันธุ วิศวกรรม, พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล, เทคนิคพื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) Supawadee Sriyam, Supachok Sinchaikul, Payungsak Tantipaiboonwong, Ching Tzao, Suree Phutrakul, and Shui- Tein Chen. Enhanced detectability in proteome studies. <i>J. Chromatography B</i> . 2007, 849, 91-104. Supawadee Sriyam, Supachok Sinchaikul, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Proteomic analysis of deglycosylated proteins in normal human serum using anhydrous hydrogen fluoride (HF) treatment. <i>Chiang Mai J.Sci.</i> 2008, 35(2), 1-13. Supachok Sinchaikul, Piyorot Hongsachart, Supawadee Sriyam, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui- Tein Chen. Current proteomic analysis and post-translational modifications of biomarkers in human lung cancer materials. <i>Chang Gung Med. J.</i> 2008, 31, 417-430. Supachok Sinchaikul, Piyorot Hongsachart, Supawadee Sriyam, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui- Tein Chen. The Urinary Proteome Methods and Protocols Edited by Alex J.Rai : Different Sample Preparation and Detection Methods for Normals and Lung Cancer Urinary Proteome Analysis. Humana Press, New York, USA.,

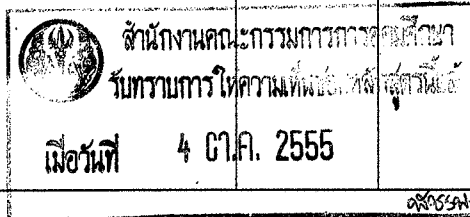


ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						2010 Supawadee Sriyam, Hsieu-Yu Tsai, Supachok Sinchaikul, Payungsak Tantipaiboonwong, Piyorot Hongsachart, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Detection and characterization of haptoglobin glycoprotein as serum biomarker in non-small cell lung cancer. HUPO 6 th Annual World Congress, Proteomics: From Technology Development to Biomarker Applications, October 6-10, 2007, Seoul, Korea.
2	นายวิรัตน์ วิสุทธธิดา 3 5507 00063 XX X	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2544	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; ปรึทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม, วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ, ทัศนศึกษาโรงงาน, ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ, สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ, ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) Visuthithada, V., Hanmoungjai, P. and Techapun, C. (2007). Medium Formulation for Tannase Production by <i>Aspergillus niger</i> 56MS1 by Used Dried Longan Seed Powder as a Main Carbon Source. The 2 nd International Conference on Fermentation Technology for Agricultural Value Added., Khon Kaen, Thailand. Poster presentation. Visuthithada, V., Hanmoungjai, P. and Techapun, C. (2008) Medium Formulation for Tannase Production by <i>Aspergillus niger</i> 56MS1 Using Dried Longan Seed

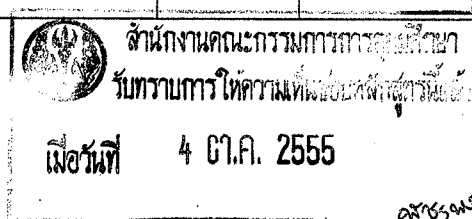


๑๙/๑๑/๕๕

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						Powder as a Main Carbon Source. Th. J. Biotechnol. 8(1): 60-64. หัวหน้าโครงการวิจัย : โครงการวิจัยการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของผลไม้พื้ในในจังหวัดน่าน (งบประมาณผลประโยชน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปี 2553-2554: 25,000 บาท) หัวหน้าโครงการวิจัย : โครงการวิจัยการศึกษาความเป็นปุ๋ยไบโอดีคของสารกลุ่มพรีไบโอดีคที่ละลายน้ำได้จากพืชท้องถิ่นบางชนิดในจังหวัดน่าน ภายใต้แผนงานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน : กรณีงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ หัวหน้าโครงการวิจัย : โครงการวิจัยการศึกษาการแยกและคุณสมบัติทางเคมีของสารกลุ่มพรีไบโอดีคที่ละลายน้ำจากพืชพื้นถิ่นบางชนิดในจังหวัดน่าน ภายใต้แผนงานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน : กรณีงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ
3	ว่าที่ร้อยตรีทนงศักดิ์ สัตตืแพง 3 6501 00919 XX X	วท.บ. (ชีวเคมี) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2543 2538	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล, เทคนิคพื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, นาโนไบโอเทคโนโลยี, พันธุวิศวกรรม - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) : หัวหน้าโครงการ Screening of Local Isolates of Yeast



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						for Characters Useful in Satho Fermentations (2553-500,000 บาท) : หัวหน้าโครงการ Development of specific Primers for the detection of Macracanthorhynchus hirudinaceus in edible insects (2552-170,000 บาท) : ผู้ร่วมโครงการ Screening and Utilization of Weed Extracts for Antimicrobials properties, Antioxidants Properties and reduction of Emergence Rate of Fruit Fly (2553-220,000 บาท)
4	นางสาวปัทมาวดี ทะนันทชัย 3 5401 00919 XX X	Ph.D. (Biotechnology) วท.ม. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	Massey University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554 2544 2540	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคนิค พื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, พันธุ วิศวกรรม, เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม, - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) Pattamawadee Tananchai, Yusuf Chistiin (2009) Stabilization of invertase by molecular engineering. Biotechnology Progress. 26(f); 111-117d



10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ลำปาง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ระบบเศรษฐกิจของไทยยังมีความอ่อนแอด้านปัจจัยสนับสนุนในส่วนของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ไม่เอื้อต่อการจัดระบบการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ เท่าเทียมและเป็นธรรมและเหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ในการพัฒนากำลังคนของประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศ ในการปรับเปลี่ยนการผลิตจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุน และแรงงานราคาถูกที่มีผลผลิตการผลิตต่ำ ไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้อต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดความเหลื่อมล้ำในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีคุณภาพ ในการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างความเข้มแข็งของภาคเกษตรและความมั่นคงด้านอาหารซึ่งถือเป็นจุดแข็งของประเทศ รวมถึงภาคอุตสาหกรรม บนฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีและกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างกระบวนการวิจัยและพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำ (ระบบการศึกษา) จนถึงปลายน้ำ (พัฒนาผลิตภัณฑ์) และนำไปสู่การจดทะเบียนลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยทั้งในระดับอนุภูมิภาคและภูมิภาค ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพในทุกภาคส่วนให้สอดคล้องกับภาคการผลิตและบริการจึงมีความสำคัญ ทั้งในด้านพัฒนาขีดความสามารถและความเชี่ยวชาญ ให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับ มีจำนวนที่สอดคล้องกับตลาดแรงงานอาเซียนในอนาคต โดยการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้สถาบันการศึกษาให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตลอดจนการยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน ทักษะด้านภาษาและความรอบรู้ด้านภาษาขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม เพื่อให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคของการใช้เทคโนโลยีและทุนทางปัญญา ที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศ ขณะที่ประชากรวัยเด็กและวัยแรงงานลดลง และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ไม่คุ้มค่า และปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้น สร้างแรงกดดันต่อฐานทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมให้เสื่อมโทรมและทวีความรุนแรง โดยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) คาดการณ์ว่าความต้องการ

แรงงานในระบบเศรษฐกิจในอนาคต การแข่งขันด้านแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานคุณภาพ และมีผลกระทบต่อการเคลื่อนย้ายกำลังคนข้ามประเทศ ขณะที่โครงสร้างการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานเข้มข้นเป็นการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น

อุปสรรคความเหลื่อมล้ำทางรายได้ของประชากรและโอกาสการเข้าถึงทรัพยากรยังเป็นปัญหาการพัฒนาของประเทศ ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษาที่ไม่เพียงพอทำให้ขาดภูมิคุ้มกันและขาดการเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ ในการปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมยุคกระแสโลกาภิวัตน์ การเตรียมความพร้อมเพื่อมุ่งสร้างและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพและมีคุณธรรมนำความรู้จึงมีความสำคัญมาเป็นอันดับต้นๆ โดยการยกระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐานสากล และเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายและเอื้อต่อการพัฒนาคนอย่างสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต เพื่อเตรียมพร้อมให้มีศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม รู้จักสิทธิหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น ควบคู่กับการเสริมสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาที่เน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูงขึ้นด้วยการเรียนรู้ในศาสตร์วิทยาการให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับแนวโน้มการจ้างงานในอนาคต รวมทั้งการพัฒนาต่อยอดตามศักยภาพและความถนัด ส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน สร้างปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งสร้างจิตสำนึกให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยสร้างความตระหนักถึงการเคารพกฎหมาย หลักสิทธิมนุษยชน การสร้างค่านิยมให้มีพฤติกรรมการผลิตและบริโภคที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อนำไปสู่การสร้างสังคมน่าอยู่อย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12.1.2 จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

12.1.3 มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ในสถานการณ์ปัจจุบัน

12.1.4 มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มุ่งเน้นที่จะจัดการศึกษาสู่ความเป็นเลิศด้านวิชาชีพ มุ่งสร้างคนดี มีคุณภาพ ผู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี และพึ่งพาตนเองได้ ผู้พันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่จะจัดการศึกษาวิชาชีพพระคัมภีร์ศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรมและพึ่งพาตนเองได้ สร้างต้นแบบการเป็นนักปฏิบัติบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างงานวิจัย บริการวิชาการ ที่เน้นองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและสามารถแข่งขันได้ ตลอดจนการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์)

13.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์)

13.1.3 กลุ่มวิชาภาษา (คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์)

13.1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ (คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้มีบางรายวิชาที่นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถมาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีการประสานงานกับสาขาวิชา และคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชา ซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างสาขาวิชา และต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน การจัดการเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนักศึกษาตามระดับพื้นฐานความรู้ตลอดจนการวัด และประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มามีเลือกเรียน เป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับสาขาวิชา และคณะต้นสังกัด เพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่ และถ้ามี จะมีการเรียนและประเมินผลเป็นปกติ รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนจากบุคลากรทางการศึกษา ผู้ประกอบการ และบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งสร้างและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีคุณภาพพร้อมคุณธรรมและทักษะความรู้ ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพ โดยตั้งอยู่บนความซื่อสัตย์สุจริต และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น สร้างแรงกดดันต่อฐานทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมให้เสื่อมโทรมและทวีความรุนแรงมากขึ้น ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ และการเกิดภัยธรรมชาติบ่อยครั้งขึ้น รวมทั้งการเกิดการระบาดของแพร่เชื้อโรคที่มีรหัสพันธุกรรมใหม่ๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะความมั่นคงทางอาหาร (World Food Security) ที่มีภาคเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานและพลังงานของโลกมีแนวโน้มจะเป็นปัญหาสำคัญ ความต้องการพืชพลังงานทดแทน สินค้าเกษตรและอาหารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การผลิตพืชอาหารลดลงด้วยข้อจำกัดด้านพื้นที่ เทคโนโลยีที่มีอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างการผลิตพืชอาหารและพืชพลังงานในอนาคต ส่งผลให้ผลผลิตอาหารสู่ตลาดลดลง ไม่เพียงพอกับความต้องการของประชากรโลก หรือมีราคาสูงเกินกว่ากำลังซื้อโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศยากจน อาจนำไปสู่การเกิดวิกฤตอาหารโลก (Global Food Crisis) ได้

การทำเกษตรกรรมแบบเดิมไม่ได้ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งต้องรักษาสมดุลของพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารและพืชพลังงานมิให้มีผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร เพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารทั้งในระยะกลางและระยะยาว โดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม (Green Revolution) ซึ่งเทคโนโลยีหนึ่งได้เข้ามามีบทบาทสำคัญและถูกใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางที่เด่นชัดที่สุด คือ วิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ที่มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนา เกิดการสร้างองค์ความรู้นวัตกรรม และเทคนิคใหม่ๆ จนได้รับการยอมรับว่ามีประโยชน์ ซึ่งถูกใช้แก้ปัญหาที่โลกต้องเผชิญอยู่ทั้งทางด้านเกษตรกรรม อาหาร การแพทย์ และก่อให้เกิดความหวังใหม่ๆ ต่อมวลมนุษยชาติ

นอกจากนั้นแล้ววิทยาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพยังถูกนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมมากมาย ซึ่งโลกต่อไปในอนาคตเทคโนโลยีดังกล่าวจะถูกนำไปประยุกต์ให้กันอย่างกว้างขวาง ดังนั้นประเทศไทยซึ่งมีภาคเกษตรเป็นแหล่งสร้างรายได้หลักของประชาชนส่วนใหญ่ในประเทศและเป็นฐานในการสร้างมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม จึงต้องเตรียมความพร้อมรับกับเทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งโอกาสหรือภัยคุกคามในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมทางทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและทักษะความเชี่ยวชาญที่ทันสมัย รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความรวดเร็วทันอย่างรวมเร็ว เพื่อให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.3.1 มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพ และสามารถต่อยอดและพัฒนาความรู้เพื่อการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้นในสาขาที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีสมรรถนะและทักษะประสบการณ์วิชาชีพทั่วไปและเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ ขยันอดทน

1.3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพโดยตั้งอยู่บนความซื่อสัตย์สุจริต รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	- รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ใน ด้านความพึงพอใจ และภาวะการ ใฝ่งานของบัณฑิต	- ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี - ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ - ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
- ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ.	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
กำหนด	-ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	
-ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน	-ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการในวิชาชีพ	-รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ -ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
-มีการตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นประจำ	-พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยตามมาตรฐานและทั้งในระดับสากล -ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	-สามารถเปรียบเทียบหลักสูตรกับมาตรฐานในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ และมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ
-ประเมินมาตรฐานของหลักสูตรเป็นระยะๆ	-ประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการภายในทุกๆ 2 ปีและภายนอกทุกๆ 4 ปี -จัดรวบรวมฐานข้อมูลของนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์สอนและวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือทางวิชาการ ผลงานตีพิมพ์ของแต่ละภาคการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมิน -สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา เพื่อทราบถึงประสิทธิภาพการความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนและหลักสูตร	-หลักสูตรมีการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการภายในทุกๆ 2 ปี และภายนอกทุกๆ 4 ปี -ผลประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ และผู้ช่วยสอนหลังจบภาคการศึกษา โดยเฉลี่ยในระดับดี -มีการสำรวจความพึงพอใจในหลักสูตรจากบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติ โดยใช้ระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ซึ่งในหนึ่งภาคการศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

“ไม่มี”

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน – กันยายน
2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์
2.1.3 ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน	มีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.3.1 ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- 2.3.2 ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- 2.3.3 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย การวางแผนอาชีพและการแบ่งเวลา

2.4.2. จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำ

2.4.3. จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษา กับ อาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน

2.4.4. จัดระบบการสอนเสริมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้นักศึกษาลำบากได้แก่ รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และภาษาอังกฤษ โดยดำเนินการจัดในช่วงก่อนเปิด ภาคเรียน 1 สัปดาห์ และมีการทดสอบประเมินวัดความรู้ก่อนและหลังเรียน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามคุณสมบัติ หมวดที่ 3 ข้อ 2 (2.2)

จำนวนนักศึกษา (คน)	ปีการศึกษา				
	2556	2557	2558	2559	2560
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

2.6 งบประมาณ

ใช้งบประมาณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) ตามรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	47,500	50,000	52,500	55,000	57,500
รวมรายรับ	61,500	64,000	66,500	69,000	71,500

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ใช้งบประมาณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) ตามรายละเอียดดังนี้

รายการ	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559
เงินเดือน	11,780	12,369	12,987	13,637	14,319
ค่าวัสดุ	7,200	7,560	7,938	8,335	8,752
ค่าใช้สอย	9,000	10,000	10,500	11,025	11,576
ค่าตอบแทน	4,440	4,444	4,666	4,900	5,144
ค่าจ้างชั่วคราว	4,104	4,183	4,392	4,612	4,842
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
สาธารณูปโภค	3,100	3,255	3,417	3,587	3,766
รายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม	39,624	41,811	43,900	46,096	48,399

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 5 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต

3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 98 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 34 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 34 หน่วยกิต

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 30 หน่วยกิต

3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13063001 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sufficiency Economy to Sustainable Development

และให้เลือกศึกษา 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Skills

13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น 2(2-0-4)

Introduction to Sociology

13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Society and Environment

13061011 ชุมชนกับการพัฒนา 3(3-0-6)

Community and Development

13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy	3(3-0-6)
13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)
13061018	การเมืองกับการปกครองของไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก World Today	2(2-0-4)
13063003	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	2(2-0-4)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13062001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
13062002	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
13064003	การคิดเชิงนวัตกรรม Innovative Thinking	3(3-0-6)
13064008	การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ Personality Development for Vocation	3(3-0-6)
13064009	ทักษะชีวิตและจิตอาสา Life Skills and Volunteer Mind	3(3-0-6)
13064010	จริยธรรมในวิชาชีพ Ethics of Vocation	3(3-0-6)
13064011	จิตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3(3-0-6)
13065004	วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Cultures and Societies of South – East Asia	3(3-0-6)
13065005	การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Political and Government of South – East Asia	3(3-0-6)

13065006	อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา Greater Mekong Subregion Study	3(3-0-6)
13066001	สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน Information for report writing	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต

3.1) กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3(3-0-6)
13031005	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)
13031016	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
13031017	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี English through Media and Technology	3(3-0-6)
13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-6)

3.2) กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาในแขนงวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต และแขนงวิชาภาษาอื่นๆ อีก 3

หน่วยกิต

3.2.1) แขนงวิชาภาษาไทย

13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
13044002	ภาษาเพื่อการสืบค้น Language for Retrieval	3(3-0-6)
13044007	การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ Speaking and Writing for Careers	3(3-0-6)

13044013	ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด Language Skills and Thinking Development	3(3-0-6)
13044014	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3(3-0-6)

3.2.2) แขนงวิชาภาษาญี่ปุ่น

13042005	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation	3(3-0-6)
13042006	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง Fundamental Japanese Conversation in Continuous Level	3(3-0-6)

3.2.3) แขนงวิชาภาษาจีน

13043005	ภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese	3(3-0-6)
13043006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
13043007	ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ Chinese for Careers	3(3-0-6)
13043008	ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ Business Chinese	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

4.1) แขนงวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22000001	สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics	3(3-0-6)
22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life	3(3-0-6)
22000003	คณิตศาสตร์เทคโนโลยี Technological Mathematics	3(2-2-5)

22000011	หลักสถิติเบื้องต้น Principle of Statistics	3(3-0-6)
----------	---	----------

4.2) แผนงวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ Thinking and Making Decision Scientifically	3(3-0-6)
22000006	โลกและปรากฏการณ์ Earth Phenomenon	3(3-0-6)
22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3(3-0-6)
22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)

5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

5.1) แผนงวิชาพลศึกษา

13021001	พลศึกษา Physical Education	2(1-2-3)
13021009	ว่ายน้ำ Swimming	2(1-2-3)
13021023	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	2(1-2-3)
13021025	ลีลาศ Social Dance	2(1-2-3)
13021041	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)

5.2) แผนงวิชานันทนาการ

13022001	นันทนาการ Recreation	2(1-2-3)
----------	-------------------------	----------

13022005	การเป็นผู้นำค่ายพักแรม Camp Leadership	2(1-2-3)
13022006	เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ Games for Recreation	2(1-2-3)
13022018	สวัสดิศึกษา Safety Education	2(1-2-3)

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 98 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 34 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22012103	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
22021101	หลักเคมี 1 Principle of Chemistry I	3(3-0-6)
22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principle of Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
22023101	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
22031101	ชีววิทยา Biology	3(3-0-6)
22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา Biology Laboratory	1(0-3-1)
22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)
22034202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-1)
22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	3(3-0-6)
22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics Laboratory	1(0-3-1)

22124103	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer	3(2-2-5)
22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of physics I	3(3-0-6)
22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of physics Laboratory I	1(0-3-1)
22080201	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ Basic Biochemistry for Biotechnology	3(3-0-6)
22080202	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ Basic Biochemistry Laboratory for Biotechnology	1(0-3-1)

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 34 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22075304	สถิติและการวางแผนการทดลอง Statistics and Experimental Design	3(3-0-6)
22081201	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Overview of Biotechnology	3(3-0-6)
22081202	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ Use of Instruments for Biotechnology	3(2-3-5)
22081301	จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ Ethics in Vocational of Biotechnology	2(2-0-4)
22082301	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช Plant Biotechnology	3(2-3-5)
22083301	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ Animal Biotechnology	3(2-3-5)
22084201	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Engineering	3(2-3-5)
22087301	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์ Microbial Biotechnology	3(2-3-5)
22088009	ทัศนศึกษาโรงงาน Factory Visit	1(0-3-1)

22089401	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Seminar in Biotechnology	1(0-3-1)
22089499	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ Special Problems in Biotechnology	3(0-0-9)

ให้เลือกศึกษา 6 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

22089402	ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ Job Internship in Biotechnology	6(0-40-0)
หรือ		
22089403	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Cooperative Education in Biotechnology	6(0-40-0)

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 30 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22034306	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)
22080001	การควบคุมโดยชีววิธี Biological Control	3(2-3-5)
22080002	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม Gene Function and Regulation	3(3-0-6)
22080003	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน Laboratory and Industrial Safety	2(2-0-4)
22080004	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	3(3-0-6)
22080005	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ Product Recovery Technology	3(2-3-5)
22080006	เทคโนโลยีเอนไซม์ Enzyme Technology	3(2-3-5)
22080007	เทคโนโลยีการผลิตเห็ด Mushroom Production Technology	3(2-3-5)

22080008	เทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย Essential Oils Technology	3(3-0-6)
22080009	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymer Technology	2(2-0-2)
22080010	เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช Plant Preservation Technology	3(2-3-5)
22080011	เทคโนโลยีการสกัดและการแยกพืชสมุนไพร Extraction and Extractives Technology of Medicinal Plants	3(2-3-5)
22080012	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product	3(3-0-6)
22081001	หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principles of Biotechnological Analysis	3(2-3-5)
22082001	เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช Biotechnology in Plant Cell and Tissue Culture	3(2-3-5)
22083001	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ Biotechnology in Animal Feed Industry	3(3-0-6)
22084001	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม Industrial Biotechnology	3(3-0-6)
22085001	เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(3-0-6)
22086001	เทคโนโลยีของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ Alcoholic Beverage Technology	3(2-3-5)
22086002	เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร Food Biotechnology	3(2-3-5)
22087001	เทคโนโลยีของยีสต์ Yeast Technology	3(2-3-5)
22088001	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ Selected Topics in Biotechnology	3(3-0-6)

22088002	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ Computer Application in Biotechnology	3(2-3-5)
22088003	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต Carbohydrates Technology	3(3-0-6)
22088004	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3(2-3-5)
22088005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ Bioproducts Development	3(3-0-6)
22088006	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(2-3-5)
22088007	นาโนไบโอเทคโนโลยี Nanobiotechnology	3(3-0-6)
22088008	หลักการเบื้องต้นทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Fundamental of Molecular Biotechnology	3(2-3-5)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชาFDVVGYYXX

F หมายถึงคณะ/วิทยาลัยหรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

- 1 คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
- 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

D หมายถึงสาขาในสังกัดของคณะ/วิทยาลัยหรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

1. คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
 - 1 สาขาการบัญชี
 - 2 สาขาบริหารธุรกิจ
 - 3 สาขาศิลปศาสตร์
2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
 - 1 สาขาพืชศาสตร์
 - 2 สาขาวิทยาศาสตร์
 - 3 สาขาสัตวศาสตร์และประมง
 - 4 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

VV หมายถึงกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

- 01 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
- 02 กลุ่มวิชาเคมี
- 03 กลุ่มวิชาชีววิทยา
- 04 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 05 กลุ่มวิชาฟิสิกส์
- 06 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- 07 กลุ่มวิชาสถิติ
- 08 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

G หมายถึงแขนงวิชาในกลุ่มวิชา

08 – กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (VV)

- 0 กลุ่มวิชาเรียนรวมในคณะ
- 1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน
- 2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืช

- 3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสัตว์
- 4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม
- 5 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม
- 6 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร
- 7 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านจุลินทรีย์
- 8 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอื่นๆ
- 9 กลุ่มวิชาปฏิบัติงาน/ปัญหาพิเศษ สหกิจ ฝึกงาน คำนวณอิสระ โครงการงาน

Y หมายถึง ระดับปีการศึกษาที่นักศึกษาควรศึกษารายวิชาดังกล่าว

- 0 ไม่ระบุปีการศึกษา
- 1 ปีการศึกษาที่ 1
- 2 ปีการศึกษาที่ 2
- 3 ปีการศึกษาที่ 3
- 4 ปีการศึกษาที่ 4
- 5 ปีการศึกษาที่ 5 หรือ ปรินญาโท
- 6 ปรินญาเอก

XX หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชา

3.1.4.2 ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

C (T - P - E)

- | | |
|---|---|
| C | หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น |
| T | หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี |
| P | หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ |
| E | หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา |

3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

13031YXX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก 1	3(T-P-E)
13063001	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
22012103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
22021101	หลักเคมี 1	3(3-0-6)
22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี 1	1(0-3-1)
22031101	ชีววิทยา	3(3-0-6)
22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-1)
22041101	คอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3(3-0-6)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

1302GYXX	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2(T-P-E)
130440XX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก 1	3(T-P-E)
220000XX	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3(T-P-E)
22023101	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)
22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป	1(0-3-1)
22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-1)

รวม

20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

13031YXX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก 2	3(T-P-E)
1306GYXX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2(T-P-E)
1306GYXX	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(T-P-E)
22000001	สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
22034202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)
22080201	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
22080202	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-3-1)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

1304GYXX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก 2	3(T-P-E)
22075304	สถิติและการวางแผนการตลาด	3(3-0-6)
22081201	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
22081202	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-5)
22084201	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	3(2-3-5)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3(T-P-E)

รวม

21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

13031YXX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก 3	3(T-P-E)
22087301	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์	3(2-3-5)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 3	1(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 4	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 5	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 6	3(T-P-E)
FDVVGYYX	วิชาเลือกเสรี 1	3(T-P-E)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

22081301	จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)
22082301	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	3(2-3-5)
22083301	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์	3(2-3-5)
22088009	ทัศนศึกษาโรงงาน	1(0-3-1)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 7	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 8	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 9	2(T-P-E)

รวม 17 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

22089403	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	6(0-40-0)
	หรือ	
22089402	ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	6(0-40-0)
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

22089499	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(0-0-9)
22089401	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-3-1)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 10	3(T-P-E)
2208GYXX	กลุ่มวิชาชีพเลือก 11	3(T-P-E)
FDVVGYYX	วิชาเลือกเสรี 2	3(T-P-E)
รวม		13 หน่วยกิต

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

1.1.6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

1) แขนงวิชาสังคมศาสตร์

13063001 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sufficiency Economy to Sustainable Development

ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักธรรมาภิบาลและการพัฒนาที่ยั่งยืน ภูมิปัญญาไทย การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Skills

ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่องานและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิถีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพการทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ

13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น 2(2-0-4)

Introduction to Sociology

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของสังคมวิทยาพื้นฐาน ทฤษฎีทางสังคมวิทยา การจัดระเบียบสังคม การจัดกลาทางสังคม การแบ่งช่วงชั้นทางสังคม บทบาทและหน้าที่ของสถาบันสังคมต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมความสำคัญของประชากร และสภาพชุมชนในแง่ของมนุษย์ นิเวศวิทยาตลอดจนปัญหาสังคมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Society and Environment

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ องค์ประกอบของสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ และนิเวศวิทยา อันนำไปสู่สาเหตุหลักแห่งการเกิดปัญหามลพิษในสภาวะปัจจุบัน ศึกษากระบวนการวิเคราะห์ระบบและผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

13061011 ชุมชนกับการพัฒนา

3(3-0-6)

Community and Development

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะของชุมชน การพัฒนา สาเหตุของการพัฒนาชุมชน ปรัชญา หลักการ และเป้าหมายของการพัฒนาชุมชน หน่วยงานของรัฐกับการพัฒนาชุมชนของไทย การพัฒนาชุมชน และการพัฒนาชนบท วิธีการพัฒนาชุมชน การประเมินผลการพัฒนาแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติกับการพัฒนาชุมชนชนบท ความร่วมมือระหว่างรัฐประชาชน และเอกชนในการพัฒนาประเทศ การพัฒนาชุมชนในต่างประเทศ

13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ

3(3-0-6)

Society and Economy

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจ และความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ การกำหนดราคา ตลาด ทรัพยากรมนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรม

13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป

3(3-0-6)

General Economics

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์ อุปทาน และดุลยภาพของตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค การผลิต การตลาด และการแข่งขัน รายได้ประชาชาติและการมีงานทำ การเงิน การธนาคาร และการคลัง การค้าระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

13061018 การเมืองกับการปกครองของไทย 3(3-0-6)

Thai Politics and Government

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมือง การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ได้แก่ รัฐธรรมนูญ รัฐธรรมนูญ รัฐสภา คณะรัฐมนตรี ตุลาการ พรรคการเมือง และกลุ่มผลประโยชน์ กระบวนการนิติบัญญัติ การเลือกตั้ง ระบบบริหารราชการแผ่นดิน ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสำคัญทางการเมืองการปกครอง

13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก 2(2-0-4)

World Today

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ ขอบเขต และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในปัจจุบัน

13063003 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(2-0-4)

Local Wisdom

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของท้องถิ่นมาจนถึงปัจจุบัน ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น และแนวทางการอนุรักษ์ การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

2) แขนงวิชามนุษยศาสตร์

13062001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Psychology

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยามนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เชาว์ปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัวสุขภาพจิต

13062002 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ สำหรับผู้นำการสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐาน วัฒนธรรมไทยและสากล การฝึกอบรมเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์

13064003 การคิดเชิงนวัตกรรม 3(3-0-6)

Innovative Thinking

ศึกษาเกี่ยวกับจุดกำเนิดของความคิด กระบวนการทำงานของความคิด ทฤษฎีและ รูปแบบการคิดของนักคิดทางตะวันออกและตะวันตก ดัชนีแบบนวัตกรรมทาง ความคิด การพัฒนาความคิดในรูปแบบต่างๆ และการใช้ความคิดในการ พัฒนานวัตกรรม

13064008 การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ 3(3-0-6)

Personality Development for Vocation

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ บุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพเพื่ออาชีพ มารยาททางสังคมและความ แตกต่างทางวัฒนธรรม การพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์

13064009 ทักษะชีวิตและจิตอาสา 3(3-0-6)

Life Skills and Volunteer Mind

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของทักษะชีวิตในสภาพ สังคมไทยปัจจุบัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ ความตระหนักรู้ ในตนเอง ความเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพและการสื่อสาร การ แก้ปัญหาและการวางแผนชีวิต การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การดำรง และรักษาสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์ การหลีกเลี่ยงสารเสพติดและโรคติดต่อ จิต อาสา ความรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมไทย ที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันในอนาคต

13064010 จริยธรรมในวิชาชีพ

3(3-0-6)

Ethics of Vocation

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและแนวความคิดทางจริยธรรมของนักปรัชญาและศาสนาที่สำคัญ การวิเคราะห์และแนวทางแก้ไขปัญหาทางจริยธรรมในสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพ การประกอบอาชีพโดยมีจิตสำนึกต่อสังคม

13064011 จิตปัญญาศึกษา

3(3-0-6)

Contemplative Education

ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักการพื้นฐานของจิตปัญญาศึกษา คุณภาพของชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้แนวจิตปัญญาศึกษา แนวทางการพัฒนาตน นิเวศน์ภาวนา จิตตศิลป์ โยคะ สมาธิ เครื่องมือ วิธีการ และการปฏิบัติตามแนวจิตปัญญาศึกษา การทำงานเชิงอาสาสมัครและจิตอาสา สุนทรียสนทนา นวัตกรรมเพื่อพัฒนาตน การเขียนบันทึก ธรรมชาติกับการเสริมสร้างจิตปัญญาศึกษา จิตปัญญาศึกษากับการพัฒนาชีวิตที่เป็นสุข

13065004 วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

3(3-0-6)

Cultures and Societies of South – East Asia

ศึกษาเกี่ยวกับพลวัตสังคมในมิติของสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยศึกษาในด้านสาเหตุ สถานการณ์ และผลกระทบ ต่อสังคมทั้งภายในและระหว่างประเทศ การจัดการสังคมโดยดำเนินชีวิตยึดหลักศาสนา ปัญหาและการปรับตัวของประชาชนแต่ละประเทศ ต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

13065005 การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

3(3-0-6)

Political and Government of South – East Asia

ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองของพม่า เวียดนาม กัมพูชา และลาว ตั้งแต่ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 การคืนรื้อเอกราชของขบวนการต่าง ๆ ปัญหาสงครามกลางเมือง ปัญหาการรวมชาติและปัญหาชนกลุ่มน้อย กระบวนการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจสังคมและอิทธิพลของการเมืองระหว่างประเทศในยุคปัจจุบัน

13065006 อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา 3(3-0-6)

Greater Mekong Subregion Study

ศึกษาเกี่ยวกับที่มาของโครงการพัฒนาพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ความร่วมมือระหว่างกันของกลุ่มประเทศในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ซึ่งประกอบด้วยประเทศต่างๆ ที่แม่น้ำโขงไหลผ่านจำนวน 6 ประเทศ คือ จีนตอนใต้ พม่า ลาว ไทย เวียดนาม และกัมพูชา ปัญหาทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศของสมาชิก

13066001 สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน 3(3-0-6)

Information for report writing

ศึกษาเกี่ยวกับสารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระบบ การสืบค้นสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานทางวิชาการ ส่วนประกอบของรายงานทางวิชาการ การพิมพ์หรือการเขียนรายงานทางวิชาการ และหลักการอ้างอิง

กลุ่มวิชาภาษา

1) แขนงวิชาภาษาตะวันตก

13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Career

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ในการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนในงานอาชีพ

13031005 ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6)

Technical English

ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพเฉพาะและการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ 3(3-0-6)

English for Academic Purposes

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียนเพื่อศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการ

- 13031016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
English for Communication
 ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อสื่อสารในบริบท
 ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ และสำนวน
 ได้เหมาะสมตามมารยาทสากล
- 13031017 ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี 3(3-0-6)
English through Media and Technology
 ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจความ
 หลากหลายของวัฒนธรรมสากลผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ
- 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
English for Everyday Use
 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่านและ
 เขียนในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันและเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของ
 ภาษา

2) กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก

2.1) แผนกวิชาภาษาไทย

- 13044001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Thai for Communication
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักและทฤษฎีการสื่อสาร ลักษณะภาษาไทยที่ใช้ในกระบวนการ
 สื่อสาร พัฒนาทักษะการคิด การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีศิลปะ
 คุณธรรมและจริยธรรมในการสื่อสาร สามารถประยุกต์ใช้ภาษาในวิชาชีพอย่างมี
 ประสิทธิภาพ
- 13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น 3(3-0-6)
Language for Retrieval
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของภาษา การใช้ทักษะภาษาทั้งด้านการฟังการพูด
 การอ่าน การเขียน และการคิดวิเคราะห์ แหล่งข้อมูล วิธีการสืบค้นข้อมูล การ
 ใช้ภาษาในการสืบค้นข้อมูล การเรียบเรียงข้อมูล หลักการอ้างอิงและการ
 นำเสนอข้อมูล

13044007 การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ (3-0-6)

Speaking and Writing for Careers

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพูดและการเขียน การเลือกเรื่องในการนำเสนอ การเตรียมตัวและการเตรียมเนื้อหา ตลอดจนการพัฒนาบุคลิกภาพของการพูดและการเขียนการฝึกทักษะ และเทคนิคการพูด การเขียนทางวิชาชีพ

13044013 ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด 3(3-0-6)

Language Skills and Thinking Development

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ การคิดเชิงบูรณาการและการคิดวิธีอื่นๆ โดยผ่านกิจกรรมทักษะทางภาษาเพื่อความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณภาพ เน้นในด้านความสัมพันธ์ของภาษากับการพัฒนาความคิด

13044014 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ 3(3-0-6)

Professional Report Writing

ศึกษาเกี่ยวกับและฝึกทักษะการใช้ภาษา เกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ลักษณะทั่วไปของรายงานทางวิชาชีพ ส่วนประกอบของรายงานทางวิชาชีพ การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การเขียนรายงานทางวิชาชีพ

2.2) แขนงวิชาภาษาญี่ปุ่น

13042005 สอนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Japanese Conversation

ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ฝึกฝนการออกเสียงและการใช้สำนวนต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกให้นักศึกษาอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นสองชนิด คือ ฮิรางานะ และคาตากานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน

- 13042006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง 3(3-0-6)

Fundamental Japanese Conversation in Continuous Level

วิชาบังคับก่อน : 13042005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน

ศึกษาเกี่ยวกับตัวอักษรที่ใช้ในภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียน และอ่านประโยคที่ใช้ในการสื่อสาร ฝึกการใช้พจนานุกรมเพื่อช่วยในการศึกษาด้วยตนเอง ฝึกสนทนาโดยใช้สำนวนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

2.3) แขนงวิชาภาษาจีน

- 13043005 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Chinese

ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ ระบบการออกเสียง ระบบสัทอักษร ศึกษาวิธีการเขียนอักษรจีนตามลำดับขีด (bishop) วิธีการเขียนอักษรจีนให้ถูกต้อง ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนจากคำศัพท์ วลี และประโยคอย่างง่าย

- 13043006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกันและศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ

- 13043007 ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ 3(3-0-6)

Chinese for Careers

ศึกษาทักษะและรูปแบบประโยคที่ใช้ในการทำงาน การเขียนประวัติส่วนตัว พัฒนาทักษะการเขียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงาน

- 13043008 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ 3(3-0-6)

Business Chinese

ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้คำศัพท์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเจรจาธุรกิจ การเขียนจดหมายทางธุรกิจ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1) แขนงวิชาคณิตศาสตร์

22000001 สถิติพื้นฐาน 3(3-0-6)

Elementary Statistics

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการทดสอบไคสแควร์

22000002 คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics in Daily life

ศึกษาเกี่ยวกับเลขฐาน ตรรกศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์การเงิน ระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับชีวิตประจำวัน

22000003 คณิตศาสตร์เทคโนโลยี 3(2-2-5)

Technological Mathematics

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันในเครื่องคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณในการคำนวณทางคณิตศาสตร์และสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ และการแปลผล

22000011 หลักสถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

Principle of Statistics

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย คะแนนมาตรฐานและพื้นที่ใต้โค้งปกติและการประยุกต์

2) แขนงวิชาวิทยาศาสตร์

22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Thinking and Making Decision Scientifically

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ การประยุกต์ใช้หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

22000006 โลกและปรากฏการณ์ 3(3-0-6)

Earth Phenomenon

ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของโลก และสุริยจักรวาล ความสัมพันธ์ระหว่างธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศ และชีวภาคของโลก ส่วนประกอบ ของโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกปรากฏการณ์ธรรมชาติ กาลเวลาทางธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี การนำไปใช้และผลกระทบ

22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต 3(3-0-6)

Science and Life

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม

22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

Science for Health

ศึกษาเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ พืชพิษและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การใช้ยาและเครื่องสำอาง โรคสำคัญที่มีผลกระทบทางสังคม การป้องกันแนวคิดและการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม

22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6)

Environment and Development

ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน จริยธรรมกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

1) แผนงวิชาพลศึกษา

13021001 พลศึกษา 2(1-2-3)

Physical Education

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพ ทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬาโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม

13021009 ว่ายน้ำ 2(1-2-3)

Swimming

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานการว่ายน้ำ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ

13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ 2(1-2-3)

Rhythmic Activities

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวเบื้องต้น การจัดทรวดทรงของร่างกายการเดินประกอบจังหวะการเดินรำพื้นเมือง และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย

13021025 ลีลาศ 2(1-2-3)

Social Dance

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานการลีลาศจังหวะต่างๆ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของการลีลาศ

13021041 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

Exercise for Health

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

2) แขนงวิชานันทนาการ

- 13022001 นันทนาการ 2(1-2-3)
Recreation
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
- 13022005 การเป็นผู้นำค่ายพักแรม 2(1-2-3)
Camp Leadership
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับการเป็นผู้นำค่ายพักแรม การจัดค่ายพักแรม คุณสมบัติของการเป็นผู้นำค่ายพักแรมและปัจจัยที่สำคัญของการจัดค่ายพักแรม
- 13022006 เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ 2(1-2-3)
Games for Recreation
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดเกมต่างๆ มาใช้ในกิจกรรมนันทนาการ สร้างสรรค์เกมด้วยตนเองตามโอกาสที่จะใช้ในกิจกรรมนันทนาการหลักและวิธีการนำเกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ
- 13022018 สวัสดิศึกษา 2(1-2-3)
Safety Education
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสวัสดิศึกษา ฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาเบื้องต้น การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายในสถานที่ต่าง ๆ และการรักษาอาการบาดเจ็บเบื้องต้นจากการออกกำลังกาย

3.1.6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

- 22012103 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
Calculus I
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พหุนามและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

22021101 หลักเคมี 1

3(3-0-6)

Principle of Chemistry I

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย กรด เบส
เกลือ ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและสมดุลเคมี
สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์

22021102 ปฏิบัติการหลักเคมี 1

1(0-3-1)

Principle of Chemistry Laboratory I

ปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางเคมี สมบัติของ
ธาตุและไอออน สารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สารละลาย
กรด-เบสและเกลือ ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุล
เคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์

22023101 เคมีอินทรีย์ 1

3(3-0-6)

Organic Chemistry 1

ศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้าง สมบัติ ปฏิกิริยาและการเตรียมของสารประกอบ
ไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ ทั้งชนิดสารประกอบ อะลิฟาติก สารประกอบ อะลิ
ไซคลิก สารประกอบอะโรมาติกและอนุพันธ์ สเตอริโอเคมี

22023102 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1

1(0-3-1)

Organic Chemistry Laboratory 1

ปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติของสารการทำให้สารบริสุทธิ์และปฏิบัติ การ
ให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา เคมีอินทรีย์ 1 (22023101)

22031101 ชีววิทยา

3(3-0-6)

Biology

ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต กลไกของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต
โครงสร้างของสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา หลักพันธุศาสตร์
เบื้องต้น

22031102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-1)

Biology Laboratory

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ สารอาหาร การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ และโครงสร้างพืช และสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ความน่าจะเป็นทางพันธุศาสตร์

22034201 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Microbiology

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญและวิธีการศึกษาทางจุลชีววิทยา สัณฐานวิทยา และโครงสร้างของแบคทีเรีย การจำแนกแบคทีเรีย การดำรงชีพและเมแทบอลิซึมของแบคทีเรีย การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ฟังไจ ไวรัส ริกเกตเซียและแคลมายเคียวโรคและภูมิคุ้มกัน จุลชีววิทยาประยุกต์

22034202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-1)

General Microbiology Laboratory

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางจุลชีววิทยา การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การเจริญของจุลินทรีย์ การศึกษาคุณสมบัติของเชื้อ การเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารแข็งและอาหารเหลว การควบคุมและการตรวจแยกจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม

22036301 พันธุศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)

General Genetics

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญ ของวิชาพันธุศาสตร์ และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีความน่าจะเป็น พันธุศาสตร์ของเมนเดล พันธุศาสตร์นอกเหนือกฎของเมนเดล พันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนหลายคู่ พันธุศาสตร์ประชากร สารพันธุกรรม การกลายพันธุ์และพันธุวิศวกรรม

22036302 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป 1(0-3-1)

General Genetics Laboratory

ปฏิบัติเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ ความน่าจะเป็น พันธุศาสตร์ของเมนเดล พันธุศาสตร์นอกเหนือกฎของเมนเดล พันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนหลายคู่ พันธุศาสตร์ประชากร ยีนที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน สารพันธุกรรม

22124103 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3(2-2-5)

Introduction to Computer

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ ตรรกะ แบบบูลีน ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ หน่วยบันทึกข้อมูล อุปกรณ์รับเข้า/ส่งออกข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เขียนผังงานขั้นตอนวิธีเบื้องต้น แก้ปัญหาคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเขียนโปรแกรมเพื่อให้ทราบถึงหลักการเขียนเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ทั่วไป

22051108 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

3(3-0-6)

Fundamentals of physics I

ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้งแบบเชิงเส้นและเชิงมุม งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กลิ่นกล

22051109 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1

1(0-3-1)

Fundamentals of physics Laboratory I

วิชาบังคับก่อน: 22051108 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่นเสียง

22080201 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ

3(3-0-6)

Basic Biochemistry for Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ชีวิต ระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล โปรตีนและเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล สอร์โบนและกลไกการทำงาน การย่อย การดูดซึมและการขนส่งสารอาหารของสิ่งมีชีวิต การสังเคราะห์ด้วยแสงและการตรึงไนโตรเจน

22080202 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ 1(0-3-1)

Basic Biochemistry Laboratory for Biotechnology

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของบัฟเฟอร์ สารชีวโมเลกุล การแยกสารชีวโมเลกุล โดยเทคนิคต่างๆ และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเอนไซม์ และปฏิบัติการทดลอง ให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหา วิชา 22080201 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ

กลุ่มวิชาชีพบังคับ

22075304 สถิติและการวางแผนการทดลอง 3(3-0-6)

Statistics and Experimental Design

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ แนวคิดเบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ และข้อมูลสูญหาย แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ แผนการทดลองแบบสุ่ม สมบูรณ์ชนิดซับซ้อน แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล แผนการทดลองแบบสปลิตพลอต และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

22081201 ปรัชน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)

Overview of Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย วิวัฒนาการ บทบาทและความสำคัญของ เทคโนโลยีชีวภาพ หลักการ เทคนิคและกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่สำคัญ ความก้าวหน้าและการประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม อาหารและเครื่องดื่ม การแพทย์ และ สิ่งแวดล้อม ขอบเขตและข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ

22081202 การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ

3(2-3-5)

Use of Instruments for Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ กล้องจุลทรรศน์ชนิดถ่ายภาพได้ เครื่องสกัดน้ำมันหอมระเหย เครื่องกลั่นระเหยสารภายใต้สุญญากาศ หม้อนึ่งความดันไอน้ำ ตู้แช่แข็ง เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง เครื่องทำแห้งแบบพ่น เครื่องกำเนิดเสียงความถี่สูง โครโมโตกราฟีแบบคอลัมน์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22081301 จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ

2(2-0-4)

Ethics in Vocational of Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ ความหมายและแนวความคิดทางจริยธรรม การประกอบอาชีพโดยมีจิตสำนึกต่อสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ การประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ การดัดแปลงพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต และทรัพย์สินทางปัญญา ข้อกำหนดและอันตรายที่เกิดจากการดัดแปลงหรือตัดแต่งพันธุกรรม จรรยาบรรณในการใช้สิ่งมีชีวิตเพื่อการทดลอง

22082301 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช

3(2-3-5)

Plant Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการ บทบาทและความสำคัญ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช หลักการเทคนิคและวิธีการของเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช ได้แก่ การเพาะเซลล์และเนื้อเยื่อพืช พันธุวิศวกรรมด้านพืช การใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มผลผลิตพืช และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22083301 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว

3(2-3-5)

Animal Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของเซลล์สัตว์ วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงเซลล์ การปรับปรุงพันธุ์และการคัดแปรพันธุกรรมโดยใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น การโคลน พันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการป้องกันและตรวจสอบโรคในสัตว์ จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตสัตว์ และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22084201 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

3(2-3-5)

Bioprocess Engineering

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการในการคำนวณทางวิศวกรรมและออกแบบทางวิศวกรรมของถังปฏิกรณ์ชีวภาพ ถังปฏิกรณ์แบบครั้งคราวและแบบต่อเนื่องชนิดต่างๆ การประยุกต์ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพที่ถูกตรึงในถังปฏิกรณ์ชีวภาพ รวมทั้งการออกแบบสำหรับกระบวนการหมักสารทางชีวภาพ

22087301 เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์

3(2-3-5)

Microbial Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาท การพัฒนา และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในเทคโนโลยีชีวภาพแบบดั้งเดิมและสมัยใหม่ กลไกเมแทบอลิซึม การควบคุม และสถานะที่มีอิทธิพลต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ จากจุลินทรีย์ หลักการและเทคนิคในการนำจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ เช่น เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม การคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์ในสาขาต่างๆ และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22088009 ทัศนศึกษาโรงงาน

1(0-3-1)

Factory Visit

(S/U)

ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพหรือโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในด้านการวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ เครื่องมือ การวางแผนโรงงาน การสุขาภิบาลและความก้าวหน้าในวงการอุตสาหกรรม

- 22089401 **สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ** 1(0-3-1)
Seminar in Biotechnology
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการค้นคว้าและการสืบค้น การจัดทำสื่อในการนำเสนอ และอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจ และจำเพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ หรือที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี หลักการการนำเสนอทางวิชาการด้วย วาจา ตามรูปแบบและขั้นตอนการสัมมนา
- 22089402 **ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ** 6(0-40-0)
Job Internship in Biotechnology
 ฝึกงานเกี่ยวกับทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในหน่วยงานของรัฐหรือสถานประกอบการ จำนวนไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรกับการปฏิบัติงาน มีการจัดทำรายงานการฝึกงาน การนำเสนอและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนางาน การประเมินผลในรายวิชาเป็นระดับคะแนน พอใจ (S) และไม่พอใจ (U)
- 22089403 **สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ** 6(0-40-0)
Cooperative Education in Biotechnology
 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการของหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรกับการปฏิบัติงาน ตลอดจนการจัดทำโครงการ รายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการแบบปากเปล่า และรายงานเป็นรูปเล่ม มีการประเมินผลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และสถานศึกษา และพัฒนาตนเองไปสู่การประกอบอาชีพ การประเมินผลในรายวิชาเป็นระดับคะแนน พอใจ (S) และไม่พอใจ (U)
- 22089499 **ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ** 3(0-0-9)
Special Problems in Biotechnology (S/U)
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับปริญญาตรี เรียบเรียงเขียนเป็นรายงานหรือนำเสนอผลงาน

กลุ่มวิชาชีพเลือก

22034306 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-5)

Food Microbiology

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตด้านอุตสาหกรรม วิธีการถนอมอาหาร การเป็นพิษ การเกิดโรคเนื่องจากอาหารเสีย ตลอดจนการสุขาภิบาลด้านอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22080001 การควบคุมด้วยชีววิธี 3(2-3-5)

Biological Control

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการพื้นฐานของการควบคุมด้วยชีววิธีในทางนิเวศวิทยาโดยอาศัยจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ กลไกการควบคุมด้วยชีววิธี เทคนิคการเพิ่มปริมาณของศัตรูตามธรรมชาติ การเก็บรักษาและการนำไปใช้ประโยชน์การประยุกต์ชีววิธีอย่างมีประสิทธิภาพ ทิศทางการพัฒนาการควบคุมด้วยชีววิธีในอนาคต และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22080002 การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม 3(3-0-6)

