



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาพื้นฐานทั่วไป  
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาพื้นฐานทั่วไป  
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## สารบัญ

หน้า

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	3
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	5

### หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	7

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	8
2. การดำเนินการหลักสูตร	8
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	29
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	30

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	32
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	32
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	32
4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	36
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	42
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	42
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	42
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	43
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	43
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน	44
2. บัณฑิต	44
3. นักศึกษา	44
4. อาจารย์	44
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	45
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	45
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	46
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	47
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	47
3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร	47
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	47
<b>เอกสารแนบ (ภาคผนวก)</b>	
(ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	49

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
(ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วย การศึกษาในระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. 2553 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2554	68
(ค) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา	75
(ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2559	80
(จ) คำอธิบายรายวิชา	154
(ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน	173
(ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร	183
(ซ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	203
(ฌ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	206
(ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร	210

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย	วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ภาควิชา	พื้นฐานทั่วไป

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- ชื่อหลักสูตร**  
ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย): หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร  
ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science Program in Food and Agricultural Biotechnology
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร)  
(ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Food and Agricultural Biotechnology)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร)  
(ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Food and Agricultural Biotechnology)
- วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)**  
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**  
133 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร**
  - รูปแบบ**  
หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
  - ประเภทหลักสูตร**
    - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
      - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
      - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
    - หลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
      - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
      - หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ
  - ภาษาที่ใช้**  
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561  
ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภาวิชาการครั้งที่ 6/2561...  
เมื่อวันที่ 19...เดือน มิถุนายน...พ.ศ. 2561...  
ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันในการประชุมครั้งที่ 7/2561...  
เมื่อวันที่ 25...เดือน กรกฎาคม... พ.ศ. 2561...

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
ในปีการศึกษา 2563

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) ทำงานในภาคเอกชนและอุตสาหกรรม อาทิ ฝ่ายตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิเคราะห์  
คุณภาพผลิตภัณฑ์ ฝ่ายประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา เป็น  
ต้น
- (2) ทำงานในหน่วยงานรัฐบาล อาทิ ผู้ช่วยนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพที่  
เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา เป็นต้น
- (3) ประกอบอาชีพอิสระ

#### 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ดร.พัชรารักษ์ นาคเทวีญ X-XXXX-XXXXX -XX-X	- Ph.D (Biotechnology), 2553 - วท.ม.(Biotechnology), 2545 - วท.บ. (Biotechnology), 2542	- มหาวิทยาลัยมหิดล - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. ผศ.ดร. ณภัฏภัทร จินดา X-XXXX-XXXXX -XX-X (สาขาเทคโนโลยีกระบวนการทาง เคมีและฟิสิกส์)	- D.Sc. (Biotechnology), 2547 - วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2537 - วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร), 2534	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
3. อ.ดร.วลัยพร มัชพาน X-XXXX-XXXXX -XX-X	- Ph.D (Molecular Biology and Bioinformatics) , 2556 - วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2550	- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. อ.ดร. นิพัทธ์ มณีโชติ X-XXXX-XXXXX -XX-X	- วท.ด. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558 - วท.ม. พันธศาสตร์จุฬาลงกรณ์, 2544 - วท.บ. ชีววิทยา, 2537	- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - มหาวิทยาลัยรามคำแหง
5. อ.ดร. กมลวรรณ ชูชีพ X-XXXX-XXXXX -XX-X	- Ph.D (Agri. Sci.), 2548 - วท.ม. (Post Harvest Technology), 2543 - วท.บ. (Microbiology) , 2540	- Kagoshima University, Japan - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**หมายเหตุ** รายละเอียดเพิ่มเติม หมวดที่ 1 ข้อ 3.2.1

#### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

#### 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 เพื่อนำประเทศไทยเข้าสู่ “ประเทศไทย 4.0” ประเทศไทยต้องการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน โดยจะมุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและ รูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และรูปแบบการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งวิถีชีวิต ของผู้คนในสังคม ทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถอนรากถอนโคนและการพัฒนาต่อยอด นวัตกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และส่งเสริมขีดความสามารถของมนุษย์ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตสูงขึ้น ช่วยขยายฐานรายได้จากผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ และช่วยลดต้นทุน ท่ามกลางการแข่งขันในตลาดโลกที่สูงขึ้นและ การแข่งขันจากประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่า แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 จะมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม ไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์หรือด้านกระบวนการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และบริการ โดยให้ความสำคัญทั้งกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบซับซ้อน และ/หรือการใช้นวัตกรรมสำหรับการพัฒนาสินค้าทั้งในระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูงซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนในวงกว้าง อาทิ การเพิ่มมูลค่าผลผลิต โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี อาทิ กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ เป็นต้น นอกจากนี้ส่งเสริมห้องปฏิบัติการวิจัยของภาคเอกชนที่ได้ มาตรฐานและในแขนงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพในการสร้าง นวัตกรรมของประเทศในอนาคต อาทิ สาขาวิทยาการรับรู้ ชีววิทยาเชิงสังเคราะห์ เซลล์ต้นกำเนิด เป็นต้น นอกจากนี้ยังจะผลักดันให้สินค้าเกษตรและอาหารของไทยมีความโดดเด่นในด้านคุณภาพและความปลอดภัยในตลาดโลก เพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมสำคัญ และสร้างรากฐานในการพัฒนา



อุตสาหกรรมใหม่บนฐานของความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติ โดยส่งเสริมให้มีการวิจัยและการลงทุนในอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร การเกษตร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ และเทคโนโลยีชีวภาพ ดังนั้นเพื่อรองรับการเข้ายุค ประเทศไทย 4.0 จึงควรต้องมีการเตรียมกำลังคนที่มีความรู้เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตรและอาหารซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมพร้อม สำหรับรองรับนโยบายดังกล่าว

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมไทยในยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการรับเอาวัฒนธรรมและแบบอย่างการดำรงชีวิตในสังคมจากวัฒนธรรมต่างชาติเข้ามามีบทบาทต่อสังคมไทยมากขึ้น โครงสร้างเศรษฐกิจไทยมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจและสังคมโลกมากขึ้น จึงทำให้มีความอ่อนไหวและผันผวนตามปัจจัยภายนอก ในขณะที่ความสามารถในการแข่งขันปรับตัวช้า เนื่องจากการยกระดับห่วงโซ่มูลค่าการผลิตเกษตร อุตสาหกรรม และบริการสู่การใช้องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมยังดำเนินการได้น้อย ส่งผลให้ฐานการผลิตเกษตร อุตสาหกรรม และบริการมีผลผลิตภาพการผลิตต่ำ ประกอบกับประเทศไทยยังประสบปัญหาคุณภาพในเกือบทุกด้าน ที่สำคัญ ได้แก่ คุณภาพคน คุณภาพ การศึกษา คุณภาพบริการสาธารณะและบริการสาธารณสุข ขณะเดียวกันประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ที่จะทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนแรงงาน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเชิงสังคมตามทิศทางการพัฒนาสู่ ประเทศไทย 4.0 โดยส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม พร้อมทั้งผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม มุ่งเน้นการพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นทุนมนุษย์ที่มีศักยภาพสูง หล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม คนไทยในทุกช่วงวัยเป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม พัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของเด็กวัยเรียนและวัยรุ่นพัฒนาทักษะการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการพัฒนาให้มีความพร้อมในการต่อยอดพัฒนาทักษะในทุกด้าน มีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดงาน วัยแรงงานเน้นการสร้างความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพที่สอดคล้อง กับตลาดงานทั้งทักษะขั้นพื้นฐาน ทักษะเฉพาะในวิชาชีพ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ ทักษะ การประกอบอาชีพอิสระ เตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคตอย่างสำคัญ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอก จึงมีความจำเป็นต่อการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร เพื่อให้สอดคล้องตามพันธกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ” เข้าสู่สังคม ประเทศไทย 4.0 ภายใต้แนวปฏิบัติของ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีความสอดคล้องกับการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม นำความรอบรู้อย่างเท่าทัน เสริมสร้างเศรษฐกิจให้มีคุณภาพ เสถียรภาพ และเป็นธรรม ดำรงความหลากหลายทางชีวภาพ และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2561) จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้ได้ตรงตามความ

ต้องการ ในด้านทรัพยากรบุคคลเพื่อช่วยการแข่งขันอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทยในเวทีโลกต่อไป ซึ่งยิ่งสอดคล้องกับปรัชญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ว่า “การศึกษา วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานที่ดีของการพัฒนาประเทศ”

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตในเชิงรุกให้มีศักยภาพและสามารถปฏิบัติงานได้ตามการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และสอดคล้องพันธกิจของสถาบันฯ ในด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย บริการวิชาการและทะนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม รวมทั้งพันธกิจของวิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ที่ผลิตบัณฑิตที่มีความตระหนักรู้ต่อ บทบาทหน้าที่ต่อตนเอง และสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะที่พร้อมจะทำงานเพื่อส่วนรวม รวมทั้งมีโลกทัศน์กว้างไกล มีความรู้ความสามารถ มีการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ ตามความต้องการของประเทศที่จะพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาประเทศ พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ สะสมองค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ส่งเสริมและสนับสนุนการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกัน คุณภาพการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสอดคล้องตามพันธกิจของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ” อัน จะนำประเทศไทยเข้าสู่ยุค ประเทศไทย 4.0 ในอนาคต

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิด สอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ สาขาวิชาอื่น)

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นตัวแทนประสานงานกับหลักสูตรอื่น เพื่อกำหนดเนื้อหาใน การสอนและกลยุทธ์ในการสอนตลอดจนการวัดผลและประเมินผลตามดัชนีบ่งชี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรและได้บัณฑิตตามความมุ่งหมาย

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นในการศึกษา วิจัย และผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารที่มีรากฐานจากความคิด การปฏิบัติและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับสหศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในด้านการเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม ภายใต้ปรัชญาของสถาบัน “การศึกษา วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ”

#### 1.2 ความสำคัญ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่มีเป้าหมายในการนำประเทศไทยเข้าสู่สังคมประเทศไทย 4.0 ที่มี “ความเข้มแข็ง มั่นคง และยั่งยืน” ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคตจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับการใช้ศักยภาพของทรัพยากรชีวภาพ โดยส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพให้เป็นฐานรายได้ใหม่ที่สำคัญ เร่งผลักดันให้สินค้าเกษตรและอาหารของไทยมีความโดดเด่นในด้านคุณภาพและความปลอดภัยในตลาดโลก พลังงานสะอาด โดยเน้นการพัฒนาพลังงานชีวภาพ เป็นต้น มีเป้าหมายที่จะเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมสำคัญเดิมให้ต่อยอดไปใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (First S-Curve) 5 อุตสาหกรรม และ สร้างรากฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่บนฐานของความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (New S-Curve) รวมเป็น 10 อุตสาหกรรม รวมถึงนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” โดยมีกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร อาทิเช่น การเกษตร อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ และเคมีชีวภาพ ต้องการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชน การดำเนินงานของกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม เหล่านี้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2561) ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ในการเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยวางรากฐานการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศไทย จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้ได้ตรงตามความต้องการที่จะนำความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารไปพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร และอาหารของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกต่อไป อันสอดคล้องกับปรัชญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ว่า “การศึกษา วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรากฐานที่ดีของการพัฒนาประเทศ”

#### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร มุ่งเน้นผลิตบุคลากรในระดับบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร และความสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเกษตร ผลิตภัณฑ์การเกษตร และผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ เมื่อสำเร็จการศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร จะมีคุณสมบัติดังนี้

- 1.3.1 มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและสหสาขาวิชาต่าง ๆ
- 1.3.2 มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยประมวลผลพัฒนาแก้ไขปัญหาและนำเสนองานด้านเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลจากทรัพยากรที่มีอยู่ภายในประเทศ บนพื้นฐานความเป็นจริง

- 1.3.3 มีทักษะในการนำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- 1.3.4 มีความตระหนักต่อบทบาทหน้าที่ต่อตนเอง และสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะที่พร้อมจะทำงานเพื่อส่วนรวม
- 1.3.5 มีการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้
- 1.3.6 มีโลกทัศน์กว้างไกล มีความรู้ความสามารถพอเพียงที่จะศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นทั้งภายในและภายนอกประเทศ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<u>พัฒนาหลักสูตร</u> 1.ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานภายในระยะเวลา 5 ปี	1. ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน และเจ้าของธุรกิจ	รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ในสาขาวิชา เจตคติต่อผู้ร่วมงานทักษะความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับคะแนน 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
	2. ติดตามการดำเนินงานทำของบัณฑิต	จำนวนบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 80
2.ให้มีศักยภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น	การประเมินความพึงพอใจหลักสูตรโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย และบัณฑิตเพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตร	ผลการประเมินความพึงพอใจในหลักสูตรโดยคะแนนผลการประเมินอยู่ในระดับคะแนน 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
<u>การพัฒนาการเรียนการสอน</u> ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่เน้นทักษะการเรียนรู้ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 แก่นักศึกษา	มีรายวิชาโครงการทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยนักศึกษาจะต้องนำผลงานมาวิเคราะห์และเรียบเรียงแล้วนำเสนอปากเปล่าหรือโปสเตอร์ในที่ประชุมวิชาการ
<u>พัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน</u> ให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในสาขาที่เกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น	1. สนับสนุนให้คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	1. จำนวนอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนผู้เข้าร่วมอบรมเพิ่มพูนทักษะความรู้เรื่องการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในระดับร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำและบุคลากรสายสนับสนุน
การพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ภายในระยะเวลา 3 ปี	ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการจัดทารายงาน ตามผลการเรียนรู้ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	จำนวนอาจารย์ใหม่ที่เข้าร่วมปฐมนิเทศด้านการจัดการเรียนการสอน ในระดับร้อยละ 100 ของอาจารย์ใหม่

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>การจัดการจัดหาสิ่งสนับสนุน</p> <p>การเรียนรู้ให้เพียงพอ</p>	<p>มีการประเมินความพึงพอใจของ</p> <p>อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาต่อสิ่ง</p> <p>สนับสนุนการเรียนรู้ เช่นห้องเรียน</p> <p>ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ เครื่อง</p> <p>มือร่วมกับวิทยาเขตฯ</p>	<p>ผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์</p> <p>และนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>ในระดับคะแนน 3.50 จากคะแนนเต็ม</p> <p>5.0</p>

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

บัณฑิตสามารถนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงาน วิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา หรือนำความรู้ไปต่อยอดในงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร หรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารร่วมกับสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) ให้กำหนดระยะเวลา โดยสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก.)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

มีภาคการศึกษาพิเศษ

ไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มี เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

- ภาคการศึกษาพิเศษ เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือเทียบโอนมาจากสถาบันการศึกษาแห่งอื่น ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือก ตามข้อบังคับของสถาบันฯ

**2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า**

- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- อื่น ๆ .....

**2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3**

- จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต การเรียนในสถาบัน และการแบ่งเวลา
- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

**2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี**

จำนวนนักศึกษา (คน)	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
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
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

**2.6 งบประมาณตามแผน**

**2.6.1 รายรับ**

ปีงบประมาณ	2561	2562	2563	2564	2565
รายรับค่าบำรุง	570,000.-	1,140,000.-	1,170,000.-	2,280,000.-	2,280,000.-
รายรับ 2 ภาคเรียน	1,140,000	2,280,000	2,340,000	4,560,000	4,560,000

ประมาณรายรับในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้เฉลี่ย 38,000.- บาท/คน/ปี

**2.6.2 รายจ่าย**

ปีงบประมาณ	2561	2562	2563	2564	2565
งบบุคลากร	2,650,000.-	2,650,000.-	2,650,000.-	2,650,000.-	2,650,000.-
งบลงทุน	500,000.-	500,000.-	500,000.-	500,000.-	500,000.-
งบดำเนินงาน	200,000.-	300,000.-	400,000.-	500,000.-	500,000.-
รวม	3,350,000.-	3,450,000.-	3,550,000.-	3,650,000.-	3,650,000.-

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้เฉลี่ย 53,889.89 บาท/คน/ปี

ประมาณผลต่างระหว่างรายรับและรายจ่าย คือ รายจ่ายสูงกว่ารายได้ 15,889.89 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ภาคผนวก ค)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	133	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิถีแห่งสังคม	6	หน่วยกิต
กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ	3	หน่วยกิต
กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	97	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์	46	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	33	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเปิดสอน (ตามระบุในภาคผนวก ง.) โดย

กลุ่มวิชาภาษา นักศึกษาต้องเรียน

90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน  
FOUNDATION ENGLISH

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ  
กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์

97 หน่วยกิต

46 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

11486111	แคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGIST	3(3-0-6)
11446211	สถิติเบื้องต้น ELEMENTARY STATISTICS	3(3-0-6)
11456141	ฟิสิกส์ทั่วไป GENERAL PHYSICS	3(3-0-6)
11456142	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป GENERAL PHYSICS LABORATORY	1(0-3-2)
11466251	เคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466252	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11466244	ชีวเคมี BIOCHEMISTRY	3(3-0-6)
11466245	ปฏิบัติการชีวเคมี LABORATORY BIOCHEMISTRY	1(0-3-2)
11466432	เคมีวิเคราะห์ ANALYTICAL CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466433	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11466532	เคมีอินทรีย์ ORGANIC CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466533	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11476160	ชีววิทยาทั่วไป GENERAL BIOLOGY	3(3-0-6)
11476161	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป GENERAL BIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11476421	จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY	3(3-0-6)
11476422	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11476520	พันธุศาสตร์ GENETICS	3(3-0-6)



11476521	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ GENETICS LABORATORY	1(0-3-2)
11486234	การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ EXPERIMENTAL DESIGN IN BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486235	หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1	2(2-0-4)
11486236	หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 2	3(2-3-6)

### กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ

### 33 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

11346453	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ PREPARING FOR PROFESSIONAL CAREER	0(0-30-0)
11476345	ชีววิทยาของเซลล์ CELL BIOLOGY	3(3-0-6)
11476346	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ CELL BIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11486321	การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพของวัสดุชีวภาพ ANALYSIS OF BIOMATERIAL COMPONENT AND QUALITY	3(2-3-6)
11486338	เทคโนโลยีชีวภาพ BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486339	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร FOOD BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486341	วิศวกรรมชีวเคมี BIOCHEMICAL ENGINEERING	3(2-3-6)
11486343	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486344	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11486347	การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงานด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ SAFETY MANAGEMENT IN LABORATORY AND INDUSTRIAL FOR BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486348	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ THE USE OF INSTRUMENTS IN BIOTECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486453	เทคโนโลยีของเอนไซม์ ENZYMES TECHNOLOGY	3(2-3-6)

11486454	เทคโนโลยีการหมัก FERMENTATION TECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486349	ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ TRAINING IN BIOTECHNOLOGY	0(0-45-0)
11386450	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)

### กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

### 6 หน่วยกิต

วิชาการศึกษาทางเลือกแบ่งออกเป็น 3 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางเหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

#### 1. โครงการพิเศษ

สำหรับนักศึกษาที่มีความประสงค์ฝึกทักษะการทำวิจัย

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11486451	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	3(0-150-0)
11486452	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2	3(0-150-0)

#### 2. สหกิจศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่มีความประสงค์จะฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ประกอบการในสถานการณ์จริง

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11346458	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6(0-45-0)
----------	--------------------------------------	-----------

#### 3. การศึกษาหรือการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

การศึกษาทางเลือกนี้แบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ การศึกษาต่างประเทศและการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ โดยนักศึกษาต้องเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่ง

##### การศึกษาต่างประเทศ

นักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาต่างประเทศ สามารถดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันที่ศึกษาในต่างประเทศได้ตามประกาศของสถาบันฯ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

##### การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11346459	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6(0-45-0)
----------	---	-----------

### กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ

### ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาจากวิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาเลือกต่างๆ ดังนี้

### กลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11486305	เทคโนโลยีของยีสต์ YEAST TECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486323	เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพในอาหาร MOLECULAR TECHNIQUES FOR BIOMATERIAL DETECTION IN FOOD	3(2-3-6)
11486325	จุลชีววิทยาทางอาหาร FOOD MICROBIOLOGY	3(2-3-6)
11486455	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน BIOTECHNOLOGY FOR FAT AND OIL PRODUCT	3(2-3-6)

### กลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11486306	พันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING	3(2-3-6)
11486311	การเพาะเลี้ยงเซลล์แมลงและไวรัสโรคแมลง INSECT CELL CULTURE AND INSECT VIRUS	3(2-3-6)
11486309	พันธุศาสตร์ของเซลล์ CYTOGENETICS	3(2-3-6)

### กลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านอื่นๆ

หน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11486301	การใช้ประโยชน์จากกากของเสีย WASTE UTILIZATION	3(2-3-6)
11486308	การบำบัดทางชีวภาพและการควบคุมมลพิษ BIOTREATMENT AND POLLUTION CONTROL	3(3-0-6)
11486310	หลักการควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ PRINCIPLES OF QUALITY CONTROL IN BIOTECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486315	จุลชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	3(2-3-6)
11486316	เมแทบอลิซึมและการควบคุมโดยจุลินทรีย์ MICROBIAL METABOLISM AND REGULATION	3(2-3-6)
11486317	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ SELECTED TOPICS IN BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)

11486324	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น FUNDAMENTAL BIOINFORMATICS	3(2-3-6)
11486449	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและนวัตกรรม NATURAL PRODUCTS AND INNOVATION	3(2-3-6)

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี****ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**ความหมายของรหัสรายวิชา**

รหัสวิชาที่ใช้ถูกกำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

รหัสตัวที่ 1, 2	11	หมายถึง	วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
รหัสตัวที่ 3, 4	44	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	45	หมายถึง	กลุ่มวิชาฟิสิกส์
	46	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมี
	47	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีววิทยา
	48	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร
รหัสตัวที่ 5	6	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาตรี
รหัสตัวที่ 6, 7, 8		หมายถึง	ลำดับที่ของวิชา

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90591001	เรารัก สจล. I LOVE KMITL	2(1-2-3)
11486111	แคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGIST	3(3-0-6)
11466251	เคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466252	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11476160	ชีววิทยาทั่วไป GENERAL BIOLOGY	3(3-0-6)
11476161	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป GENERAL BIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3(3-0-6)
90591002	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1(0-3-2)
9059xxxx	กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด ELECTIVE TOPICS IN SCIENCE & MATHEMATICS	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>20</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11456141	ฟิสิกส์ทั่วไป GENERAL PHYSICS	3(3-0-6)
11456142	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป GENERAL PHYSICS LABORATORY	1(0-3-2)
11466532	เคมีอินทรีย์ ORGANIC CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466533	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11476421	จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY	3(3-0-6)
11476422	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
9059xxxx	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ELECTIVE TOPICS IN LANGUAGE	3(x-x-x)
9059xxxx	กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต ELECTIVE TOPICS IN LIFE VALUE	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	18

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11446211	สถิติเบื้องต้น ELEMENTARY STATISTICS	3(3-0-6)
11486235	หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1	2(2-0-4)
11466244	ชีวเคมี BIOCHEMISTRY	3(3-0-6)
11466245	ปฏิบัติการชีวเคมี BIOCHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11486338	เทคโนโลยีชีวภาพ BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
9059xxxx	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ELECTIVE TOPICS IN LANGUAGE AND COMMUNICATION	3(x-x-x)
9059xxxx	กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ ELECTIVE TOPICS IN ART OF MANAGEMENT	3(x-x-x)
9059xxxx	กลุ่มวิถีแห่งสังคม ELECTIVE TOPICS IN THE WAY OF SOCIETY	3(x-x-x)
	รวม	21

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11466432	เคมีวิเคราะห์ ANALYTICAL CHEMISTRY	3(3-0-6)
11466433	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY	1(0-3-2)
11476520	พันธุศาสตร์ GENETICS	3(3-0-6)
11476521	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ GENETICS LABORATORY	1(0-3-2)
11486234	การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ EXPERIMENTAL DESIGN IN BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486236	หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 2	3(2-3-6)
11486348	การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ THE USE OF INSTRUMENTS IN BIOTECHNOLOGY	3(2-3-6)
9059xxxx	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ELECTIVE TOPICS IN LANGUAGE AND COMMUNICATION	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	20



## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11486345	ชีววิทยาของเซลล์ CELL BIOLOGY	3(3-0-6)
11486346	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ CELL BIOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11486341	วิศวกรรมชีวเคมี BIOCHEMICAL ENGINEERING	3(2-3-6)
11486453	เทคโนโลยีของเอนไซม์ ENZYME TECHNOLOGY	3(2-3-6)
1148xxxx	วิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ BIOTECHNOLOGY ELECTIVE COURSE	6
9059xxxx	กลุ่มวิชาวิถึแห่งสังคม ELECTIVE TOPICS IN SOCIAL SCIENCE	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11346453	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ PREPARING FOR PROFESSIONAL CAREER	0(0-30-0)
11486321	การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพของวัสดุชีวภาพ ANALYSIS OF BIOMATERIAL COMPONENT AND QUALITY	3(2-3-6)
11486339	เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร FOOD BIOTECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486343	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
11486344	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY LABORATORY	1(0-3-2)
11486347	การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ SAFETY MANAGEMENT IN LABORATORY AND INDUSTRIAL FOR BIOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
1148xxxxx	วิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ BIOTECHNOLOGY ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11486349	ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ TRAINING IN BIOTECHNOLOGY	0(0-0-0)
	<b>รวม</b>	<b>0</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11486451	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	3(0-150-0)
11486454	เทคโนโลยีการหมัก FERMENTATION TECHNOLOGY	3(2-3-6)
11486450	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
1148xxxx	วิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ BIOTECHNOLOGY ELECTIVE COURSE	3
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>10-13</b>

หมายเหตุ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชา 11346458 สหกิจศึกษา ไม่ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา  
11486451 โครงการพิเศษ 1

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11486452	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2	3(0-150-0)
	<b>รวม</b>	<b>3</b>

สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

11346458	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6(0-45-0)
	<b>รวม</b>	<b>6</b>

สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาหรือการฝึกงานต่างประเทศ

xxxxxxx	วิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษา ในต่างประเทศ	6(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>6</b>

หรือ

11346459	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6 (0-45-0)
	<b>รวม</b>	<b>6</b>

รวมตลอดหลักสูตร

133 หน่วยกิต

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก จ)

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. อ.ดร. พัชรภรณ์ นาคเทวัญ X-XXXX-XXXXX -XX-X	- Ph.D (Biotechnology) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 - วท.ม.(Biotechnology) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545 - วท.บ. (Biotechnology) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542	1. งานวิจัย (ภาคผนวก ฉ) - A thermostable phytase <i>Neosartorya spinosa</i> BCC 41923 and its expression in <i>Pichia pastoris</i> - Mechanic Behavior of Fibers Reinforcing in Natural Rubber STR 5L. - Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids <i>Vibrio</i> spp. - Analysis of total phenolic compounds of peel crude extracts from <i>Musa</i> spp. - Antibacterial activity of <i>Musa</i> (AA group) 'Kluai Leb Mu Nang' and <i>Musa</i> (ABB group) 'Kluai Hin' peel extracts against foodborne pathogens. 2. ตำราเรียน - 3. งานสอน -ชีวเคมี -ปฏิบัติการชีวเคมี -เทคโนโลยีชีวภาพ -เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ -เทคโนโลยีเอนไซม์ -เทคโนโลยีการหมัก -ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ -การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ -สัมมนา -โครงการพิเศษ

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
<p>2. ผศ.ดร. ฌักญภัทร จินดา X-XXXX-XXXX -XX-X (สาขาเทคโนโลยีกระบวนการทาง เคมีและฟิสิกส์)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D.Sc. (Biotechnology) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547</li> <li>- วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537</li> <li>- วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. งานวิจัย (ภาคผนวก ฉ) - Development of bioactive compound extract and application into food and nutraceutical products. - Value adding of agricultural waste and by-product of agro-industrial. - Microbial lipase production and utilization. - PHAs and PHBs producing bacterial production and utilization.</li> <li>2. ตำราเรียน -</li> <li>3. งานสอน -หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 -หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 -ปฏิบัติการหน่วยปฏิบัติการทาง เทคโนโลยีชีวภาพ 2 -วิศวกรรมชีวเคมี -ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี -เทคโนโลยีชีวภาพ -เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร -การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพของ อาหาร -เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ไขมัน และน้ำมัน -ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ -สัมมนา -โครงการพิเศษ</li> </ol>

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3. อ.ดร. วลัยพร มัชพาน X-XXXX-XXXXX -XX-X	-ปร.ด. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556 -วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550	1. งานวิจัย (ภาคผนวก ก) - Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids <i>Vibrio</i> spp. - Analysis of total phenolic compounds of peel crude extracts from <i>Musa</i> spp. - Antibacterial activity of <i>Musa</i> (AA group) ‘Kluai Leb Mu Nang’ and <i>Musa</i> (ABB group) ‘Kluai Hin’ peel extracts against foodborne pathogens. 2. ตำราเรียน – 3. ภาระงานสอน -ชีวเคมี -ปฏิบัติการชีวเคมี -เทคโนโลยีชีวภาพ -ชีววิทยาของเซลล์ -ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ -การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ -เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ -ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ -ชีวสารสนเทศเบื้องต้น -เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพในอาหาร -ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ -สัมมนา -โครงการพิเศษ
4. อ.ดร. นิพัทธ์ มณีโชติ X-XXXX-XXXXX -XX-X	- วท.ด. จุลชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วท.ม. พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - วท.บ. ชีววิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2537	1. งานวิจัย (ภาคผนวก ก) - An improved method for purification of marine cyanobacteria isolated from the Gulf of Thailand. - Inhibition of <i>Vibrio</i> spp. by 2-Hydroxyethyl-11-hydroxyhexadec-9-enoate of Marine Cyanobacterium <i>Leptolyngbya</i> sp. LT19.