Gene Function and Regulation

วิชาบังคับก่อน : 22036301 พันธุศาสตร์ทั่วไป

ศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซมในจีโนมในสิ่งมีชีวิตทั้งในระดับโปรคาริโอตและยูคาริโอต การเปลี่ยนแปลงของจีโนม การถ่ายแบบของดีเอ็นเอ การถอดรหัส การแปลรหัสและการควบคุมการทำงานของยีนในโปรคาริโอตและยูคาริโอต ผลของการแสดงออกของยีนต่อการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์เชิงหน้าที่ และโปรตีโอมิกส์ ตลอดจนการประยุกต์ใช้

22080003 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน 2(2-0-4)

Laboratory and Industrial Safety

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคในการตรวจค้นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการและโรงงาน การวางแผนหรือวางโครงการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และมาตรการความปลอดภัยในแต่ละประเภทของห้องปฏิบัติการ และโรงงาน

22080004 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ **3(3-0-6)**

Biodiversity and Conservation

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความหลากหลายทางชีวภาพด้านนิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ และชนิดของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ประโยชน์ที่ได้รับ ศึกษาการจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยเทคนิคทางทางดีเอ็นเอและเทคนิคอื่นๆ สาเหตุของการลดปริมาณความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ และรักษาความหลากหลายทาง

22080005 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ **3(2-3-5)**

Product Recovery Technology

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของกระบวนการแยก และการทำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการหมักให้บริสุทธิ์ กระบวนการตกตะกอน การเหวี่ยงแยก การกรอง การทำให้เซลล์แตก การสกัด การกรองละเอียด โครมาโทกราฟี การตกผลึก และเทคนิคใหม่ ๆ ที่ใช้ในกระบวนการแยกและเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ ปัจจัยที่ช่วยลดต้นทุนในกระบวนการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22080006 เทคโนโลยีเอนไซม์ **3(2-3-5)**

Enzyme Technology

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจลนพลศาสตร์และปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์ แหล่งของเอนไซม์ การผลิตเอนไซม์ในระดับอุตสาหกรรม การแยกและการทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์ การตรึงเอนไซม์ การเก็บรักษา การใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้เอนไซม์ การนำกลับมาใช้ของเอนไซม์ในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22080007 เทคโนโลยีการผลิตเห็ด **3(2-3-5)**

Mushroom Production Technology

ศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาเห็ดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เห็ดพื้นบ้าน การผลิตเชื้อเห็ด เทคนิคการเตรียมวัสดุเพาะเลี้ยง การออกแบบและการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนเห็ด การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารและสารชีวภาพในเห็ด การถนอม การแปรรูปผลิตภัณฑ์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

- 22080008 เทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย 3(3-0-6)
Essential Oils Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับชนิด ประเภท หลักการและกรรมวิธีในการผลิตน้ำมันหอมระเหย
 แหล่งวัตถุดิบ การนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- 22080009 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ 2(2-0-2)
Biopolymer Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้าง หน้าที่
 คุณสมบัติ การพอลิเมอไรเซชัน การเกาะกลุ่ม การปฏิสัมพันธ์และการนำไปใช้ใน
 อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์สังเคราะห์และพอลิเมอร์ธรรมชาติ
 หรือเป็นพอลิเมอร์ที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ การย่อยสลายของพอลิเมอร์
 สังเคราะห์และพอลิเมอร์ธรรมชาติโดยธรรมชาติ
- 22080010 เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช 3(2-3-5)
Plant Preservation Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบและกลไกการพัฒนาของเซลล์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 จากส่วนต่างๆ ของพืช วิธีการเก็บรักษาพันธุ์กรรมของพืชในหลอดทดลอง และ
 การเก็บรักษาระยะยาว รวมทั้งการตรวจความมีชีวิตของเนื้อเยื่อพืชหลังการเก็บ
 รักษา การนำไปใช้ประโยชน์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
- 22080011 เทคโนโลยีการสกัดและการแยกพืชสมุนไพร 3(2-3-5)
Extraction and Extractives Technology of Medicinal Plants
 ศึกษาเกี่ยวกับการสกัดสมุนไพร อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการบดและการ
 สกัดสมุนไพร หลักการเลือกเทคนิคที่ใช้ในการสกัดสมุนไพร พื้นฐานในการผลิต
 ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร การใช้ยาจากสมุนไพร และผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรอย่าง
 ถูกต้อง โดยเน้นการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์จาก
 สมุนไพร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22080012 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

3(3-0-6)

Natural Product

ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีสำคัญในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ การศึกษาทางด้านอนุกรมวิธาน การศึกษาด้านเคมีอินทรีย์ ชีวเคมี และเภสัชวิทยาของสารสำคัญรวมทั้งสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพิษวิทยาที่ได้จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

22081001 หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ

3(2-3-5)

Principles of Biotechnological Analysis

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เทคนิคการสกัดและวิธีการแยกสาร เทคโนโลยีพีซีอาร์ เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลต วิสเปกโตรโฟโตเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี และโครมาโทกราฟี รวมทั้งการประยุกต์ใช้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22082001 เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช

3(2-3-5)

Biotechnology in Plant Cell and Tissue Culture

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติและการพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคโนโลยีการออกแบบและเตรียมห้องปฏิบัติการสำหรับการเพาะเลี้ยง กรรมวิธีการปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่างๆ ของพืช การเพาะเลี้ยงโพรโตพลาส เซลล์แขวนลอย การศึกษาการเจริญและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญและพัฒนาของเนื้อเยื่อพืชและโพรโตพลาสในอาหารเพาะเลี้ยง การวิเคราะห์จีโนมพืช การเก็บรักษาเซลล์ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพพืชเพื่อการเพิ่มศักยภาพในการผลิตพืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22083001 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

3(3-0-6)

Biotechnology in Animal Feed Industry

ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ การจำแนกวัตถุดิบอาหารสัตว์ เมแทบอลิซึมและบทบาทของสารอาหารหลัก การประกอบสูตรอาหารสัตว์และกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงคุณภาพอาหารสัตว์ อาหารเสริมชีวภาพ การประยุกต์ใช้พรีไบโอติกและโพรไบโอติกในอาหารสัตว์ การประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรในอาหารสัตว์

22084001 เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและกระบวนการผลิตต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพในระดับอุตสาหกรรม เช่น การผลิตอาหาร กรดอะมิโน เอนไซม์ และ ยาปฏิชีวนะ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

22085001 เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญและขอบเขตของเทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการประยุกต์ใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อประโยชน์ในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการจัดการและประยุกต์ใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรม แนวคิดและวิธีการในการย่อยสลายทางชีวภาพวัสดุที่ย่อยสลายยากหรือของเสียอันตราย การพัฒนาเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับประเมินมลพิษในระบบนิเวศ

22086001 เทคโนโลยีของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 3(2-3-5)

Alcoholic Beverage Technology

ศึกษาชนิดของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง ชนิดของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การควบคุมการผลิต มีการศึกษานอกสถานที่ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22086002 เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร 3(2-3-5)

Food Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุของการเสื่อมเสียของอาหารและหลักการถนอมอาหาร การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตอาหารดั้งเดิม การผลิตสารให้สี กลิ่น รส และ เอนไซม์ การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ สารพิษ และสารพันธุกรรมที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหาร การใช้พลาสติกบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ง่าย การใช้สารชีวภาพจากจุลินทรีย์ในการเก็บรักษาและถนอมอาหาร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร ความปลอดภัยของอาหารที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ มาตรฐานการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารและปฏิบัติการ

22087001 เทคโนโลยีของยีสต์

3(2-3-5)

Yeast Technology

ศึกษาเกี่ยวกับสรีรวิทยา โครงสร้าง ชนิดและคุณลักษณะ การจำแนกประเภท อนุกรมวิธาน พันธุศาสตร์และนิเวศวิทยาของยีสต์ สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญและการสร้างผลิตภัณฑ์ของยีสต์ ความสำคัญของยีสต์ต่อการอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากยีสต์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงยีสต์เพื่อการอุตสาหกรรม การคัดเลือกและแยกสายพันธุ์ให้บริสุทธิ์ การปรับปรุงสายพันธุ์ยีสต์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22088001 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ

3(3-0-6)

Selected Topics in Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัยน่าสนใจ ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องอาจเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษาตามสถานการณ์ความเหมาะสม

22088002 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ

3(2-3-5)

Computer Application in Biotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีชีวภาพ และการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมการสืบค้นลำดับเบส ลำดับกรดอะมิโนและโครงสร้างระดับโมเลกุล การใช้ชุดโปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22088003 เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต

3(3-0-6)

Carbohydrates Technology

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง ชนิด และคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตแป้งและน้ำตาลในอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ประโยชน์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากคาร์โบไฮเดรต

22088004 เทคโนโลยีการหมัก

3(2-3-5)

Fermentation Technology

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ นิยาม และความหมายการหมัก วิธีการและขั้นตอนการหมักในระดับอุตสาหกรรม เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการหมัก จลน์ศาสตร์ของการหมักแบบต่าง ๆ กระบวนการหมักและการควบคุม วัตถุดิบในกระบวนการหมัก การทำไรซ์เชื้อ การเพาะเลี้ยงเซลล์ การออกแบบถังหมักและการจำลองกระบวนการหมัก การแยกและการทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ การขยายขนาดถึงหมักสู่ระดับอุตสาหกรรม การควบคุมระบบการหมัก เศรษฐศาสตร์การหมัก การผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22088005 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

3(3-0-6)

Bioproducts Development

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บทบาทของการตลาดต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสำรวจความต้องการของผู้บริโภค การคิดสูตรผลิตภัณฑ์ การผลิตและการทดสอบตลาด

22088006 พันธุวิศวกรรม

3(2-3-5)

Genetic Engineering

ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างดีเอ็นเอสายผสม คุณสมบัติของพาหะเอนไซม์ตัดเฉพาะ การคัดเลือกและการวิเคราะห์ยีนที่ต้องการ การฝากถ่ายยีนเข้าไปในเซลล์สัตว์และเซลล์พืช การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม แนวนโนและทิศทางในอนาคต ตลอดจนผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

22088007 นาโนไบโอเทคโนโลยี

3(3-0-6)

Nanobiotechnology

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ การออกแบบและการพัฒนาอุปกรณ์ เช่น ไบโอเซ็นเซอร์ (biosensors) ไบโออิเล็กทรอนิกส์ (bioelectronics) และไบโอชิป (biochips) วิธีการใช้ประโยชน์ของโครงสร้างและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุล เพื่อการใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ อุตสาหกรรม และการเกษตร

22088008 หลักการเบื้องต้นทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล

3(2-3-5)

Fundamental of Molecular Biotechnology

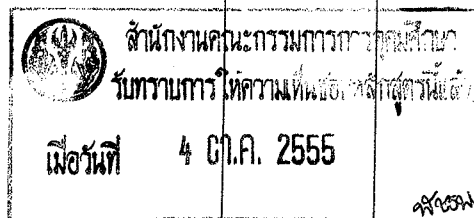
ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่และการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกที่ทำหน้าที่เป็นสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ การควบคุมการสังเคราะห์สารจากกระบวนการเมแทบอลิซึมโดยยีน ตลอดจนการควบคุมการแสดงออกของยีนในสิ่งมีชีวิต การคัดเลือกและการแยกยีนที่เป็นประโยชน์ การโคลนยีน การตัดต่อยีน เทคนิคการสร้างดีเอ็นเอสายผสม และเทคนิคด้านโปรตีน ดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอสำหรับการผลิตตัวตรวจสอบ การแปลงยีน การทำแผนที่ยีน การจำแนกสายพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ การประยุกต์ความรู้ระดับโมเลกุลนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ การจดสิทธิบัตร กฎหมายระเบียบข้อบังคับ และการควบคุมความปลอดภัยในการใช้สิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

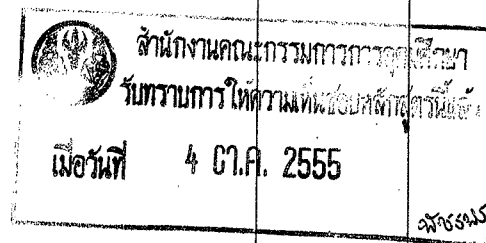
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นาน

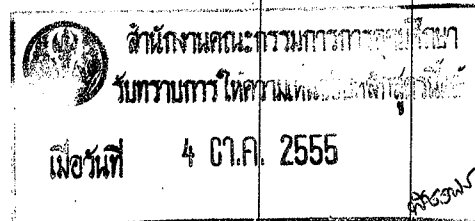
ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นางสาวสุภาวดี ศรีเข้ม 3 5599 00020 XX X	วท.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ทษ.บ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีการ เกษตรแม่โจ้	2551 2541 2537	อาจารย์	- ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ - พันธุวิศวกรรม, พื้นฐานทาง เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล, เทคนิค พื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ, สัมมนาทาง เทคโนโลยีชีวภาพ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ Supawadee Sriyam, Supachok Sinchaikul, Payungsak Tantipaiboonwong, Ching Tzao, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Enhanced detectability in proteome studies. <i>J. Chromatography B.</i> 2007, 849, 91-104. Supawadee Sriyam, Supachok Sinchaikul, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Proteomic analysis of deglycosylated proteins in normal human serum using



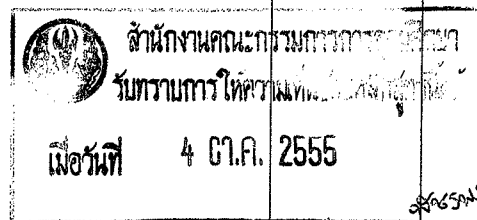
ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						anhydrous hydrogen fluoride (HF) treatment. <i>Chiang Mai J.Sci.</i> 2008, 35(2), 1-13. Supachok Sinchaikul, Piyorot Hongsachart, Supawadee Sriyam, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Current proteomic analysis and post-translational modifications of biomarkers in human lung cancer materials. <i>Chang Gung Med. J.</i> 2008, 31, 417-430. Supachok Sinchaikul, Piyorot Hongsachart, Supawadee Sriyam, Payungsak Tantipaiboonwong, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. The Urinary Proteome Methods and Protocols Edited by Alex J.Rai : Different Sample Preparation and Detection Methods for Normals and Lung Cancer Urinary Proteome Analysis. Humana Press, New York, USA., 2010 Supawadee Sriyam, Hsieu-Yu Tsai, Supachok Sinchaikul, Payungsak



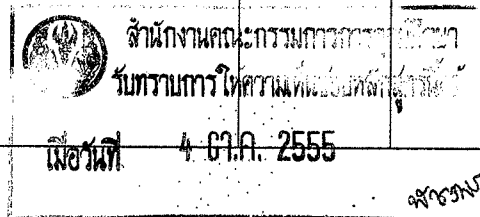
ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						Tantipaiboonwong, Piyorot Hongsachart, Suree Phutrakul, and Shui-Tein Chen. Detection and characterization of haptoglobin glycoprotein as serum biomarker in non-small cell lung cancer. HUPO 6 th Annual World Congress, Proteomics: From Technology Development to Biomarker Applications, October 6-10, 2007, Seoul, Korea.
2	นายวิรัตน์ วิสุทธิธาดา 3 5507 00063 XX X	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2544	อาจารย์	- ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม, วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ, ทักษะศึกษาโรงงาน, ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ, สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ, ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; Visuthithada, V., Hanmoungjai, P. and Techapun, C. (2007). Medium Formulation for Tannase Production by <i>Aspergillus niger</i> 56MS1 by Used Dried



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						Longan Seed Powder as a Main Carbon Source. The 2nd International Conference on Fermentation Technology for Agricultural Value Added., Khon Kaen, Thailand. Poster presentation. Visutthithada, V., Hanmoungjai, P. and Techapun, C. (2008) Medium Formulation for Tannase Production by <i>Aspergillus niger</i> 56MS1 Using Dried Longan Seed Powder as a Main Carbon Source. Th. J. Biotechnol. 8(1): 60-64. หัวข้อโครงการวิจัย: โครงการวิจัยการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของผลมะไฟจีนในจังหวัดน่าน หัวข้อโครงการวิจัย: โครงการวิจัยการศึกษาความเป็นฟรีไบโอติกของสารกลุ่มฟรีไบโอติกที่ละลายน้ำได้จากพืชท้องถิ่นบางชนิดในจังหวัดน่าน ภายใต้แผนงานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน : กรณีงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ หัวข้อโครงการวิจัย: โครงการวิจัยการศึกษาการแยกและคุณสมบัติทางเคมีของสารกลุ่มฟรีไบโอติกที่ละลายน้ำจากพืชพื้นถิ่นบางชนิดในจังหวัดน่าน ภายใต้



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						แผนงานวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน : กรณีงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ
3	นางสาวพรรณพร กุลมา 3 3099 00109 XX X	วท.ม (ชีววิทยา) วท.บ. (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2541	อาจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์, เทคโนโลยีการหมัก, เทคโนโลยีของยีสต์ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ การสำรวจหาเชื้อซัลโมเนลลาในฟาร์มไก่ ในเขตกิ่ง อ.ภูเพียง จังหวัดน่าน หัวหน้าโครงการ: กระบวนการจัดการองค์ความรู้ทางด้านเห็ดพิษที่มีลักษณะสัณฐานคล้ายเห็ดรับประทานได้ในเขตพื้นที่จังหวัดน่าน เพื่อลดปัจจัยความเสี่ยงในการบริโภคเห็ดพิษ ผู้ร่วมวิจัย: การสำรวจความหลากหลายของชนิดปลาและคุณภาพน้ำในแม่น้ำยาว (แม่น้ำสาขาของกลุ่มแม่น้ำน่านตอนบน) เพื่อประโยชน์ต่อชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำยาว
4	นางสาวเจนจิรา บุญธิมา 1 5205 00001 XX X	วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร (พะเยา)	2552 2548	อาจารย์	- การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม, หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต, เทคโนโลยีเอนไซม์, ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, ปฏิบัติการ

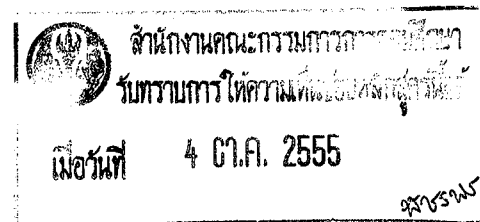


ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) Janejira Boontima, Anusorn Vorasingha, Maitree Suttajit and Netnaphis Warnnissorn, (2008). Study of extracts from sweet corn-silk on the inhibitory activity of xathine oxidase. Janejira Boontima, Anusorn Vorasingha, Maitree Suttajit and Netnaphis Warnnissorn (2009). EFFECT OF AQUEOUS EXTRACTS FROM <i>ZE MAYS Saccharata stigma AND Coccinia grandis</i> LEAVES ON XANTHINE OXIDASE INHIBITORY ACTIVITY Janejira Boontima, Anusorn Vorasingha, Maitree Suttajit and Netnaphis Warnnissorn (2009). Inhibitory activity of sweet corn-silk against xanthine oxidase. ผู้ร่วมวิจัย : การสำรวจความหลากหลายของ ปลาและคุณภาพน้ำในแม่น้ำคอน (แม่น้ำ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นของคณาจารย์
เมื่อวันที่ 4 ต.ค. 2555

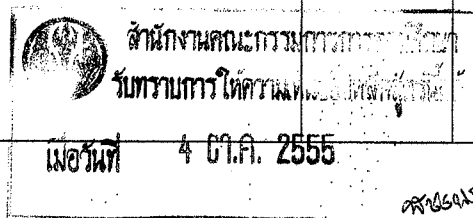
ศษ.นพ.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						สาขาของกลุ่มเมื่อนำนานตอนบน) ปี 2553
5	นางสาวกมลวรรณ คุ้มพุด 3 4099 00621 XX X	วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553 2549	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์, เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช, เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ กมลวรรณ คุ้มพุด และละออศรี เสนาะเมือง. 2552. ความหลากหลายชนิด และการแพร่กระจายของกาลานอยด์โคพิพอดในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี. ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 12. หน้า 1591-1597. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.



อาจารย์ประจำหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลำปาง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	ว่าที่ร้อยตรีทนงศักดิ์ สัตติแพ่ง 3 6501 00919 XX X	วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2543 2538	อาจารย์	- วิชาที่สอน ; พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับโมเลกุล, เทคนิคพื้นฐานระดับโมเลกุล สำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, ชีวเคมีพื้นฐาน สำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, ปฏิบัติการชีวเคมี พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ, นาโนไบโอ เทคโนโลยี, พันธุวิศวกรรม - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) : หัวหน้าโครงการ Screening of Local Isolates of Yeast for Characters Useful in Satho Fermentations (2553-500,000 บาท) : หัวหน้าโครงการ Development of specific Primers for the detection of Macracanthorhynchus hirudinaceus in edible insects (2552-170,000 บาท) : ผู้ร่วมโครงการ Screening and Utilization of Weed Extracts for Antimicrobials properties, Antioxidants Properties and reduction of Emergence Rate of Fruit Fly (2553)



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
2	นางสาวปัทมาวดี ทะนันชัย 3 5401 00919 XX X	Ph.D. (Biotechnology) วท.ม. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	Massey University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554 2544 2540	อาจารย์	- วิชาที่สอน : ปรักศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคนิคพื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ, พันธุวิศวกรรม, เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม, - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) Pattamawadee Tananchai, Yusuf Chistiin (2009) Stabilization of invertase by molecular engineering. Biotechnology Progress. 26(f); 111-117d
3	นางศิริประภา ศรีทอง 1 5299 000 15 XX X	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (จุลชีววิทยา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2548	อาจารย์	- วิชาที่สอน : เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์, เทคโนโลยีการหมัก, เทคโนโลยีของยีสต์, จุล ชีววิทยาอุตสาหกรรม, วิศวกรรมกระบวนการ ชีวภาพ, เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้ บริสุทธิ์ - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) ผู้ร่วมโครงการ : การพัฒนาเครื่องกลั่น น้ำมันหอมระเหยสำหรับชุมชน (2554)
4	นางเพ็ญพิมพ์ จิตบุรี 3 1906 001 18 XX X	วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540 2535	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วิชาที่สอน : ความหลากหลายทางชีวภาพและ การอนุรักษ์, เทคโนโลยีชีวภาพของการ เพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช, เทคโนโลยีการ อนุรักษ์พันธุ์พืช - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) หัวหน้าโครงการ : การสำรวจเห็ดป่าใน



เมื่อวันที่ 4 ต.ค. 2555

ศษ.รพ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง เพื่อ พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หัวข้อโครงการ : ความหลากหลายทางชีวภาพ ของพืชใบรอไฟต์ในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง หัวข้อโครงการ : การพัฒนาเทคนิคหาความ สัมพันธ์ลักษณะของปากใบกับจำนวน โครโมโซมของกล้วยไม้สำหรับการสอนวิชา พันธุศาสตร์
5	นายถาวร ถนอมพงษ์ชาติ 3 5299 00263 XX X	วท.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ พิษณุโลก	2536 2523	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วิชาที่สอน ; ความหลากหลายทางชีวภาพและ การอนุรักษ์, เทคโนโลยีชีวภาพของการ เพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช, เทคโนโลยีการ อนุรักษ์พันธุ์พืช - ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ ; (ย้อนหลัง 3 ปี) ผู้ร่วมโครงการ : การพัฒนาเครื่องกลั่นน้ำมัน หอมระเหยสำหรับชุมชน (2554)



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบ

เมื่อวันที่ 4 ต.ค. 2555

วสว นว

3.2.2 อาจารย์ประจำ

อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นายประมวล เดิมสมบัติถาวร 3 2102 00055 XX X	วท.ม. (สัตวศาสตร์) วท.บ. (สัตวศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้	2535 2526	รองศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์
2	นายพิชัย สุรพรไพบูลย์ 3 6099 00413 XX X	วท.ค. (พืชไร่) วท.ม. (พืชไร่) วท.บ. (พืชไร่)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2525	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช, - เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์ และเนื้อเยื่อพืช, เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์ พืช
3	นางพิศุล สุรพรไพบูลย์ 3 5101 00258 XX X	วท.บ. (พืชสวน) วท.บ. (พืชสวน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2536	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ , เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์ และเนื้อเยื่อพืช
4	นายแสงแก้ว คำกวน 4 5507 00001 XX X	วท.ม. (พืชศาสตร์) วท.บ. (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เกษตร วิทยาเขตบางพระ	2539 2521	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีการผลิตเห็ด, เทคโนโลยีการ อนุรักษ์พันธุ์พืช
5	นายเกษา อุหา 3 5498 00153 XX X	วท.ค. (สัตวศาสตร์) วท.ม. (สัตวศาสตร์) ทษ.บ. (สัตวปีก)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี การเกษตรแม่โจ้	2548 2542 2536	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์, การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
6	นาง วิไลพร จันทร์ไชย 3 1602 00125 XX X	วท.ค. (สรีรวิทยาการสัตว์) วท.ม. (สัตวศาสตร์) วท.บ. (สัตวศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบางพระ	2552 2541 2530	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- จริยธรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ - เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์
7	นายสุพรรณ ช่างกลึงดี 3 7298 00020 XX X	วท.ค. (สัตวศาสตร์) วท.ม. (สัตวศาสตร์) วท.บ. (การผลิตสัตว์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2544 2534 2524	อาจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ - เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร สัตว์
8	นางสาวมลิวรรณ กิจชัย เจริญ 3 5399 00162 XX X	M.App. Sc. (Food Science and Technology) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร)	Royal Melbourne Institute of Technology, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2530	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- จุลชีววิทยาทางอาหาร - เทคโนโลยีของเครื่องคั้นแอลกอฮอล์ - เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร
9	นายองอาจ ส่องสี 3 5508 00003 XX X	วท.ม. (สัตวศาสตร์) วท.บ. (สัตวศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2539	อาจารย์	- เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร สัตว์ - การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน เทคโนโลยีชีวภาพ - เทคโนโลยีการหมัก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
10	นายอนุชา จันทร์บูรณ์ 3 5599 00147 XX X	วท.ม. (วิทยาศาสตร์การเกษตร) ทษ.บ. (ไม้ผล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยี การเกษตรแม่โจ้	2545 2531	รองศาสตราจารย์	- ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ - เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช
11	นางสุภาพร รัตนพันธุ์ 3 9399 00161 XX X	วท.ม. (พืชไร่) วท.บ. (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2530 2523	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีการสกัดและการแยกสมุนไพร, ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
12	นางสาวนิตจุฑามณ์ เลิศลีลาภกิจจา 3 1024 00595 XX X	วท.ม. (พืชสวน) วท.บ. (พืชสวน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544 2533	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- เทคโนโลยีการสกัดและการแยกสมุนไพร, ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
13	นางสาวกาญจนา รุจิพงษ์ 3 5301 00442 XX X	วท.ม. (พืชไร่ – นา) วท.บ. (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2539 2535	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช, เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช, เทคโนโลยีชีวภาพ ของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช
14	นางนิภา นาลินพร้อม 3 5607 00215 XX X	วท.ค. (สัตวศาสตร์) วท.ม. (สัตวศาสตร์) วท.บ. (สัตวศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2552 2545 2538	อาจารย์	-จริยธรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ, การ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน เทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีชีวภาพทาง สัตว, พันธุวิศวกรรม, พื้นฐานทาง เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล, เทคนิค พื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
15	นางสาวเขาวลัย ใจสุข 3 5509 00021 XX X	วท.ม. (วาริชศาสตร์) วท.บ. (วาริชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยบูรพา	2551 2543	อาจารย์	- พันธุวิศวกรรม, พื้นฐานทาง เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล, เทคนิค พื้นฐานระดับโมเลกุลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ
16	นางสาวจิรรัตน์ กันทะงู 3 5602 00200 XX X	วท.ม. (เทคโนโลยีการ อาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรมเกษตร)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2550 2544	อาจารย์	- ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและ โรงงาน, การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร
17	นางสาวดารณี ชันเพชร 3 5404 00017 XX X	วท. ม เคมี วท. บ เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2553	อาจารย์	- การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ, หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์, เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ
18	นายประสงค์ เหลี่ยม โสภณ 3 5599 00121 XX X	กศ.ม. (เคมี) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ พิชญโลก	2544 2526	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ, เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์, ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน , เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ, เทคโนโลยี น้ำมันหอมระเหย
19	นางสาวประทุมพร ชัยศรี 3 5099 01410 XX X	ศษ.ม. วิชาผลและประเมิณผล วท.บ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540 2524	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ความหลากหลายทางชีวภาพและการ อนุรักษ์ - การควบคุมโดยชีววิธี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
20	นางสาวท ศายประ 3 3609 00204 XX X	กศ.ม (ชีววิทยา) ค.บ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันราชภัฏนครราชสีมา	2543 2536	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ความหลากหลายทางชีวภาพและการ อนุรักษ์ - การควบคุมโดยชีววิธี
21	นายประกิต ทิมขำ 3 1006 01446 XX X	วศ.ม.(วิศวกรรมการเกษตร) วท.บ. (วิศวกรรมเกษตร) วิชาวารวศ.ม.เกษตรอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547 2533	อาจารย์	- วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ - การวางแผนการตลาด
22	นางปิยะนุชร สตรี 3 5203 00052 XX X	วท.ค.(วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร) วท.ม.(อุตสาหกรรมเกษตร) วท.บ.(วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2545 2539	อาจารย์	- จุลชีววิทยาทางอาหาร - เทคโนโลยีของเครื่องคั้นแอลกอฮอล์ - การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
23	นางสาวสุทธิดา ปัญญอินทร์ 3 5507 00495 XX X	วท.ม.(โภชนาการศึกษาศึกษา) วท.บ.(เทคโนโลยี อุตสาหกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544 2542	อาจารย์	- เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต - เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร

อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นางเอมอร ไชยโรจน์ 3 5007 000880 XX X	วท.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (การสอนเคมี) ศษ.บ. วิทยาศาสตร์(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2530 2525	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วิชาเคมีสำหรับวิศวกร, ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร - วิชาหลักเคมี 1, ปฏิบัติการหลักเคมี 1 ผลงานวิจัย - การเตรียมและศึกษาสารลดคอเรสเตอรอล ในข้าวแดง(Red Yeast Rice) จากข้าวเหนียว
2	นางจินนาฎ วิทยา ประภากร 3 5603 00148 XX X	วท.ค.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2547 2540	อาจารย์	- วิชาเคมีทั่วไป ปฏิบัติการเคมีทั่วไป - วิชาเคมีสำหรับวิศวกร ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร - วิชาเคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ - วิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ ผลงานวิจัย : ด้าน biomaterials, bioplastic
3	นางสาวเกศจิ เม่งอำพัน 3 5099 00893 XXX	ปร.ค. (ชีวเคมี) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2542	อาจารย์	- วิชาเคมีสำหรับวิศวกร, ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร - วิชาชีววิทยา - วิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา - การก่อการแพ้จากโปรตีนในน้ำยางพารา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
4	นายสมัญญ์ ทวีเกษม สมบัติ 1 5099 00134 XXX	วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2553	อาจารย์	- วิชาปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร - วิชาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา - วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ

อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิชญ์โลก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นางเรณูภรณ์ ไม้พวง 3 6399 00597 XXX	วท.ม. (การสอนเคมี) กศ.บ. (ชีววิทยา-เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2531 2523	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วิทยาศาสตร์กับชีวิต เคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการ เคมีอินทรีย์ - ป.หลักเคมี
2	นางวาสนา ชัยเสนา 3 1002 02234 XXX	Ph.D. (Wood Biology and Technology) วท.ม. (เคมีชีวภาพ) กศ.บ. (เคมี)	Georg-August- University of Göttingen, Germany มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ บางเขน	2551 2531 2523	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ชีวเคมีทางการเกษตร - ป.ชีวเคมีทางการเกษตร - ป.หลักเคมี 1 - ชีวเคมีทั่วไป - ชีวเคมี 1 และชีวเคมี 2 - เคมีทั่วไป - ป.อินทรีย์เคมี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
3	นางพัชรินทร์ สุขทวี 3 6501 01186 XXX	กศ.ม. (ชีววิทยา) ศษ.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) อนุปริญญา (ป. พยาบาล อนามัย และ ป. ผดุงครรภ์ ชั้นหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช วิทยาลัยพยาบาลพุทธชินราช	2541 2528 2519	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-ชีววิทยา -ปฏิบัติการชีววิทยา -การคิดและการตัดสินใจ -โรคและปรสิตสัตว์น้ำ
4	นางดารารัตน์ แก้ววานิช 3 6599 00230 XXX	วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร) วท.บ. (ส่งเสริมการเกษตร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2531 2521	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-เทคโนโลยีมีลคิมิเดีย -หลักและวิธีการเสริมประมง -วิทยาศาสตร์กับชีวิต
5	นางศศิธร ปรีทอง 3 6099 00567 XXX	วท.ม. (วิทยาศาสตรศึกษา) คบ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ ประสานมิตร วิทยาลัยครูเชียงใหม่	2537 2527	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-เคมีทั่วไป -หลักเคมี -ป.หลักเคมี
6	นางสุกัญญา ทับทิม 3 6599 00724 XXX	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549 2540	อาจารย์	-กลศาสตร์ประยุกต์
7	นาย ธรรมรัตน์ ทองฟัก 3 6599 00740 XXX	กศ.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม	2542 2531	อาจารย์	-สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา -เคมีเชิงฟิสิกส์ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ -ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ปฏิบัติการหลักเคมี
8	นางพิมพ์ใจ ปรางสุรางค์ 3 6509 00112 XXX	วท.ม. (สถิติประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม	2550 2545	อาจารย์	-คณิตศาสตร์ทั่วไป แคลคูลัส 2 คณิตศาสตร์ แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 และ 2 -คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน -คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
8	นาย อรรถพล ต้นไสว 3 6504 00156 XXX	วท.ม. (จุลชีววิทยา) วท.บ. (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549 2545	อาจารย์	-พันธุศาสตร์ทั่วไป ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป -จุลชีววิทยาอาหาร ปฏิบัติการชีววิทยา
9	นางสาวชนิษฐา ท่วงที 5 5505 00515 XXX	วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552 2548	อาจารย์	-การคิดและตัดสินใจ -แคลคูลัส 2 สถิติพื้นฐาน -โครงสร้างเต็มหน่วย

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาการฝึกงานวิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์การทำงานจริงจากหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจหรือสถานประกอบการเอกชนที่เกี่ยวข้อง