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antibacterial activity inhibited Vibrios from marine cyanobacteria</li> <li>Leptolyngbya sp. LT19.- Genetic diversity of uncultured and cultured marine cyanobacterial populations from two regions of Thai Sea.</li> <li>- Study of Endophytic Bacteria Controlling Rice Disease by 16S rRNA.</li> <li>- Randomly Amplified Polymorphic DNA as Tool for Screened and Identified Axenic Marine Cyanobacterial Inoculums.</li> <li>- Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids Vibrio spp. Pathogens.</li> <li>2. ตำราเรียน -</li> <li>3. ภาระงานสอน</li> <li>- พันธุศาสตร์</li> <li>- ปฏิบัติการพันธุศาสตร์</li> <li>- เทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>- การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>- เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์</li> <li>- ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์</li> <li>- เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพในอาหาร</li> <li>- ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>- สัมมนา</li> <li>- โครงการพิเศษ</li> </ul>
5.อ.ดร. กมลวรรณ ชูชีพ X-XXXX-XXXX -XX-X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D (Agri. Sci.) Kagoshima University, Japan, 2548</li> <li>- วท.ม. (Post Harvest Technology) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2543</li> <li>- วท.บ. (Microbiology) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2540</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. งานวิจัย (ภาคผนวก ก)</li> <li>2. ตำราเรียน -</li> <li>3. ภาระงานสอน</li> <li>- จุลชีววิทยาทั่วไป</li> <li>- ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป</li> <li>- เทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>- จุลชีววิทยาทางอาหาร</li> </ul>



ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		-การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โรงงาน -เมแทบอลิซึมและการควบคุมโดยจุลินทรีย์ -สุขภาพและโภชนาการ -ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ -สัมมนา -โครงการพิเศษ

หมายเหตุ บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอยู่ภาคผนวก ข

### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. อ.ดร. ณิชฐพร สุวรรณพยัคฆ์	- ปร.ด. ฟิสิกส์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2557 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษาฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2548 - วท.บ.ฟิสิกส์ (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2545	1.งานวิจัย (ภาคผนวก ญ) - Some Physical and Mechanical Properties of Upland Rice Seed (Maephung Variety). 2. ตำราเรียน 3.ภาระงานสอน -ฟิสิกส์ทั่วไป -ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
2.อ.ดร. จุฑารัตน์ สุจริตธูระการ	- วท.บ. ชีววิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2542 - วท.ม. ชีววิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2546 - วท.ด. ชีววิทยา มหาวิทยาลัย (เชียงใหม่), 2558	1.งานวิจัย (ภาคผนวก ญ) - New Coenogonium species (Ostropales: Coenogoniaceae) from Thailand, new reports and a revised key to the species occurring in the country. 2. ตำราเรียน 3.ภาระงานสอน -ชีววิทยาทั่วไป -ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
3.อ.ดร. ชนัดดา ภาวโซโลทร	-วท.ด. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555	1.งานวิจัย (ภาคผนวก ญ) - Additive effects on fermentation

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
	-วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548 -วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545	quality of fermented juice (from oil palm fronds) of epiphytic lactic bacteria. 2. ตำราเรียน 3. ภาระงานสอน -เคมีอินทรีย์ -ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถานศึกษา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถานที่ทำงาน
1. รศ.ดร. วิไลวรรณ โชติเกียรติ	- Ph.D. (Biotechnology) University of New South Wales (Australia) -วท.ม. ชีวเคมี, มหาวิทยาลัยมหิดล -วท.บ. เทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยมหิดล	ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพโมกุลและชีวสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา
2. อ.ดร. สุภาพร ตงศิริ	-วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วท.ม. ชีววิทยา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วท.บ. เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่
3. ผศ.ดร. นิภาวรรณ จิตโสภาคกุล	-Ph.D. (Biotechnology), มหาวิทยาลัยมหิดล -วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น -วท.บ. พืชสวน มหาวิทยาลัยขอนแก่น	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จ.สุรินทร์

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือการฝึกงานต่างประเทศ)

### การฝึกงาน

นักศึกษาฝึกปฏิบัติจริงกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน ที่สาขาวิชาเห็นชอบ ทำโครงการเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริงและสามารถนำไปใช้ได้จริงต่อไป

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1. มีทักษะในการปฏิบัติในการค้นหาปัญหา วางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้จากการทำงานในสถานการณ์จริง
- 4.1.2 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4.1.3 ปฏิบัติตัวตามกฎ ระเบียบของสถานประกอบการ และมีวินัยในการทำงาน
- 4.1.4 ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4.1.5 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.1.6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้

4.1.7 สามารถนำเสนอรายงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

#### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาพิเศษ ของปีการศึกษาที่ 3

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง หรือจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาของภาคการศึกษาพิเศษ

### สหกิจศึกษาหรือการฝึกงานต่างประเทศ

นักศึกษาเข้ารับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการแบบเต็มเวลา และตรงตามหรือเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา อย่างต่อเนื่อง โดยนักศึกษาต้องผ่านการเรียนวิชา การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ ก่อนไปสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องมีงานที่มีกระบวนการทางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้น และหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยอาจารย์ในสาขาวิชา ซึ่งมีฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืองานวิจัย และอาจารย์นิเทศร่วมกับสถานประกอบการ

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของสหกิจศึกษาหรือการฝึกงานต่างประเทศ

4.1.1. มีทักษะในการปฏิบัติในการค้นหาปัญหา วางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้จากการทำงานในสถานการณ์จริง

4.1.2 สามารถอธิบายความรู้ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน และนำความรู้ที่ได้รับมาเชื่อมโยงต่อการปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้

4.1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4.1.4 ปฏิบัติตัวตามกฎ ระเบียบของสถานประกอบการ และมีวินัยในการทำงาน

4.1.5 ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

4.1.6 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.1.7 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้

4.1.8 สามารถนำเสนอและ/หรือจัดทำรายงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

#### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

5 หรือ 6 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 15 สัปดาห์ หรือจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาของภาคการศึกษา

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

เสนอหัวข้อโครงการหรืองานวิจัยที่จะทำภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อที่เสนอควรประกอบด้วย ปัญหาที่ต้องการแก้ไข ขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ รวมถึงแผนการดำเนินโครงการ การนำเสนอผลงานและจัดทำรายงาน

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาเสนอโครงการหรืองานวิจัยที่ต้องการจะทำภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยโครงการหรืองานวิจัยที่เสนอต้องประกอบไปด้วย ปัญหาที่ต้องการแก้ไข ขอบเขต แนวคิดและ ทฤษฎีที่ใช้ แผนการดำเนินงาน จัดทำรายงานและนำเสนอผลงานได้

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.1.1. มีทักษะในการปฏิบัติในการค้นหาปัญหา วางแผน และดำเนินการทำโครงการได้
- 5.1.2. สามารถอธิบายความรู้ที่ได้รับจากการปฏิบัติโครงการ และนำความรู้ที่ได้รับมาเชื่อมโยงต่อ การปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้
- 5.1.3. มีความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5.1.4. ปฏิบัติตัวตามกฎ ระเบียบของสถานประกอบการ และมีวินัยในการทำงาน
- 5.1.5. ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ความสุข
- 5.1.6. สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5.1.7. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติงานได้
- 5.1.8. สามารถนำเสนอและ/หรือจัดทำรายงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

ให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืองานวิจัย และในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา ที่ 4 นักศึกษาต้องนำเสนอข้อเสนอโครงการหรืองานวิจัยก่อนเพื่อตรวจสอบความพร้อมในการ ดำเนินการและความก้าวหน้า

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ในสาขาโดยมีการสอบวัดผล ในภาคการศึกษาที่ 2 ส่วนกลไกการทวนสอบมาตรฐาน ทำโดยอาจารย์ผู้ประสานงานตรวจสอบการ นำเสนอ และการส่งรายงานของนักศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีทักษะและกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	-จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ โดยกำหนดรายวิชาภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ -มีการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนา โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา การฝึกงานเทคโนโลยีชีวภาพ -จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านวิชาการในหลักสูตร ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติระหว่างคณาจารย์ และนักศึกษา รวมทั้งมีโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันเพื่อการแลกเปลี่ยนนักศึกษาฝึกปฏิบัติงาน
มีความใฝ่รู้และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	-จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	-จัดให้มีรายวิชาที่มีเนื้อหาและกรณีศึกษาเกี่ยวกับข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดในวิชาชีพและให้รู้ถึงผลกระทบต่อสังคม
มีจิตสาธารณะ	-จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการบำเพ็ญประโยชน์

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

2.1.1.2 มีระเบียบวินัย

2.1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ

2.1.1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

2.1.1.5 มีจิตสาธารณะ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2.1 สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในหัวข้อรายวิชาหรือในการเรียนการสอน

2.1.2.2 ยกประเด็นคุณธรรมจริยธรรมให้ผู้เรียนอภิปรายจากกรณีศึกษา ข่าวนในหนังสือพิมพ์

สื่อโทรทัศน์ สื่อต่างๆ หรือสถานการณ์จำลอง

2.1.2.3 อาจารย์เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติ

2.1.2.4 แสดงบทบาทพฤติกรรมสมมติ หรือการอภิปราย หรือสัมมนาในชั้นเรียน

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3.1 สังเกตจากพฤติกรรมจากการตอบคำถาม การอภิปราย สัมมนา

2.1.3.2 ประเมินผลจากการส่งรายงานและการเข้าชั้นเรียน

2.1.3.3 การอ้างอิงผลงานทางวิชาการของผู้อื่น

2.1.3.4 สังเกตพฤติกรรมการทำงานเพื่อส่วนรวม

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร

2.2.1.2 มีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีขั้นสูงกว่าได้

2.2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร

2.2.1.4 สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.2.1 บรรยาย อภิปราย สัมมนา ปฏิบัติ

2.2.2.2 มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าและทำรายงานเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