4.1 มาตรฐานของการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงานจำเป็นในการเรียนรู้ที่มากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมา เพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และมีความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นการเรียนรู้และฝึกค้นคว้า และดำเนินงานวิจัย ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา และจัดทำรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาสามารถทำโครงการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ โดยจัดกลุ่มในการทำปัญหาพิเศษกลุ่มละไม่เกิน 3 คน ซึ่งขึ้นอยู่กับหัวข้อปัญหาพิเศษที่สนใจ อาจเป็นการประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ หรือพัฒนาการทดลอง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาศัยการบันทึก เก็บข้อมูล วิเคราะห์ พร้อมอภิปรายผล เรียบเรียงเขียนเป็นรายงานและนำเสนอ โดยมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานได้

5.2.2 นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือที่ใช้ในทางเทคโนโลยีชีวภาพในการทำโครงงาน

5.2.3 นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลและมีความซื่อสัตย์ในการนำเสนอจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงประเภทต่างๆ

5.2.4 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ผล อภิปรายผล เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อโครงงาน

5.5.3 นักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูลก่อนดำเนินงานวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้ หรือประเมินจากการจัดสอบการนำเสนอโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	- ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าและแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ - ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง - มีการทำปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและจำลองกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้ได้จริง
มีทักษะการเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำ กล้าคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่ทำ โดยกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน - สร้างระเบียบวินัยในตนเอง โดยกำหนดมาตรการในการเข้าชั้นเรียน และการปฏิบัติงานในภาคสนามที่มีความตรงต่อเวลาและมีความสม่ำเสมอ - มีการแนะนำกิจกรรมนอกหลักสูตรให้รูปแบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงออกซึ่งศักยภาพด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้มอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) แฟ้มสะสมผลงาน

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบ

ของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม

- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรมที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นหาหาข้อมูล และนำเสนอ
ผลจากการค้นหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นหาหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติ
ของสังคมแต่ละกลุ่ม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นหาหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์
และวัฒนธรรมสากล

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

นักศึกษา มีความสามารถพัฒนาตนเองในด้านทักษะทางการปฏิบัติ การใช้ทักษะในการวางแผน
การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข และปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพของตนเอง
โดยนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆจากทักษะการปฏิบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการบริหารจัดการและการวางแผนการปฏิบัติได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ
- (2) มีทักษะในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าอย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่มเป็นอย่างดี

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ทักษะการปฏิบัติในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และทักษะการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) จากประสิทธิภาพในทักษะการปฏิบัติ ความถูกต้อง
- (2) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และความสามารถในการตัดสินใจ
- (3) พฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ระดับปริญญาตรีหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป แสดงเป็นเอกสารแนบท้ายในภาคผนวก ก.

มาตรฐานผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- 1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- 1.3 มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.4 เคารพสิทธิในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีทักษะปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- 3.2 มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างมีระบบ

4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- 4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- 4.4 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสม
- 5.2 สามารถสืบค้น ศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่าง

เหมาะสม

- 5.3 สามารถใช้ภาษาไทยหรือต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ด้านทักษะพิสัย

- 6.1 มีทักษะในการบริหารจัดการและการวางแผนการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.2 มีทักษะในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าอย่างเหมาะสม
- 6.3 มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่มเป็นอย่างดี

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																					
1	22012103	แคลคูลัส 1	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○			
2	22021101	หลักเคมี1	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○			
3	22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี1	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○			
4	22023101	เคมีอินทรีย์1	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○			
5	22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○			
6	22031101	ชีววิทยา	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○			
7	22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○			
8	22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○			
9	22034202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○			
10	22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○			

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
11	22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●			
12	22124103	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○			
13	22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน1	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○			
14	22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน1	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○			
15	22080201	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
16	22080202	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																					
1	22075304	สถิติและการวางแผนการทดลอง	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○			
2	22081201	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
3	22081202	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
4	22081301	จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○			
5	22082301	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
6	22083301	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
7	22084201	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
8	22087301	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
9	22088009	ทัศนศึกษาโรงงาน	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●			
10	22089401	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●			
11	22089402	ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
12	22089403	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
13	22089499	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●			
กลุ่มวิชาชีพเลือก																					
1	22034306	จุลชีววิทยาทางอาหาร	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
2	22080001	การควบคุมโดยชีววิธี	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
3	22080002	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
4	22080003	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
5	22080004	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
6	22080005	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
7	22080006	เทคโนโลยีเอนไซม์	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
8	22080007	เทคโนโลยีการผลิตเห็ด	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
9	22080008	เทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
10	22080009	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
11	22080010	เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
12	22080011	เทคโนโลยีการสกัดและการแยกพืชสมุนไพร	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
13	22080012	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
14	22081001	หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
15	22082001	เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยง	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
		เซลล์และเนื้อเยื่อพืช																			
16	22083001	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
17	22084001	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
18	22085001	เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
19	22086001	เทคโนโลยีของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
20	22086002	เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
21	22087001	เทคโนโลยีของยีสต์	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
22	22088001	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●			
23	22088002	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
24	22088003	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
25	22088004	เทคโนโลยีการหมัก	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
26	22088005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
27	22088006	พันธุวิศวกรรม	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
28	22088007	นาโนไบโอเทคโนโลยี	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			
29	22088008	หลักการเบื้องต้นทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับ โมเลกุล	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○			

หมวดที่ 5

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551 การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

ระดับคะแนน (Grade)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข ⁺ หรือ B ⁺	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค ⁺ หรือ C ⁺	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง ⁺ หรือ D ⁺	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ศ. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

1.2 ระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาตามคุณสมบัติ หมวด 3 ข้อ 2.2.1 ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 8 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา ทำได้โดยให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล ดังนี้

1. ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ
3. การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่น

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ประเมินจากบัณฑิตที่จบ หรือ ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) ประเมินจากผู้ไ้บัณฑิต หรือ การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาดังกล่าว

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ที่บัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสดังกล่าวในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ หรือ การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ

(ก) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

(ข) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ

(ค) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6

การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ที่รับเข้ามาใหม่ต้องผ่านการปฐมนิเทศ เพื่อให้เข้าใจนโยบายของสถาบัน ตลอดจนเป้าหมายของหลักสูตร

1.2 มีการแนะนำให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์บรรจุใหม่ และมีการจัดหลักสูตรอบรมด้านการสอน การวัดและประเมินผลให้แก่อาจารย์ใหม่

1.3 เสริมสร้างความเข้าใจการบริหารวิชาการ และการประกันคุณภาพ การศึกษาที่สถาบันต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ต้องปฏิบัติ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) จัดให้มีระบบการประเมินด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน เพื่อการพัฒนาและปรับปรุง

2) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการประจำปีเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนตามแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาพยาบาลทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร

3) จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียน และในคลินิกที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

4) สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

5) จัดอาจารย์พี่เลี้ยง (mentor) ให้แก่อาจารย์ใหม่ และพัฒนาระบบ Clinical supervisor

6) พัฒนาระบบการประเมิน โดยผู้ร่วมงาน (peer evaluation)

7) กำหนดให้มีการวิจัยในชั้นเรียน

8) พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เช่น e-learning

2.2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ไปอบรมหรือประชุมสัมมนาทั้งในวิชาชีพและวิชาการอื่น ๆ รวมถึงเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์

หมวดที่ 7

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอันประกอบด้วย รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาหรือ รองคณบดีเขตพื้นที่ ประธานหลักสูตรหรือประธานสาขาวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวหน้าหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับสากลหรือระดับชาติ	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีชีวภาพมีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพ ที่ทันสมัย	2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี	2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบ และปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน	3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้ มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง	3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ภา ะ วั ดิ อ า จ า ร ย์ ค ำ น ก ุ ณ ว ุฒิ ประสพการณ์และการพัฒนาอบรมของอาจารย์
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และ หรือ ผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้
	5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้มีประสบการณ์หลายปีมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	5. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้ โดยนักศึกษา
		6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านเทคโนโลยีชีวภาพ หรือในด้านที่เกี่ยวข้อง 7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ 8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก 9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ 10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี 7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก ๆ 4 ปี 8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1. ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนี้

2. อุปกรณ์การสอน ประกอบด้วยครุภัณฑ์และอุปกรณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พื้นที่ลำปาง พื้นที่พิษณุโลก พื้นที่น่าน และพื้นที่ตาก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.2.1 ห้องเรียน ในแต่ละเขตพื้นที่มีดังนี้

- 2.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด 80 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง
- 2.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด 60 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง
- 2.2.1.3 ห้องบรรยายขนาด 30 ที่นั่ง จำนวน 6 ห้อง
- 2.2.1.4 ห้องบรรยายขนาด 120 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง
- 2.2.1.5 ห้องบรรยายขนาด 350 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

2.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

2.2.2.1 ห้องปฏิบัติการชีวเคมี

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	ตู้อบลมร้อน	1
2	เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส (pH meter)	2
3	ตู้เย็น	1
4	ตู้ดูดควัน (Hood)	1
5	ชุดทดลองการระเหย (Rotary Evaporation unit)	2

2.2.2.2 ห้องปฏิบัติการอินทรีย์เคมี

2.2.2.3

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	Hot plate stirrer	3
2	Analytical Balance (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)	2
3	Analytical Balance (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)	2
4	ตู้ดูดควัน (Hood)	1

2.2.2.3 ห้องปฏิบัติการเคมี

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ(Water bath)	1
2	เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส (pH meter)	2
3	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงแบบไม่ควบคุมอุณหภูมิ	1
4	Microcentrifuge	1
5	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิ	1
6	Hot plate stirrer	1
7	Analytical Balance (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)	1
8	เครื่องกลั่นน้ำ	1

2.2.2.4 ห้องปฏิบัติการชีววิทยา

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound microscope	45
2	Circulator bath	1

2.2.2.4 ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	ตู้อบลมร้อน	1
2	กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereomicroscope	15
3	หม้อนึ่งความดันชนิดอัตโนมัติ	2
4	ตู้อบเชื้อแบบเขย่าชนิดควบคุมอุณหภูมิสูง	1
5	ตู้อบเชื้อชนิดควบคุมอุณหภูมิต่ำ	1
6	เครื่องนับโคโลนี (Colony counter)	2
7	ตู้เย็น	1

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
8	ตู้แช่แข็ง	1
9	ตู้ถ่ายเชื้อ	1
10	เครื่องกรองแบคทีเรียพร้อมปั๊มสุญญากาศ	1

2.2.2.6 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลาง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	เครื่อง ultrasonicate bath	1
2	HPLC	1
3	Bioreactor	1

2.2.2.7 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
1	ตู้อบลมร้อน	1
2	เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม(polymerase chain reaction)	1
3	เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส (pH meter)	1
4	เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (Freeze dryer)	1
5	ตู้แช่เยือกแข็ง -80 °ซ	1
6	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิ	1
7	Hot plate stirrer	1
8	เครื่องเหวี่ยงตกตะกอนสารขนาดเล็ก	2
9	ตู้เย็นเก็บเชื้อจุลินทรีย์	1
10	ตู้แช่แข็ง	1
11	ตู้ถ่ายเชื้อ	1
12	เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์	1

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน (ตัว/ชุด/เครื่อง)
13	ตู้เก็บสารเคมีไอระเหย	1
14	เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม แบบ Real-time	1
15	เครื่องเจลิอิเล็กโตรโฟรีซิส (Gel electrophoresis)	1
16	เครื่องถ่ายภาพและวิเคราะห์สารพันธุกรรม (Gel Documentation)	1
17	ชุด เครื่องดูด-จ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตร	2
18	เครื่องวิเคราะห์ UV-VIS spectrophotometer	1
19	ตู้ดูดควัน (Hood)	1
20	ชุดเคลื่อนย้ายโมเลกุลด้วยกระแสไฟฟ้า (Trans Blot Semi Dry Electrophoresis Transfer Cell)	1
21	เครื่องเขย่าแนวนอน (Orbital shaker)	1
22	ตู้อบเชื้อ	1
23	เครื่องเขย่าผสมสาร	2
24	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave)	1

2.2.3 ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	11,908	เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	5,101	เล่ม
วารสารต่างๆทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	94	รายชื่อ
วารสารวิชาการการเขียนเล่ม	50	รายชื่อ
จุลสาร	100	แฟ้ม
หนังสือพิมพ์ภาษาไทย	12	ฉบับ
หนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ	5	ฉบับ
กฤตภาค	20	รายการ
แผ่นซีดี	12	แผ่น

2.2.4 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล ACM Digital Library

ฐานข้อมูล H.W Wilson, IEEE/IET Electronic Library (IEL)

ฐานข้อมูล LexisNexis^R และ Nexis^R

ฐานข้อมูล ProQuest Dissertation & Thesis

ฐานข้อมูล Web of Science

ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL)

ฐานข้อมูล ProQuest Dissertation & Theses

ฐานข้อมูล Science Direct

ฐานข้อมูล Blackwell-Synergy

ฐานข้อมูล Agricola

ฐานข้อมูล Pubmed/The National Center for Biotechnology Information (NCBI)

2.3. การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะฯ มีการวางแผนและจัดหาตำรา หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยการสำรวจติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา ทุกปี โดยดูจากบันทึกความถี่การใช้งาน เพื่อจะได้วางแผนและจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา นักศึกษา อาจารย์พิเศษ มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสืออุปกรณ์การเรียนการสอนตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อจะได้ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงาน โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- (3) มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน ทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน
- (4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม

- (5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการอย่างพอเพียง
- (6) มีห้องคอมพิวเตอร์เปิดให้บริการแก่นักศึกษานอกเวลาเรียนให้สามารถเข้าใช้ได้ทุกวัน โดยมีปริมาณจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
- (7) มีโปรแกรมที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์มีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมอทุก 4 ปี

2.4. การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะฯ จะการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ทั้งความพอเพียงของหนังสือ ตำรา สื่อทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ โดยคณะกรรมการหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรโดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ประเมินความพอเพียงจากความต้องการใช้ของอาจารย์และนักศึกษา โดยรวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งานต่อหัวนักศึกษาและรวบรวมสถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งาน
- (2) จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรและนำผลการติดตามมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารทรัพยากร
- (3) ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กองบริหารทรัพยากร ของมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมปรึกษาหารือร่วมกันในการติดตามคุณภาพหลักสูตรและการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกกระบวนการวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย ดังนี้

(1) จัดให้มีระบบประเมินผลทุกรายวิชาทุกภาคการศึกษาโดยอาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร
แหล่งฝึก

(2) จัดสัมมนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

(3) ทีมบริหารหลักสูตรเสนอข้อมูลการทบทวนหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อ
จัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร เสนอต่อมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

คณะมีนโยบายเรื่องการเชิญอาจารย์พิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิทาง
วิชาชีพ ที่แตกต่างหลากหลาย ซึ่งการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษา
นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง และถือ
ว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา ดังนั้น
สาขามีนโยบายว่าให้มีการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือวิทยากร มาบรรยายในบางรายวิชา ซึ่งแล้วแต่ความ
เหมาะสมของรายวิชานั้นๆ และอาจารย์พิเศษนั้น ดังนี้

- สักส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา
ภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา สกอ.
- มหาวิทยาลัย กำหนดให้แต่ละคณะเชิญอาจารย์พิเศษในเรื่องที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญพิเศษ หรือ
กรณีขาดแคลนอาจารย์
- การพิจารณาและการกลั่นกรองจะทำโดยคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ
และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอน
- หัวหน้าโปรแกรมวิชาเป็นผู้เสนอความต้องการในการจ้างและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงความ
ต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายเทอมการศึกษาเป็นอย่างน้อย
- จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบและเป็นไปตามความ
ต้องการของคณะและนโยบายของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 จัดให้มีการทัศนศึกษาดูงานปีละ 1 ครั้ง เพื่อการพัฒนาศักยภาพให้มีพัฒนาการเพิ่มพูน
ความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานที่รับผิดชอบ

4.2.2 ให้นำผลการวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปี เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น การอบรม ดูงาน ทักษะศึกษา และการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

สาขา ฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของสาขา ฯ ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา Office Hours (เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา) โดยกระบวนการในการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา มีดังนี้

- 1) คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่
- 2) คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นทุกชั้นปี
- 3) มีแฟ้มนักศึกษาทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการในการให้การปรึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา
- 4) คณะกรรมการพัฒนานักศึกษาจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์และนักศึกษาที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี
- 5) อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของคณะ

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

คณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เว็บไซต์ และในกลุ่มมีนักศึกษา และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก.) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) มีระเบียบและกระบวนการในการพิจารณา
- 2) มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์
- 3) มีรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของคณะกรรมการ

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงานวินัย กองพัฒนานักศึกษา และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไปให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมากที่สุด

6.2 ประเมินการความต้องการแรงงานทางประมงจากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต จากเอกสารสิ่งพิมพ์ที่มีการวิเคราะห์ความต้องการแรงงาน และจากรายงานผลการสำรวจความต้องการแรงงานของหน่วยงานราชการหรือองค์กรอื่น ๆ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicial)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายดังตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 & 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					✓
14) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้น ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ก.พ. กำหนด					✓
15) ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอนในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และ/หรือการปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน

1.1.3 ประเมินระหว่างเรียน โดยประเมินทั้งที่เป็นการสอนแต่ละหน่วยและภาพรวมของรายวิชา ซึ่งผู้ประเมินประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน หัวหน้ากลุ่มวิชา

1.1.4 ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

1.1.5 การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.1.6 การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.7 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.1.8 การนำผลการประเมินไปปรับปรุง วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน สามารถทำได้โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.1.9 การประเมินสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้ในองค์กรรวมจะทำให้จากการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานข้อสอบวิชาแกน เพื่อให้นักเรียนได้มีความรู้ใกล้เคียงกัน โดยรูปแบบของข้อสอบอาจใช้ระบบสอบทางไกล โดยเปิดเวลาให้นักศึกษาเข้าสอบได้ในเวลาเดียวกัน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ระหว่างการสอน จัดให้มีการสังเกตการณ์ เข้าฟังการสอนของอาจารย์ ทั้งในแหล่งฝึก ในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน โดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา โดยใช้แบบสอบถามตามที่กำหนด โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการ ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อปรับปรุง

1.2.3 การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอนที่ใช้ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรม การแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

1.2.4 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอนและวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา และสถานการณ์

1.2.5 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดย การทดสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน โดยใช้ข้อสอบกลางของเครือข่ายสถาบัน หรือของสมาคมวิชาชีพ

1.2.6 ทั้งในระหว่างภาคและเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จัดให้มีการสัมมนาการเรียนการสอนในระดับกลุ่มวิชา เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน หรือการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อและเปลี่ยนความคิดเห็นในการใช้กลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนี้จะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 โดยติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และยังอ่อนด้อยในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา ดังนี้

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา
ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ อื่น เช่น สถาบันการศึกษาที่ศึกษาต่อ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประเมินคุณภาพในระดับสาขาวิชา โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 12 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบทุกข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6, 7 สรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชาเพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละกระบวนการวิชา จัดประชุมพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตรเพื่อดำเนินการปรับปรุงกระบวนการและหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรีหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้รับมอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) แฟ้มสะสมผลงาน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบาย แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหามิบบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรมที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของสังคมแต่ละกลุ่ม

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ และวัฒนธรรมสากล

6 ด้านทักษะพิสัย

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

นักศึกษามีความสามารถพัฒนาตนเองได้ และปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพของตนเอง โดยนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆจากทักษะการปฏิบัติ ดังนี้

- (1) มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย
- (2) มีพัฒนาการทางด้านระบบต่างๆของร่างกาย
- (3) มีพัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ทักษะการปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และทักษะการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) จากประสิทธิภาพในทักษะการปฏิบัติ ความถูกต้อง
- (2) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และความสามารถในการตัดสินใจ
- (3) พฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

มาตรฐานผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- 1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- 1.3 มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.4 เคารพสิทธิในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีทักษะปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- 3.2 มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างมีระบบ

4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- 4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- 4.4 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสม
- 5.2 สามารถสืบค้น ศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่าง

เหมาะสม

- 5.3 สามารถใช้ภาษาไทยหรือต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ด้านทักษะพิสัย

- 6.1 มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย
- 6.2 มีพัฒนาการทางด้านระบบต่างๆของร่างกาย
- 6.3 มีพัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรีหมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3				
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																									
1	13063001	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	13061002	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
3	13061003	สังคมวิทยาเบื้องต้น	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
4	13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
5	13061011	ชุมชนกับการพัฒนา	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
6	13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
7	13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
8	13061018	การเมืองกับการปกครองของไทย	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
9	13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

กลุ่มวิชา		1.คุณธรรมจริยธรรม								2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3				
10	13063003	ภูมิปัญญาท้องถิ่น								○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
11	13062001	จิตวิทยาทั่วไป								●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
12	13062002	มนุษยสัมพันธ์								●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
13	13064003	การคิดเชิงนวัตกรรม								●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
14	13064008	การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ								○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
15	13064009	ทักษะชีวิตและจิตอาสา								●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
16	13064010	จริยธรรมในวิชาชีพ								●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
17	13064011	จิตปัญญาศึกษา								●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
18	13065004	วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
19	13065005	การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
20	13065006	อนุภูมิภาคสุมาตรา								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
21	13066001	สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน								○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

กลุ่มวิชา		1.คุณธรรมจริยธรรม								2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์และยอมรับคิดชอบ								5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3				
กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก																																
1	13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	13031005	ภาษาอังกฤษเทคนิค								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
3	13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
4	13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
5	13031016	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
6	13031017	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก																																
1	13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	13044002	ภาษาเพื่อการสืบค้น								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
3	13044007	การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
4	13044013	ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
5	13044014	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ								○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

ลำดับ	รหัสวิชา	กลุ่มวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
6	13042005	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
7	13042006	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○			
8	13043005	ภาษาจีนพื้นฐาน	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
9	13043006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
10	13043007	ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
11	13043008	ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
1	22000001	สถิติพื้นฐาน	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
2	22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
3	22000003	คณิตศาสตร์เทคโนโลยี	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
4	22000011	หลักสถิติเบื้องต้น	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
5	22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
6	22000006	โลกและปรากฏการณ์	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
7	22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

กลุ่มวิชา		1.คุณธรรมจริยธรรม				2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา		4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.ด้านทักษะการปฏิบัติ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3		
8	22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
9	22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ																						
1	13021001	พลศึกษา	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2	13021009	ว่ายน้ำ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	13021023	กิจกรรมเข้าจังหวะ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	13021025	ลีลาศ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	13021041	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	13022001	นันทนาการ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	13022005	การเป็นผู้นำค่ายพักแรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	13022006	เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	13022018	สวัสดิศึกษา	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ภาคผนวก ข

เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร

ในปัจจุบันเทคโนโลยีชีวภาพได้มีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวันจนเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต จึงได้รับความสนใจจากนานาประเทศรวมทั้งประเทศไทยในการที่จะพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องและเพียงพอกับความต้องการตลาดแรงงานในปัจจุบัน และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรที่มีความทันสมัยและสอดคล้องตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นจัดการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและพึ่งพาตนเองได้ สร้างต้นแบบการเป็นนักปฏิบัติบนที่มีสมรรถนะและทักษะรอบรู้อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตลอดจนทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก

เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2553	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ พ.ศ. 2555
ปรัชญา	ปรัชญา
มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีเหตุผล วิเคราะห์งานอย่างมีระบบตามขั้นตอนของระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีความรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองและสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม ประกอบอาชีพเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ	มุ่งสร้างและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีคุณภาพ ใฝ่เรียนรู้ ขยันอดทน เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีสมรรถนะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพ โดยตั้งอยู่บนความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
วัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์
1. เพื่อผลิตบุคลากรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยาที่มีความรู้ ความสามารถ และชำนาญทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการด้านชีววิทยาให้สอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	1. มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพ และสามารถต่อยอดและพัฒนาความรู้เพื่อการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้นในสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ในหลักการพื้นฐานของวิชาการในสาขาชีววิทยา มีความสามารถและความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย หรือเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีสมรรถนะและทักษะประสบการณ์วิชาชีพทั่วไปและเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ ขยันอดทน
3. เพื่อฝึกฝนให้มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มีกิตินิสัย ในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม	

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2553	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ พ.ศ. 2555
4. เพื่อผลิตบุคลากรให้มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่มี คุณธรรม มีจริยธรรม มีระเบียบวินัย และความ ซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียรตรงต่อเวลา มี ความสำนึกในจรรยาอาชีพและความรับผิดชอบต่อ สังคม ตลอดจนดำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย	3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีมีคุณธรรม จริยธรรม และ มีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพโดยตั้งอยู่บนความ ซื่อสัตย์สุจริต รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และอยู่ในสังคมได้อย่างมี ความสุข

ภาคผนวก ง

รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบุคลากรรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจและในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตวิทยาศาสตรบัณฑิตรองรับความต้องการงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพในตลาดแรงงานและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยเน้นให้มีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้.

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพ และสามารถต่อยอดและพัฒนาความรู้เพื่อการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้นในสาขาที่เกี่ยวข้อง	13031YXX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก	3(T-P-E)
	130440XX	กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก 1	3(T-P-E)
	22000001	สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
	22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
	22012103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	22021101	หลักเคมี 1	3(3-0-6)
	22023101	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
	22031101	ชีววิทยา	3(3-0-6)
	22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
	22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	22041101	คอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	22075304	สถิติและการวางแผนการตลาด	3(3-0-6)
	22080002	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	22080003	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน	2(2-0-4)
	22080004	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	3(3-0-6)
	22080008	เทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย	3(3-0-6)
	22080009	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ	2(2-0-2)
	22080012	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
	22080201	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
	22081201	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
	22083001	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์	3(3-0-6)
	22084001	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	22085001	เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	22088001	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
	22088003	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต	3(3-0-6)
	22088005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	3(3-0-6)
	22088007	นาโนไบโอเทคโนโลยี	3(3-0-6)
2. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีสมรรถนะและทักษะประสบการณ์วิชาชีพทั่วไปและเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ ขยันอดทน	22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี 1	1(0-3-1)
	22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)
	22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-1)
	22034202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)
	22034306	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3-6)
	22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป	1(0-3-1)
	22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-1)
	22080001	การควบคุมโดยชีววิธี	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	22080005	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3(2-3-5)
	22080006	เทคโนโลยีเอนไซม์	3(2-3-5)
	22080007	เทคโนโลยีการผลิตเห็ด	3(2-3-5)
	22080010	เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช	3(2-3-5)
	22080011	เทคโนโลยีการสกัดและการแยกพืชสมุนไพร	3(2-3-5)
	22081001	หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-5)
	22081202	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-5)
	22080202	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-3-1)
	22082001	เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-5)
	22082301	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	3(2-3-5)
	22083301	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์	3(2-3-5)
	22084201	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	3(2-3-5)
	22086001	เทคโนโลยีของเครื่องดัดแปลงเซลล์	3(2-3-5)
	22086002	เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร	3(2-3-5)
	22087001	เทคโนโลยีของยีสต์	3(2-3-5)
	22087301	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์	3(2-3-5)
	22088002	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-5)
	22088004	เทคโนโลยีการหมัก	3(2-3-5)
	22088006	พันธุวิศวกรรม	3(2-3-5)
	22088008	หลักการเบื้องต้นทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	22088009	ทัศนศึกษาโรงงาน	1(0-3-1)
	22089401	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-3-1)
	22089402	ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	6(0-40-0)
	22089403	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	6(0-40-0)
	22089499	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(0-0-9)
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพโดยตั้งอยู่บนความซื่อสัตย์สุจริต รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	1302GYXX	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2(T-P-E)
	1306GYXX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2(T-P-E)
	1306GYXX	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(T-P-E)
	13063001	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	22081301	จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)

ภาคผนวก จ

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา / กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	31	31
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5	5
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	3
1.3 กลุ่มวิชาภาษา		15	15
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	6
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		2	2
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	89	98
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		24	34
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		47	34
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		18	30
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
รวม	120	126	135

ภาคผนวก ก

เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต		
สาขาชีววิทยา พ.ศ. 2553			สาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร พ.ศ. 2555		
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5	1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5
13061002	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Skills	3(3-0-6)	13061002	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Skills	3(3-0-6)
13061004	สังคมวิทยาชนบท Rural Sociology	2(2-0-4)		-	
	-		13061003	สังคมวิทยาเบื้องต้น Introduction to Sociology	2(2-0-4)
	-		13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)
	-		13061011	ชุมชนกับการพัฒนา Community and Development	3(3-0-6)
	-		13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy	3(3-0-6)
	-		13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)
	-		13061018	การเมืองกับการปกครองของไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
	-		13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก World Today	2(2-0-4)
	-		13063001	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy to Sustainable Development	3(3-0-6)
	-		13063003	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	2(2-0-4)
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3
13062016	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-6)		-	
13062001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	13062001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
	General Psychology			General Psychology	
	-		13062002	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
	-		13064003	การคิดเชิงนวัตกรรม Innovative Thinking	3(3-0-6)
	-		13064008	การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ Personality Development for Vocation	3(3-0-6)
	-		13064009	ทักษะชีวิตและจิตอาสา Life Skills and Volunteer Mind	3(3-0-6)
	-		13064010	จริยธรรมในวิชาชีพ Ethics of Vocation	3(3-0-6)
	-		13064011	จิตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3(3-0-6)
	-		13065004	วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออก และใต้ Cultures and Societies of South – East Asia	3(3-0-6)
	-		13065005	การเมืองการปกครองของเอเชีย ตะวันออกและใต้ Political and Government of South – East Asia	3(3-0-6)
	-		13065006	อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขงศึกษา Greater Mekong Subregion Study	3(3-0-6)
	-		13066001	สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน Information for report writing	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาภาษา		15	3. กลุ่มวิชาภาษา		15
			3.1 กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก		9
01320101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-6)		-	
01320102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-6)		-	
01320003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-6)		-	

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
01320005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation I	3(3-0-6)		-	
	-		13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3(3-0-6)
	-		13031005	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
	-		13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)
	-		13031016	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
	-		13031017	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี English through Media and Technology	3(3-0-6)
	-		13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-6)
13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)	13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
			3.2 กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก		6
			3.2.1 แผนงวิชาภาษาไทย		
	-		13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
	-		13044002	ภาษาเพื่อการสืบค้น Language for Retrieval	3(3-0-6)
	-		13044007	การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ Speaking and Writing for Careers	3(3-0-6)
	-		13044013	ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด Language Skills and Thinking Development	3(3-0-6)
	-		13044014	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3(3-0-6)
			3.2.2 แผนงวิชาภาษาญี่ปุ่น		
	-		13042005	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
				Conversation	
	-		13042006	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง Fundamental Japanese Conversation in Continuous Level	3(3-0-6)
			3.2.3 แขนงวิชาภาษาจีน		
	-		13043005	ภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese	3(3-0-6)
	-		13043006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
	-		13043007	ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ Chinese for Careers	3(3-0-6)
	-		13043008	ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ Business Chinese	3(3-0-6)
4. กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	4. กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6
			4.1 แขนงวิชาคณิตศาสตร์		3
22000001	สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics	3(3-0-6)	22000001	สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics	3(3-0-6)
	-		22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับ ชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life	3(3-0-6)
	-		22000003	คณิตศาสตร์เทคโนโลยี Technological Mathematics	3(2-2-5)
	-		22000011	หลักสถิติเบื้องต้น Principle of Statistics	3(3-0-6)
			4.1 แขนงวิทยาศาสตร์		3
	-		22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์ Thinking and Making Decision Scientifically	3(3-0-6)
	-		22000006	โลกและปรากฏการณ์ Earth Phenomenon	3(3-0-6)
	-		22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
			22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)	22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		2	5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		2
			5.1 แผนงวิชาพลศึกษา		
13021001	พลศึกษา Physical Education	2(1-2-3)	13021001	พลศึกษา Physical Education	2(1-2-3)
	-		13021009	ว่ายน้ำ Swimming	2(1-2-3)
	-		13021023	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	2(1-2-3)
	-		13021025	ลีลาศ Social Dance	2(1-2-3)
	-		13021041	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
			5.1 แผนงวิชานันทนาการ		
	-		13022001	นันทนาการ Recreation	2(1-2-3)
	-		13022005	การเป็นผู้นำค่ายพักแรม Camp Leadership	2(1-2-3)
	-		13022006	เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ Games for Recreation	2(1-2-3)
	-		13022018	สวัสดิศึกษา Safety Education	2(1-2-3)
หมวดวิชาเฉพาะ		85	หมวดวิชาเฉพาะ		100
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		24	1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		34
22012103	แคลคูลัส 1 (Pre:Non) Calculus 1	3(3-0-6)	22012103	แคลคูลัส 1 (Pre:Non) Calculus 1	3(3-0-6)
22012104	แคลคูลัส 2 (Pre:Cal 1) Calculus 2	3(3-0-6)		-	
22021101	หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1	3(3-0-6)	22021101	หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1	3(3-0-6)
22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี 1	1(0-3-3)	22021102	ปฏิบัติการหลักเคมี 1	1(0-3-3)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
	Principles of Chemistry Laboratory 1			Principles of Chemistry Laboratory 1	
	-		22023101	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
	-		22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
22031101	ชีววิทยา Biology	3(3-0-6)	22031101	ชีววิทยา Biology	3(3-0-6)
22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา Biology Laboratory	1(0-3-3)	22031102	ปฏิบัติการชีววิทยา Biology Laboratory	1(0-3-3)
	-		22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)
	-		22034202	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-1)
	-		22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	3(3-0-6)
	-		22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics Laboratory	1(0-3-1)
22040100	คอมพิวเตอร์พื้นฐาน Fundamental of Computer	3(3-0-6)	22041101	คอมพิวเตอร์พื้นฐาน Fundamental of Computer	3(3-0-6)
22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics 1	3(3-0-6)	22051108	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics 1	3(3-0-6)
22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics Laboratory 1	1(0-3-2)	22051109	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics Laboratory 1	1(0-3-2)
	-		22080201	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ Basic Biochemistry for Biotechnology	3(3-0-6)
	-		22080202	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐานสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ Basic Biochemistry Laboratory for Biotechnology	1(0-3-1)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		44	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		33
22039401	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1(0-3-3)		-	
22036301	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	3(3-0-6)		-	
22036302	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics Laboratory	1(0-3-3)		-	
22034201	จุลชีววิทยาทั่วไป General microbiology	3(3-0-6)		-	
22034202	ปฏิบัติจุลชีววิทยาทั่วไป General microbiology Laboratory	1(0-3-3)		-	
22035202	ปฏิบัติการหลักนิเวศวิทยา Principles of Ecology Laboratory	1(0-3-3)		-	
22031305	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)		-	
22031308	เทคนิคทางชีววิทยา Techniques in Biology	2(0-4-3)		-	
22039402	โครงการด้านชีววิทยา 1 Biology Project 1	1(0-3-3)		-	
22039403	โครงการด้านชีววิทยา 2 Biology Project 2	2(0-6-3)		-	
22023101	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)		-	
22023102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)		-	
22023203	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3(3-0-6)		-	
22023204	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)		-	
22024301	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)		-	
22024302	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)		-	