2.2.2.3 ศึกษาดูงานนอกสถานที่

2.2.2.4 เชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ

2.2.2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2.2.6 การเรียนรู้จากกรณีศึกษาหรือสถานการณ์จริงหรือการปฏิบัติการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.3.1 การสอบกลางภาค ปลายภาค การสอบย่อยด้วยการสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่า หรือการสอบปฏิบัติ

2.2.3.2 ประเมินจากรายงานหรือการนำเสนอโดยวาจา

2.2.3.3 ประเมินความรู้ก่อนและหลังจากการศึกษาดูงาน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

2.3.1.2 นำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.3.1.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 มอบหมายให้ทบทวนและวิเคราะห์บทความทางวิชาการ

2.3.2.2 มอบหมายให้ทำการทดลองและวิเคราะห์ผล หรือสร้างสิ่งประดิษฐ์

2.3.2.3 การทำโครงการพิเศษ หรือปัญหาพิเศษ

2.3.2.4 สร้างทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์

2.3.2.5 สรุปแผนผังทางความคิด

2.3.2.6 การอภิปราย การสัมมนา

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 การสอบกลางภาค ปลายภาค การสอบย่อยด้วยการสอบข้อเขียนหรือการสอบโดยวาจาหรือการสอบปฏิบัติ

2.3.3.2 ประเมินจากรายงานหรือการนำเสนอโดยวาจา

2.3.3.3 ประเมินรายงานผลปฏิบัติการหรือชิ้นงาน

2.3.3.4 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย

2.3.3.5 สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น

2.3.3.6 การสอบปฏิบัติก่อนจบการศึกษา (Exit exam)

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.1.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2.4.1.2 มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้

2.4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.2.1 มอบหมายงานกลุ่มให้ทำหน้าที่ผู้นำและการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่มได้เหมาะสม

2.4.2.2 จัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและองค์กร

2.4.2.3 ฝึกปฏิบัติงานกับองค์กรภายนอก

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3.1 ประเมินพฤติกรรมในบทบาทของผู้นำและสมาชิกในกลุ่ม

2.4.3.2 พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อแบบประเมินโดยให้เพื่อนประเมินเพื่อน อาจารย์ประเมินนักศึกษา หรือองค์กรภายนอกประเมินนักศึกษา

2.4.3.3 ประเมินพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อโครงการ

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2.5.1.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

- 2.5.1.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
- 2.5.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ**
  - 2.5.2.1 มอบหมายงานให้ทำโครงงานพิเศษ
  - 2.5.2.2 มอบหมายงานให้จัดทำรายงานผลการทดลอง หรือการปฏิบัติงาน
  - 2.5.2.3 มอบหมายงานให้นำเสนอผลงาน
  - 2.5.2.4 มอบหมายงานให้แปลบทความวิชาการจากวารสารที่ใช้ภาษาต่างประเทศ
  - 2.5.2.5 มอบหมายงานให้สืบค้นรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ**
  - 2.5.3.1 ประเมินจากรายงานหรือการนำเสนอโดยวาจา
  - 2.5.3.2 ประเมินจากรายงานผลปฏิบัติการ
  - 2.5.3.3 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
  - 2.5.3.4 สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น



## 4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>2. มีระเบียบวินัย</li> <li>3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ</li> <li>4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</li> <li>5. มีจิตสาธารณะ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร</li> <li>2. มีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารที่จะนำมาอธิบายหลักการ และทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</li> <li>3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหาร</li> <li>4. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์</li> <li>2. นำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและอาหารไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> <li>3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำ ไปสู่การสร้างสรรค นวัตกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</li> <li>2. มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้</li> <li>3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรและมีความรับผิดชอบและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม สม</li> <li>2. มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม</li> <li>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บ รวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูล สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</li> </ol>

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>																			
<b>กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์</b>																			
11446111 แคลคูลัสสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	○	○				●	●	○		○	○					○			
1146211 สถิติเบื้องต้น	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●			○		●	○		
11456141 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●				●	●			●	●		●	●		●	●		
11456142 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●				●				●			●			●			
11466251 เคมีทั่วไป	●	●				●	●			●	●					●	●		
11466252 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●				●	●			●			●			●	●		
11476160 ชีววิทยาทั่วไป	●	●				●	●												
11476161 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	●	●	●	●			●	●		●	●	○	●	●		
11466432 เคมีวิเคราะห์	●	●				●				○			○			○			
11466433 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	●	●				●				○			○			○			
11466532 เคมีอินทรีย์	●	●				●				○			○			○			
11466533 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●	●				●				○			○			○			
11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป	●	●				●	●												
11476422 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	●	●	●	●			●	●		●	●	○	●	●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
11476520 พันธุศาสตร์	●	●				●	●												
11476521 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	●	●	○	○	●	●	●			●			●			●	●		
11466244 ชีวเคมี	●	●		○		●	●			●	●		●	●		●	●		○
11466245 ปฏิบัติการชีวเคมี	●	●				●	●	●		●	●		●			●			
11486234 การออกแผนการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●				●	●	●		●	●		●			●			
11486235 หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	●	●	●		○	●		○	○	●	○		●	●		○	●		○
11486236 หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	●	●		○		●	●	●	○	●	○				○		●	○	●
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ</b>																			
11486321 การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพของวัสดุชีวภาพ		●			○	○	●			●	●		●	●		●	●		
11486348 การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●				●	●	○	○	●					●		●	○	●
11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ	○	●	○	○	○	●	○											○	
11476345 ชีววิทยาของเซลล์	●	●				●	●	●		●			●				●	●	●
11476346 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์	●	●		○	●	●	●			●			●				●	○	
11476341 วิศวกรรมชีวเคมี	○	○		●		●	●	○	●	●	●		●	●			●	●	○
11486339 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	●	●	●	●		●	●	●		●	●		●			●			●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
11486343 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์	●	●				●	●	●		●	●		●			●			
11486344 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์	●	●				●	●	●		●	●		●			●			
11486347 การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●		○		●	●	●	○	●	○				○		●	○	●
11486453 เทคโนโลยีของเอนไซม์	●	●		●	●	●	●	○	○	●	●		●	●		●	●	●	○
11486454 เทคโนโลยีการหมัก	●	●	●	●		●	●	●		●	●		●			●			●
11486349 ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	●	●	●	○		○	●	●		●	●	●		●		○
11346453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	●	●	●	●	●	●	○		○	●	●		●	●	●		●		○
11346450 สัมมนา	●	●	●	○		●	●	●	○	●	○						●	●	●
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b>																			
<b>วิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</b>																			
11486305 เทคโนโลยีของยีสต์	●	●	○	○		●	●			●	○		○	○		●	●	●	
11486323 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์หัตถ์ชีวภาพในอาหาร	●	●		○		●	●	●	○	●					○		●	○	●
11486325 จุลชีววิทยาทางอาหาร		●			○	○	●			●	●		●	●		●	●		
11486455 เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน	●	●	●		○	●		○	○	●	○		●	●		○	●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
<b>วิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร</b>																				
11486306 พันธุวิศวกรรม	●	●	○	○	●	●	●	●		●			●			●	●	●	●	
11486309 พันธุศาสตร์ของเซลล์	●	●	○	○	●	●	●	●		●			●			●	●	●	●	
11486311 การเพาะเลี้ยงเซลล์แมลงและไวรัสโรคแมลง	●	●				●	●	●		●	●		●			●	●			
<b>วิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านอื่นๆ</b>																				
11486301 การใช้ประโยชน์จากกากของเสีย		●			○	○	●			●	●		●	●		●	●			
11486308 การบำบัดทางชีวภาพและการควบคุมมลพิษ	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	
11486310 หลักการควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●		○		●	●	●	○	●					○		●	○	●	
11486315 จุลชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	
11486316 เมทาบอลิซึมและการควบคุมโดยจุลินทรีย์		●			○	○	●			●	●		●	●		●	●			
11486317 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●				●	●	○												
11486324 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	●	●				●	●	●	○	●							●	●	●	●
11486449 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและนวัตกรรม	●	●		○		●	●	●	○	●	○				●		●	○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก																			
11486451 โครงงานพิเศษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11486452 โครงงานพิเศษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11346458 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11346459 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
รวม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก.)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่ในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยมีบทบาทดังนี้

- 2.1.1. ให้ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 2.1.2. ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ไปยังรองอธิการบดีวิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 2.2.1. ให้ประธานสาขามอบหมายผู้รับผิดชอบในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกรายวิชา
- 2.2.2. ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อจัดทำรายงานใน มคอ. 5 และ มคอ. 6

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก.)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ หลักสูตรและ การจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
- 1.2 มอบหมายอาจารย์ที่เลี้ยงให้เป็นที่ปรึกษา แนะนำ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานตามบทบาท อาจารย์
- 1.3 สนับสนุนให้อาจารย์ไปอบรม ประชุมวิชาการ เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการเพิ่มพูนความรู้

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและ การประเมินผล
- 2.1.2 จัดโอกาสให้อาจารย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอน การวัดและการประเมินผล
- 2.1.3 สนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และงานวิจัย เกี่ยวกับเทคนิคการสอน การวัด และการประเมินผล เช่น การวิจัยในชั้นเรียน หรือพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ฯลฯ

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 จัดประชุมวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพแก่คณาจารย์
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานด้านการพัฒนาวิชาการและ วิชาชีพแก่คณาจารย์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2.2.3 แลกเปลี่ยนคณาจารย์กับสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะ การเป็นอาจารย์ทั้งด้านการเรียนการสอนและการวิจัย



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมเพื่อทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง กำกับติดตาม มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา , มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และ มคอ.5 รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา , มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม รวมถึงจัดทำ มคอ.7 รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร หลังสิ้นสุดปีการศึกษา มีการพัฒนา หรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ผ่านมา

### 2. บัณฑิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการประเมินคุณภาพบัณฑิตหลังจากที่มีบัณฑิตจบการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตของหลักสูตรโดยตรง เพื่อนำผลมาพัฒนาหลักสูตรต่อไป

### 3. นักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการรับนักศึกษาใหม่ ตามคุณสมบัติและจำนวนตามแผนที่วางไว้ ส่งเสริม และจัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษา รวมทั้งส่งเสริม และจัดให้มีการสอนเสริมเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนปกติของรายวิชาพื้นฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านการคงอยู่และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างระบบและกลไกในการบริหารจัดการหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มให้กับนักศึกษา ในแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องของการเรียน เรื่องส่วนตัว และเรื่องอื่นๆ ที่นักศึกษาต้องการปรึกษา นอกจากนี้สถาบันฯ ยังมีการแจกคู่มือนักศึกษาให้นักศึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำความเข้าใจระบบและระเบียบต่างๆที่สำคัญต่อนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ส่งเสริมและคัดเลือก ให้นักศึกษาเข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมทางวิชาการ จากการเรียนการสอนในรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในทั้ง 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1. กลุ่มวิชาหลัก 2. กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ 3. กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และ 4. กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ซึ่งตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (learning outcome)

### 4. อาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการพิจารณาเสนออาจารย์ที่มีคุณสมบัติตรง หรือสอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อรับเข้ามาเป็นอาจารย์ใหม่ร่วมกับทางวิทยาเขตฯ เพื่อบรรจุเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อไป

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการแจ้งต่อคณาจารย์ให้ได้รับการอบรมในด้านต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกวิทยาเขตฯ เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเองและเพิ่มพูนความรู้ รวมถึงไปนำเสนอผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในงานประชุมวิชาการต่างๆ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยมีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับ การจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาทันสมัยก้าวทันความก้าวหน้าทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมเพื่อวางระบบผู้สอนให้เป็นไปตามเกณฑ์โดยพิจารณาจากวุฒิการศึกษาและการ เชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนให้สอดคล้องกับรายวิชาที่สอน หากมีรายวิชาใดที่อาจารย์ไม่ได้มีความชำนาญทั้ง รายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดให้เชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อนั้นๆ มาทำการ สอนตามเกณฑ์ไม่เกิน 50% ของรายวิชา

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ตามรายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ภาคผนวก ฉ)

### 6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

กรรมการหลักสูตร วางแผนการสำรวจความต้องการอุปกรณ์/เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับ การเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน จากนั้น นำเข้าหารือร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตรในภาควิชา เพื่อ พิจารณาจัดลำดับความต้องการสำหรับการเรียนการสอน แล้วเสนอภาควิชาเพื่อเสนอวิทยาเขตฯ และทำการ จัดซื้อ

หลังจากจบภาคการศึกษา นักศึกษาและอาจารย์ทำแบบสำรวจความพึงพอใจ ต่อสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ อาจารย์ประจำหลักสูตรทบทวนผลความพึงพอใจดังกล่าว ถ้าระดับความพึงพอใจต่ำ อาจารย์ประจำ หลักสูตรนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณาสำหรับการจัดลำดับความต้องการอุปกรณ์ /เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์ ในปีงบประมาณถัดไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ. 7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการ เรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
<b>รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

### เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายและมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2561	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่.....1-6...และ....8-10..... และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม.....9.....ตัว
2562	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่.....1-10..... และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม.....10.....ตัว
2563	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่.....1-10..... และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม.....10.....ตัว
2564	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่.....1-11..... และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม.....11.....ตัว
2565	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่.....1-12..... และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม.....12.....ตัว

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1. อาจารย์ผู้สอนประเมินกลยุทธ์การสอนตามแผนที่กำหนด
- 1.1.2. อาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ผลการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา
- 1.1.3. อาจารย์ผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบรายวิชานำผลการประเมินกลยุทธ์การสอนมาปรับปรุงพัฒนาแผนกลยุทธ์การสอนต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนโดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนาทักษะการสอนต่อไป

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

อาจารย์ประจำหลักสูตรประเมินหลักสูตรในภาพรวม เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษาโดยสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาและบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินภายนอก

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยกำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และทบทวนเพื่อจัดทำแผนปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

**เอกสารแนบ**

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี โครงการแวนวัตกร พ.ศ. 2554
- (ค) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา
- (ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2559
- (จ) คำอธิบายรายวิชา
- (ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร
- (ซ) รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ณ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

### ภาคผนวก ก

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๔ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภาวิชาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีกำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม.

-๒-

หมวด ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒  
การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๑ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้



-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือ การเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น ปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองที่ใช้เวลาปฏิบัติ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติคิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณ การศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา การฝึกงานต่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๓ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้ หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทำเป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่า ของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับ สองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า แล้วแต่กรณี

#### หมวด ๓

การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

.....

ข้อ ๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กำหนดการ และวิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไป ตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผล ในแต่ละปีการศึกษา จำนวน นักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา และการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรง เป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๔.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าหรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๔.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เพราะความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำความผิดต่าง ๆ

๔.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทุกประเภท

๔.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๔.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

#### หมวด ๔

##### การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๙ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมทั้งแนบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่ายังไม่ได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการสละสิทธิ์เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายหลังตามที่กำหนด

#### หมวด ๕

##### การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-๕-

ในกรณีที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล อาจอนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้า ส่วนงานวิชาการ

๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้อง ชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่ อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๑๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้นับวิชาที่โอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียน เข้าไปด้วย ยกเว้นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือนักศึกษาก่อนปีสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่เหลือ รายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๕ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะ สำเร็จการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนประเภทฝึกงาน ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียน เรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก

๑๐.๕ กรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ครบถ้วน สถาบันสงวนสิทธิ์ ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหนังสือรับรองทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว จะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสถาบันให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่า นักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกิน ๑ ปีนับจากวันสุดท้าย ของการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อน และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๑๐.๗ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในระเบียบ สถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็น การศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๑๐.๘ การลงทะเบียนเรียนตามโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติดังนี้

๑๑.๑ นักศึกษาที่ตกหรือสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนใดรายวิชาเรียนหนึ่ง ต้องเรียนซ้ำรายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีเปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่น ที่เทียบเคียงกันได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเลือก

-๖-

๑๑.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนใด อนุญาตให้เรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๑.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังคงค้างงานการค้นคว้า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญาานิพนธ์ โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๒ นักศึกษาที่ไปฝึกงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาด้วยตนเองภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องรับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

#### หมวด ๖

#### การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้ดำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๕ การขอลดรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การขอลดรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการลดรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๗-

## หมวด ๗

## การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน ของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U

## หมวด ๘

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

## ข้อ ๒๑ การวัดผลการศึกษา

๒๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

วิธีการวัดผลการศึกษากระทำได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาคการศึกษาโดยอาจวัดผลร่วมกับการสอบหรือการทดสอบประเภทอื่น

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นตัวอักษรและการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ดังนี้

ค่าระดับคะแนน	แต้ม	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Failed)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

-๘-

S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
T	-	รับโอน (Transfer)

๒๑.๓ การให้ค่าระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาเรียนที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลงานที่ประเมินผลได้เป็นลำดับขึ้น

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำเฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ ปริญญาบัตร โคร่งงานพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่เทียบเท่าที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันสุดท้ายที่สำนักระเบียบและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๒๓.๔ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนเป็นที่พอใจ ให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจให้ค่าระดับคะแนน U การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำเฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอนผลการเรียน

๒๑.๗ ค่าระดับคะแนนที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ C D+ D S T

ข้อ ๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ตกในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและให้ตกในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถยื่นเรื่องขอถอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุสมบพหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกัน เสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษาจำเป็นต้องอยู่ช่วยเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการ หรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบนักศึกษา ก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

ข้อ ๒๓ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำกรทุจริตนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไปอีก ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้พักการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษาปกติถัดไป อีก ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

## ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ดำเนินการดังนี้ คือ ให้คุณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกัน แล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีารปิดเศษ ทั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนซ้ำตามข้อ ๑๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๒ ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๒๔.๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade point average of semester : GPS) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๔.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากรายวิชาที่เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

## ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษา

## หมวด ๙

## การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนนการสอบประเภทอื่น ๆ (ถ้ามี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องไม่เป็นผู้มีหนี้สินหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗ ให้คณะกรรมการประสานงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาดังกล่าวให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติปริญญาต่อไป

-๑๐-

## ข้อ ๒๙ เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

- ๒๙.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- ๒๙.๑.๑ มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษา
- ๒๙.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F หรือ U
- ๒๙.๑.๓ ไม่เคยศึกษาซ้ำรายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้ส่งผลการได้รับปริญญาเกียรตินิยม
- ๒๙.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากผิดวินัยนักศึกษา
- ๒๙.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จนเป็นเหตุให้ไม่สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษาที่กำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาระหว่างที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้อำนาจการสำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้พิจารณา

## ๒๙.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

- ๒๙.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกัน ในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น
- ๒๙.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- ๒๙.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

## หมวด ๑๐

## การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษา และหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากผลการเรียนตามโครงการเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ



-๑๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอย้ายหลักสูตรภายในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันจัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศ

หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากโครงการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดย

หน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาคาม อธิยาศัย

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอน ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้อหาสาระ ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุมัติ จากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจาก ผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคะแนน C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคั่นสังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของ สถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๒-

๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตจากโครงการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดไว้ สามารถจะนำรายวิชาเรียนนั้นมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ ให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหา โดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่และจะต้องได้ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า B+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน

๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจะดำเนินการได้ภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการต่อไป

๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาสละสิทธิ์ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

ข้อ ๓๓ การย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ มีสถานภาพเป็นนักศึกษา

๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร

เก่าและหลักสูตรใหม่

๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิต

สะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

-๑๓-

๓๓.๔ ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ  
ในภาคการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไป  
ตามแต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑๑

#### การลา และการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

##### ข้อ ๓๔ การลา

๓๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลากิจ

๓๔.๑.๓ การลาพักการศึกษา

๓๔.๑.๔ การลาออก

๓๔.๒ การลาป่วย

๓๔.๒.๑ การลาป่วยในระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่อ  
อาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์  
โดยยื่นต่ออาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๒.๒ การลาป่วยในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๒.๓.๑