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
22031104	สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology	4(3-3-8)		-	
22032101	พฤกษศาสตร์ทั่วไป General Botany	3(3-0-6)		-	
22032102	ปฏิบัติการการพฤกษศาสตร์ทั่วไป General Botany Laboratory	1(0-3-3)		-	
22033201	สัตววิทยาทั่วไป General Zoology	3(3-0-6)		-	
22033202	ปฏิบัติการสัตววิทยาทั่วไป General Zoology Laboratory	1(0-3-3)		-	
22035201	หลักนิเวศวิทยา Principles of Ecology	3(3-0-6)		-	
	-		22075304	สถิติและการวางแผนการทดลอง Statistics and Experimental Design	3(3-0-6)
	-		22081201	ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Overview of Biotechnology	3(3-0-6)
	-		22081202	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ Use of Instruments for Biotechnology	3(2-3-5)
	-		22081301	จริยธรรมในวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ Ethics in Vocational of Biotechnology	2(2-0-4)
	-		22082301	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช Plant Biotechnology	3(2-3-5)
	-		22083301	เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ Animal Biotechnology	3(2-3-5)
	-		22084201	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Bioprocess Engineering	3(2-3-5)
	-		22087301	เทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์ Microbial Biotechnology	3(2-3-5)
	-		22088009	ทัศนศึกษาโรงงาน Factory Visit	1(0-3-1)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
	-		22089401	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Seminar in Biotechnology	1(0-3-1)
	-		22089402	ฝึกงานวิชาชีพทางเทคโนโลยีชีวภาพ Job Internship in Biotechnology	6(0-40-0)
	-		22089403	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Co-operative Education in Biotechnology	6(0-40-0)
	-		22089499	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ Special Problems in Biotechnology	3(0-0-9)
2.3 วิชาชีพเลือก		17	2.3 วิชาชีพเลือก		33
1.1 พืชศาสตร์					
22034408	จุลชีววิทยาทางเกษตร Agricultural Microbiology	3(3-0-6)		-	
22032203	อนุกรมวิธานของพืช Plant taxonomy	4(3-3-8)		-	
22032204	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3(2-3-6)		-	
22032205	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3(2-3-6)		-	
22032206	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-6)		-	
22032308	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-6)		-	
22032409	พรรณไม้น้ำ Aquatic Plants	3(2-3-6)		-	
22032407	พืชเศรษฐกิจ Economic Crops	3(2-3-6)		-	
22032410	พืชท้องถิ่น Ethno botany	3(2-3-6)		-	
22036408	พันธุศาสตร์โมเลกุล Molecular Genetics	3(3-0-6)		-	
22032411	ฮอร์โมนพืช Plant Hormones	3(2-3-6)		-	

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
22032312	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Principle of Plant tissues Culture	3(1-4-4)		-	
22032313	วัชพืชศาสตร์ Weed Science	3(2-3-6)		-	
22032314	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว Post harvest Physiology	3(2-3-6)		-	
1.2 กลุ่มวิชาสัตววิทยา					
22033306	ชีววิทยาของสัตว์เซลล์เดียว Biology of Protozoa	3(2-3-6)		-	
22033308	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-3-6)		-	
22033309	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-3-6)		-	
22033310	กีฏวิทยา Entomology	3(2-3-6)		-	
22033411	สังขวิทยา Malacology	3(2-3-6)		-	
22033412	มิชวิทยา Histology	3(2-3-6)		-	
22033413	พฤติกรรมสัตว์ Animal Behavior	3(2-3-6)		-	
22033414	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-3-6)		-	
22033415	ไรวิทยา Acarology	3(2-3-6)		-	
22033416	มินวิทยา Ichthyology	3(2-3-6)		-	
22033417	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-6)		-	
22033418	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม Mammalogy	3(2-3-6)		-	
22033307	สรีรวิทยาของสัตว์ Zoology Physiology	3(2-3-6)		-	

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา					
22034303	ชีววิทยาของยีสต์ Biology of Yeast	3(2-3-6)		-	
22034411	โรคพืชวิทยา Plant Pathology	3(2-3-6)		-	
22034312	เห็ดราวิทยา Mycology	3(2-3-6)		-	
22034413	ไวรัสวิทยา Virology	3(2-3-6)		-	
22034304	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Physiology	3(2-3-6)		-	
22034309	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-6)		-	
22034306	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)		-	
22034407	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3-6)		-	
22034305	อิมมูโนวิทยาและเซรุ่มวิทยา Immunology and Serology	3(2-3-6)		-	
22034408	จุลชีววิทยาทางเกษตร Agricultural Microbiology	3(3-0-6)		-	
22034410	จุลชีววิทยาทางสาธารณสุข Sanitation Microbiology	3(2-3-6)		-	
1.4 กลุ่มวิชานิเวศวิทยา					
22035304	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	4(3-3-8)		-	
22035305	นิเวศวิทยาของสัตว์ Animal Ecology	4(3-3-8)		-	
22035306	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำจืด Freshwater Ecology	3(2-3-6)		-	
22030307	นิเวศวิทยาภาคพื้นทวีป Terrestrial Ecology	3(3-0-6)		-	

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
22035308	นิเวศวิทยาป่าไม้ Forest Ecology	3(2-3-6)		-	
22035409	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology	3(2-3-6)		-	
22035410	นิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำ Wetland Ecology	3(3-0-6)		-	
22035411	มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution	3(3-0-6)		-	
22035412	การวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Planning and Management	3(3-0-6)		-	
22035203	ชีววิทยาสังแวดล้อม Environmental Biology	3(3-0-6)		-	
1.5 กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์และชีววิทยาโมเลกุล					
22036303	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ Human Genetics	3(3-0-6)		-	
22036304	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	4(3-3-8)		-	
22036405	พันธุศาสตร์ประชากร Population Genetics	3(3-0-6)		-	
22036406	พันธุศาสตร์ของเซลล์ Cytogenesis	4(3-3-8)		-	
22036407	พันธุศาสตร์ชีวเคมี Biochemical Genetics	3(3-0-6)		-	
22036409	พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ Microbial Genetics	3(3-0-6)		-	
22036410	พันธุศาสตร์เชิงอนุรักษ์ Conservation Genetics	3(2-3-6)		-	
22035203	ชีววิทยาสังแวดล้อม Environmental Biology	3(3-0-6)		-	
1.6 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ			0. กลุ่มวิชาเรียนรวมในคณะ		
			22080001	การควบคุมโดยชีววิธี	3(2-3-6)

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
				Biological Control	
	-		22080002	การทำหน้าที่ของยีนและการควบคุม Gene Function and Regulation	3(3-0-6)
	-		22080003	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและ โรงงาน Laboratory and Industrial Safety	2(2-0-4)
22037406	ความหลากหลายทางชีวภาพและการ อนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	3(3-0-6)		-	
	-		22080004	ความหลากหลายทางชีวภาพและการ อนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	3(3-0-6)
	-		22080005	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้ บริสุทธิ์ Product Recovery Technology	3(2-3-5)
22037202	เทคโนโลยีของเอนไซม์ Enzyme Technology	3(2-3-6)		-	
	-		22080006	เทคโนโลยีเอนไซม์ Enzyme Technology	3(2-3-5)
	-		22080007	เทคโนโลยีการผลิตเห็ด Mushroom Production Technology	3(2-3-5)
	-		22080008	เทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย Essential Oils Technology	3(3-0-6)
	-		22080009	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymer Technology	2(2-0-2)
	-		22080010	เทคโนโลยีการอนุรักษ์พันธุ์พืช Plant Preservation Technology	3(2-3-5)
	-		22080011	เทคโนโลยีการสกัดและการแยกพืช สมุนไพร Extraction and Extractives Technology of Medicinal Plants	3(2-3-5)
	-		22080012	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product	3(3-0-6)
			1. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน		

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
	-		22081001	หลักการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principles of Biotechnological Analysis	3(2-3-5)
			2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช		
22037303	หลักเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Principle of Plant Biotechnology	3(2-3-6)		-	
	-		22082001	เทคโนโลยีชีวภาพของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช Biotechnology in Plant Cell and Tissue Culture	3(2-3-5)
			3. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสัตว์		
22037404	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์สัตว์ Biotechnology for Animal Genetic Development	4(3-3-8)		-	
	-		22083001	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ Biotechnology in Animal Feed Industry	3(3-0-6)
			4. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม		
22037405	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรม Biotechnology in Industry	3(3-0-6)		-	
	-		22084001	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม Industrial Biotechnology	3(3-0-6)
			5. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม		
	-		22085001	เทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(3-0-6)
			6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร		
	-		22086001	เทคโนโลยีของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ Alcoholic Beverage Technology	3(2-3-5)
			22086002	เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร Food Biotechnology	3(2-3-5)
			7. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านจุลินทรีย์		

หลักสูตรเดิม		หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง		หน่วยกิต
	-		22087001	เทคโนโลยีของยีสต์ Yeast Technology	3(2-3-5)
			8. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอื่นๆ		
	-		22088001	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ Selected Topics in Biotechnology	3(3-0-6)
	-		22088002	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน เทคโนโลยีชีวภาพ Computer Application in Biotechnology	3(2-3-5)
	-		22088003	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต Carbohydrates Technology	3(3-0-6)
	-		22088004	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3(2-3-5)
	-		22088005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ Bioproducts Development	3(3-0-6)
	-		22088006	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(2-3-5)
	-		22088007	นาโนไบโอเทคโนโลยี Nanobiotechnology	3(3-0-6)
	-		22088008	หลักการเบื้องต้นทาง เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Fundamental of Molecular Biotechnology	3(2-3-5)
1.7 การศึกษาอิสระ					
22031309	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)		-	
22031410	เทคโนโลยีสารสนเทศชีววิทยา Biology Information Technology	3(2-3-6)		-	
22031411	ระบบประกันคุณภาพสากล International Quality Assurance System	2(2-0-4)		-	
หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หมวดวิชาเลือกเสรี		6

ภาคผนวก ข

รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการที่ปรึกษา

1.1 ศศ.เรไร ธาราจิตรกุล	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา	ประธานกรรมการ
1.2 รศ.ธีระศักดิ์ อูร์จนาพันธ์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการ
1.3 รศ.ดร.สมชาติ หาญอาษา	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	กรรมการ
1.4 รศ.ศีลศิริ สง่าจิตร	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	กรรมการ
1.5 ศศ.สมเกียรติ วงษ์พานิช	รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและเลขานุการ

2. คณะกรรมการดำเนินงาน

2.1 คณะกรรมการอำนวยการ

2.1.1 ศศ.ดร.วิไลพร จันทร์ไชย	รองคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	ประธานกรรมการ
2.1.2 ดร.ปิยะนุช รสเครือ	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
2.1.3 นายอมรชัย ล้อทองคำ	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการ
2.1.4 ดร.สุภาวดี ศรีเยี่ยม	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา	กรรมการและเลขานุการ

2.2 คณะกรรมการจัดทำร่างหลักสูตร

2.2.1 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา	ประธานกรรมการ
2.2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สวาท สายประระ	กรรมการ
2.2.3 นางสาวพรรณพร กุลมา	กรรมการ
2.2.4 นางสาวเจนจิรา บุญธิมา	กรรมการ
2.2.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสงค์ เหลี่ยมโสภณ	กรรมการ
2.2.6 นางสาวดารณี ชันเพชร	กรรมการ
2.2.7 นางสาวกมลวรรณ คุ่มพุด	กรรมการ
2.2.8 นางสาวเขวลิย์ ใจสุข	กรรมการ
2.2.9 นายวิรัตน์ วิสุทธิธาดา	กรรมการและเลขานุการ

2.3 คณะกรรมการดำเนินการจัดเตรียมการประชุมการจัดทำร่างหลักสูตร

2.3.1 นายวิรัตน์ วิสุทธิธาดา	ประธานกรรมการ
2.3.2 นางสาวกมลวรรณ คุ่มพุด	กรรมการ
2.3.3 นางสาวดารณี ชันเพชร	กรรมการ
2.3.4 นางสาวเจนจิรา บุญธิมา	กรรมการ
2.3.5 นางสาวเดือน เมฆวิไล	กรรมการและเลขานุการ

3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | | |
|-----|--|--|
| 3.1 | รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา คงทวีเลิศ ด้านวิชาการ | หน่วยวิจัยที่มีความเป็นเลิศทางด้าน
วิศวกรรมเนื้อเยื่อของประเทศไทย
ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3.2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภมิตร เมฆฉาย ด้านวิชาชีพ | ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ
คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3.3 | นางสุนิษฐ์รัตน์ ตั้งรัตนสมบูรณ์ | ด้านผู้ขับเคลื่อน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสเอ็นพี โซแอนดิฟิเค จำกัด |

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2551

ตามที่ให้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุมครั้งที่ 5(3/2551) เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- หมวดที่ 12 ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

หมวดที่ 1.

บททั่วไป

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

“รองอธิการบดี” หมายถึง รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ดาก น่าน พินิจโลก และลำปาง

“คณะบดี” หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

“คณะ” หมายถึง หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

“สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดังเดือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
“แผนการเรียน”	หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวดที่ 2

การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
 - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาดมที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕/๕
๕๕

หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา

ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาดมหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษากาการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
 - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

- 9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4

การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นราย ๆ ไป
- 10.5 นักศึกษาที่ไ้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็น โมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและ นักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะโดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็น โฆษะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ลี้ระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าต้นสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co - Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็น โฆษะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาค การศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของ ภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของ ภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 5 สัปดาห์ แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับการคะแนนถอนรายวิชา หรือ 0(W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชา จนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่า การลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผล อันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ 5

การลาของนักศึกษา

- ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาถึง
- การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและ แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากตัดค่าที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูรสอนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ออนรายวิชา หรือ o (W)
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
 - 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
 - 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
 - 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
 - 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาดำข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

หมวดที่ 6

การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
 - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อดำเนินการให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และถ้าอับทนายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
 - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
 - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
 - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
 - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
 - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนย้ายเข้าศึกษา
 - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
 - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25

- 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

หมวดที่ 7

การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวน ไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่ โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/18

- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการศึกษาและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน ให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน
- 27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินเพิ่มประสบการณ์ ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาดตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

หมวดที่ 8
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่
นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา
ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา
ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข ⁺ หรือ B ⁺	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค ⁺ หรือ C ⁺	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง ⁺ หรือ D ⁺	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ศ. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ Au	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ 30 การให้ระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ค⁺ (C⁺) ค (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ด (F)
จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ศ. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบ
หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ไ้ระดับคะแนน ด (F)

ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
- 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
- 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
- 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่

ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ พอใจ และ ไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ค⁺ (C⁺) ค (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ค (F)

36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Au) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้

37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (AU) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น ค (W) ในรายวิชานั้น

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง (D⁺) หรือ ง (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ น.จ. (U) หรือ ด (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ น.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

- ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน
- 40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ตั้งทะเบียนเรียน
- 40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 9

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ
- 41.1 ดาษ
- 41.2 ลาออก
- 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น
- 41.4 พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8
- 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
- 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
- 41.7 สำเร็จการศึกษารอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา
- 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต
- 42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
- 42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาตามข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตสะสม	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเดือน)	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (พื้นสภาพการเป็นนักศึกษา)
0 – 29	0.01 – 1.49	0.00
30 – 59	1.50 – 1.74	ต่ำกว่า 1.50
60 – ก่อนครบตามหลักสูตร	1.75 – 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 – 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

หมวดที่ 10

การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร

ข้อ 44 การเข้าศึกษา

44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพื้นความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง

44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา

ข้อ 45 การลงทะเบียน

45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย

- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษายื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ก⁺ (C⁺) ก (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ค (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 11

การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
 - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
 - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษา ภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
 - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา
- ข้อ 48 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต โดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- ข้อ 49 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 12

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
 - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

กส.

- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ก (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญาให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวดที่ 13

บทเฉพาะกาล

- ข้อ 53 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ข้อ 54 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม พ.ศ.2547 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551


(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