๓๔.๓ การลากิจ

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขอ  
อนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา  
ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่อ  
อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลากิจที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม  
ข้อ ๒๒.๓.๒-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

๓๔.๔ การลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา หากได้  
ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมด  
จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถาบันจะอนุญาตให้นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้  
๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของ  
รัฐบาล หรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องพักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องพักรักษาตัวนานเกิน ๒๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ

หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๑๔-

๓๔.๔.๒.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๔.๓ นักศึกษาสามารถลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาปกติ และลาพักการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาพร้อมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล การลาพักการศึกษานี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๔ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๔.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๔.๖ นักศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๔.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นำบวบรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีในกรณีดังต่อไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกลงโทษให้ออกไล่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายในเวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาคตามข้อ ๖.๔

ทั้งนี้ ให้นำบวบรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกลงโทษพักการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอบมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก

กระทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๓๔.๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามกำหนด

ในข้อ ๑๐.๕

๓๔.๗ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัดแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๙ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก “ลาออก” ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ในสถาบันได้ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลงทะเบียนการศึกษาย้อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษาและต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

## หมวด ๑๒

## การศึกษภาคการศึกษาพิเศษ

ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีอาจารย์เปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนต่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนต่อหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๘ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐.๔ วรรคสอง

ข้อ ๓๙ การเพิ่ม เปลี่ยนวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิด ภาคการศึกษา สำหรับการถอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษ จะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓

ข้อ ๔๐ การวัดและประมวลผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

## หมวด ๑๓

## วินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความเคารพต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีกิริยามารยาทเรียบร้อย และประพฤติตน หรือ วางตนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตนในสิ่งที่จะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือเกียรติศักดิ์แก่ ตนเองหรือสถาบัน

-๑๖-

ภายในสถาบัน

๔๒.๔ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือ

๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพยาหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๔๒.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึงการยุยงส่งเสริม หรือสนับสนุนหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถาบัน การประพฤติตนเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วงเกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยละเมิดกฎหมาย เป็นต้น

๔๒.๖.๒ การเสพยาหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

๔๒.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งที่มีกฎหมาย

๔๒.๖.๕ ทูจริตในการสอบ

๔๒.๖.๖ การมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคารพนับถืออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการรักษาวินัยวินิจฉัยแล้วว่าผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๔๒.๖.๗ การปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่นเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๔๒.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๔๒.๖.๙ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือเสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่นทั้งในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญาบัตรหรือผลงานวิชาการ จ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตรหรือผลงานวิชาการ เป็นต้น

๔๒.๖.๑๐ โทษอื่น ๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยวินิจฉัยว่าเป็นโทษร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

ข้อ ๔๓ โทษทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๓.๑ ว่ากล่าวตักเตือน

๔๓.๒ ภาคทัณฑ์

๔๓.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๔๔ โทษทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๔.๑ พักการเรียน

๔๔.๒ ให้ออก

๔๔.๓ ไล่ออก

ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๒.๖.๕ ให้อธิการบดีสั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้

-๑๗-

ข้อ ๔๖ โฉมร่างที่นักศึกษากระทำความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๖.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตชัดเจนให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๓ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักงานทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๖ ยกเว้น กรณีการทุจริตการสอบตามข้อ ๔๖.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทางวินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาตามที่ได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักงานทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแต่งตั้ง การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย นักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันทราบคำสั่งทุกกรณี และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น หรือหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามข้ออธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

#### หมวด ๑๔

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะได้รับปริญญา หรืออนุปริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสถาบันให้ได้ปริญญาหรืออนุปริญญาของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟุ้งเฟ้อไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่เป็นความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมมาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๘-

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระตือรือร้น สบหลู่ดูหมิ่นต่อคณาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้แก่ตน

๕๐.๙ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแทนผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของตนเองหรือผู้อื่น

๕๐.๑๑ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ ที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑-๓ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สภาสถาบันพิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๕๒ และส่งผลการพิจารณาที่น่าหนักหน่วงและประมวลผลเพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สภาสถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้ถูกร้อง ค่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบันภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วให้นำเสนอที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

๕๖.๑ มีพยานหลักฐานใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่ฟังเป็นยุติแล้วนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ



## ภาคผนวก ข

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่า  
ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวัตกร  
พ.ศ. 2560



ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาด้านการวิจัยและนวัตกรรมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมวาระพิเศษ เมื่อวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน จึงให้ออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์ พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์ มีดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีในชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และหลักสูตร ๕ ปี ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี หรือชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

(๒) มีผลงานในเชิงวิจัยหรือนวัตกรรมตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนดเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๗๕

ข้อ ๕ นักศึกษาที่ประสงค์จะศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์ ให้สมัครได้ที่สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในเงื่อนไขและระยะเวลาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลและส่วนงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกำหนด

ข้อ ๖ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกให้เข้าศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดเจอร์แล้ว นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาระดับปริญญาโทได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่นับรวมรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียนตามวรรคแรกไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี

-๒-

ข้อ ๗ ใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ระดับปริญญาตรี ให้แยกผลการศึกษาในรายวิชา ระดับปริญญาโทที่เรียนล่วงหน้าไว้ต่างหาก และให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตในระดับปริญญาโทที่เรียน ล่วงหน้านั้นไปแสดงในใบแสดงผลการศึกษาระดับปริญญาโทในภาคการศึกษาที่หนึ่งของปีการศึกษาแรกที่เข้า เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโท โดยการเทียบโอนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๘ ผลงานทางวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์ในระหว่างการศึกษาในระดับปริญญา ตรีโครงการแวนวู้ดครซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สามารถนำมาใช้ในการยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทได้

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดคร เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาตรีและเข้าศึกษาในระดับปริญญาโทแล้ว ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา โดยไม่นับรวมรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้เรียนล่วงหน้าไปแล้ว

ข้อ ๑๐ นักศึกษาที่ศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดครต้องสำเร็จการศึกษาในระดับ ปริญญาโทภายในระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยอาจสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทได้ภายในระยะเวลา ๑ ปีการศึกษา

ข้อ ๑๑ การจ่ายค่าธรรมเนียมการศึกษาระหว่างที่ศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดคร ให้นักศึกษาจ่ายเป็นระยะเวลา ๑ ปีการศึกษาในอัตราตามที่แต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด และเมื่อเข้าเป็น นักศึกษาในระดับปริญญาโทแล้ว ให้จ่ายค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่ายในระดับปริญญาโทอีกเป็นระยะเวลา ๑ ปีการศึกษา หากยังไม่สำเร็จการศึกษาให้จ่ายค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาระดับปริญญาโท

อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน เรื่อง อัตรา ค่าธรรมเนียมการศึกษา

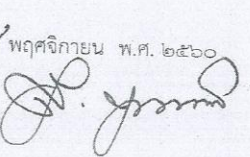
ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่ศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดคร ต้องศึกษาต่อในระดับ ปริญญาโททันทีเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้ถือว่านักศึกษาพ้น สภาพการเป็นนักศึกษาที่ศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวู้ดครตามระเบียบนี้

ข้อ ๑๓ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่ง ของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ในกรณีที่เกิดปัญหาการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความ เหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### ภาคผนวก ค

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา



ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและดำเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๓ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่ จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันมิได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ

ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ จะต้องมิเนื้อหาเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวได้

รณรรณ ผู้พิมพ์ตรวจ  
๙/๙

การดำเนินการตามวรรคหนึ่งให้คำนึงมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอไปลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวด้วย

การมอบอำนาจตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นมติคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้

๗.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๗.๒ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาย้ายไปศึกษา

๗.๓ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับดังกล่าวด้วย และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณานั้นไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาใดกับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด

เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับฉบับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาเนื่องจากกรณีอาจารย์ประจำวิชาส่งค่าระดับคะแนนล่าช้า ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวรรคสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทำหนังสือขอส่งตัวนักศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษาก่อนสิ้นสุดระยะเวลาวันเพิ่มเปลี่ยนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๙ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๘ แล้ว ให้ให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฏิบัติดังนี้

๙.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

รวบรวม ผู้พิมพ์ตรวจ  
กษ

๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาะสมในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาะสมในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย

หากนักศึกษาปฏิบัติตามข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๑๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาต่อไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแค้นศูนย์ ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแค้นศูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนซ้ำนั้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

รวบรวม ผู้พิมพ์ตรวจ  
พ.ค.

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษาอื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าข้อ ๘ ให้นักศึกษาอื่นคำร้องขอขเกล็กการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการขเกล็กดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการคืนสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินค่าข้อ ๘ เรียบร้อยแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาต้องดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับฉบับนี้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาด้วย โดยนักศึกษาต้องขอลอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหาในการปฏิบัติเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา และประกาศนี้ ยังไม่ได้กำหนดในเรื่องนั้นไว้ หรือกำหนดไว้แล้วแต่ยังไม่ครอบคลุม ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(รองศาสตราจารย์กิตติ ตีรเศรษฐ)

อธิการบดี



## ภาคผนวก ง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับ พ.ศ. 2559



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คำนำ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ปรับปรุงโครงสร้างให้มีกลุ่มวิชา ซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน และปรับปรุงรายวิชา ให้มีความหลากหลายและมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อเสริมสร้างศักยภาพนักศึกษา และมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับค่านิยมของหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF : HEd)

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาร่างหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อหมวดวิชา**

ชื่อภาษาไทย : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ชื่อภาษาอังกฤษ : General Education Program

**2. หน่วยงานรับผิดชอบ**

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี**

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

**4. รูปแบบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

4.1 เป็นหมวดวิชาหนึ่งในทุกหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งรายวิชาเป็น 5 กลุ่มได้แก่ 1) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 2) กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3) กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 4) กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ และ 5) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

4.2 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน คือ ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

**5. สถานภาพของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) ปรับปรุงจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) กำหนดให้ใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2559

5.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2559

5.4 ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 8/2559 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2559

**6. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

6.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

6.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. หลักการและเหตุผลในการปรับปรุง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเป็นกลุ่มวิชาหนึ่งของทุกหลักสูตรที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Education) เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ มีทักษะด้านต่างๆ มีคุณสมบัติส่วนบุคคล และเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ที่ถูกระบุโดยสถาบันการศึกษานั้นๆ ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการที่ดูแลมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้มี “วิชาศึกษาทั่วไป” แทน “วิชาพื้นฐานทั่วไป” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา โดยแบ่งกลุ่มวิชาออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษา

ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2548 และล่าสุดได้ประกาศเกณฑ์มาตรฐานฉบับปี พ.ศ. 2558 ซึ่งให้นิยามของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไว้ตรงกันคือ “สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต” (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกาศ ณ วันที่ 7 ตุลาคม 2558) รวมถึงได้ประกาศแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานฯ สำหรับการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไว้ว่า “วิชาศึกษาทั่วไปมีเจตนารมณ์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยให้ศึกษารายวิชาต่างๆ จนเกิดความซาบซึ้งและสามารถติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิชานั้นได้ด้วยตนเองการจัดการเรียนการสอนควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เบ็ดเสร็จในรายวิชาเดียว ไม่ควรมีรายวิชาต่อเนื่องหรือรายวิชาชั้นสูงอีก และไม่ควรรนำรายวิชาเบื้องต้นหรือรายวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป” (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ประกาศ ณ วันที่ 7 ตุลาคม 2558)

ปี พ.ศ. 2552 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้มีการประกาศใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEd) ขึ้น ซึ่งมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของบัณฑิต จึงได้กำหนดผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นับตั้งแต่มีการกำหนดนิยาม โครงสร้างและองค์ประกอบ และการจัดการเรียนการสอนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 พบว่าสถาบันการศึกษายังไม่ตระหนักถึงความสำคัญและยังมีความเข้าใจที่แตกต่างกันในแนวคิดอันเป็นเป้าหมายของวิชาศึกษาทั่วไป ในปี พ.ศ. 2556-2557 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษามอบหมายให้คณะกรรมการบริหารเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network) จัดทำกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งสู่มาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยในผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดองค์ประกอบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 ด้าน ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
4. มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
6. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
8. ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

จากเกณฑ์มาตรฐานฯ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานฯ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จะเห็นว่าเป้าหมายและเจตนารมณ์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมิได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ในแต่ละกลุ่มวิชาไปใช้แบบแยกขาดจากกัน แต่มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ให้เชื่อมโยงกับชีวิตและวิถีความเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเป็นผลให้การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรระดับปริญญาตรีจะต้องมีความชัดเจนในแง่ของการเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ ประกอบกับการปลูกฝังทักษะเพื่อการดำรงชีวิตและการทำงานที่ควรติดตัวไปตลอด ซึ่งเจตนารมณ์ของวิชาศึกษาทั่วไปมิใช่เพียงการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน แต่เป็นการเตรียมความพร้อม เพื่อบ่มเพาะให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้การแบ่งกลุ่มวิชาตามแบบเดิมอาจไม่ตอบโจทย์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อให้เป็นไปตามความหมายของวิชาศึกษาทั่วไป ดังที่ศาสตราจารย์ไพฑูรย์ สินลารัตน์ ได้กล่าวไว้ในโครงการสัมมนาการทบทวนปรัชญาการศึกษาทั่วไปเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2556 ว่า ความเปลี่ยนแปลง 7 ด้านที่เกิดขึ้น (Technologicalization, Commercialization & Economy, Globalization & network, Urbanization, Environmentalization & Energy, Individualization และ Ageing & Health) มีผลให้การศึกษายุคใหม่จำเป็นต้องปรับเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ และคนรุ่นใหม่ควรมีลักษณะที่สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. มีความหลากหลาย/มีลักษณะเฉพาะ/กลุ่มใครกลุ่มมัน
2. ปรับตัวได้/เปลี่ยนแปลงได้/ทำได้ (เปลี่ยนงาน)
3. เรียนรู้สิ่งใหม่เสมอ/ตามทันการเปลี่ยนแปลง
4. มีข้อมูล/มีเหตุผล/รับสื่อใหม่ได้
5. คิดวิเคราะห์/สังเคราะห์/ประเมินได้
6. เรียนรู้ปัญหา/มีสำนึกร่วม/รวมแก้ปัญหา
7. รู้จักตัวเอง/เป็นตัวของตัวเอง/โดดเด่น
8. มีความดี ความงาม/เฉพาะตัว
9. มีทางเลือก/สร้างทางเลือกเอง
10. มีผลงาน/Productivity ใหม่ๆ/ขายทั่วโลก

สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องสร้างคนรุ่นใหม่ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ สร้างสรรค์ ผลิตภาพ และมีความรับผิดชอบ มีทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่จะต้องอยู่ในอนาคต มีความชำนาญและสามารถปรับเปลี่ยนได้ (รายงานสรุปสาระสำคัญการประชุม โครงการสัมมนาทบทวนปรัชญาการศึกษาทั่วไป, 2556) ซึ่งการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับนี้มุ่งเน้นย้ำให้สะท้อนและพัฒนาผู้เรียนให้มีอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ชื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน พร้อมด้วยคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังที่กล่าวไว้คือ

1. มีคุณธรรมตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ
2. มีความภูมิใจในความเป็นไทย
3. มีความรอบรู้
4. มีความคิดสร้างสรรค์
5. มีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ และมีทักษะการแก้ปัญหา
6. มีจิตอาสาและภาวะผู้นำ
7. มีความสามารถด้านสารสนเทศ
8. มีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอ

ดังนั้น เพื่อให้รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สอดคล้องตามปรัชญาและบรรลุผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ เกณฑ์มาตรฐานฯ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในปัจจุบัน สะท้อนอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ จึงเป็นที่มาในการศึกษาออกแบบ พัฒนา และดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีความทันสมัยและสอดคล้องตามข้อกำหนดที่กล่าวไว้ข้างต้น

## 2. ปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มี ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

### 3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองสำหรับการดำเนินชีวิตที่ดีทั้งสุขภาพกาย สุขภาพใจ มีคุณธรรมจริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ มีความซาบซึ้งในความงดงามของสิ่งต่างๆ ทั้งในธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น และการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต
2. เพื่อให้นักศึกษาภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก การใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมที่หลากหลายและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดแบบองค์รวม โดยกระบวนการคิดและวิธีการคิดแบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้และความเป็นเหตุเป็นผลทางด้าน มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณและรู้เท่าทัน
4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในหลักการบริหารองค์กร การวางยุทธศาสตร์ขององค์กร การตัดสินใจ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางธุรกิจ การเตรียมทักษะความพร้อมสำหรับผู้ต้องการมีกิจการของตนเอง การมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม การทำงานเป็นทีมเพื่อผลลัพธ์อย่างยั่งยืน
5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

### 4. กำหนดการเปิดสอน

ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับนี้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

### 5. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยอาจมีอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ เชิญเป็นผู้สอนตามความเหมาะสมและความจำเป็น

### 6. นักศึกษา

หลักสูตรปรับปรุงใหม่จะใช้สำหรับนักศึกษาเข้าศึกษาที่สถาบันฯ ในปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาค การศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ในภาคการศึกษาพิเศษอาจมีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557

นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปใช้ระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 รวมทั้งกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเปิดสอนในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเป็นผู้ประกาศตารางสอนวิชาศึกษาทั่วไป

### 3. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

3.2. การแบ่งกลุ่มวิชา

สำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ปรับเปลี่ยนการแบ่งกลุ่มวิชาใน 4 กลุ่มแบบเดิมซึ่งได้แก่กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษา เป็นการจัดกลุ่มรายวิชาตามเนื้อหาสาระ (Theme) เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้อย่างแท้จริง เน้นให้นักศึกษามีความรู้ อย่างกว้างขวาง แต่ยังสามารถคงความเชื่อมโยงไปยังศาสตร์ต่างๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐานฯ ไว้ ได้ จึงได้ทำการออกแบบและจัดกลุ่มรายวิชาทั้งหมดไว้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 2) กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3) กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 4) กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ และ 5) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร โดยเนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่ม	เนื้อหาสาระ
คุณค่าแห่งชีวิต	การพัฒนาตนเองเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีทั้งสุขภาพกาย สุขภาพใจ มีคุณธรรม จริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ มีความซาบซึ้งในความงามของสิ่งต่างๆ ทั้งในธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต
วิถีแห่งสังคม	ภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก การใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมที่หลากหลายและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศาสตร์แห่งการคิด	การคิดแบบองค์รวม โดยกระบวนการคิดและวิธีการคิดแบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้และความเป็นเหตุเป็นผลทางด้าน มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณและรู้เท่าทัน
ศิลปะแห่งการจัดการ	เข้าใจในหลักการบริหารองค์กร การวางยุทธศาสตร์ขององค์กร การตัดสินใจ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางธุรกิจ การเตรียมทักษะความพร้อมสำหรับผู้ต้องการมีกิจการของตนเอง การมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม การทำงานเป็นทีมเพื่อผลลัพธ์อย่างยั่งยืน
ภาษาและการสื่อสาร	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

### 3.3. คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ระบบรหัสวิชาของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้มีรายละเอียดดังนี้  
 รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90  
 รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร

59 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559

รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่ม กำหนดเป็น 1-5

- 1 = กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต
- 2 = กลุ่มวิถีแห่งสังคม
- 3 = กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด
- 4 = กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ
- 5 = กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999

## 3.4. รายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต จำนวน รายวิชา 10 รายวิชา

90591001	เรารัก สจล. I LOVE KMITL	2 (1-2-3)
90591002	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
90591003	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
90591004	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591005	ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
90591006	พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
90591007	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591008	สุนทรีย์ภาพถ่าย PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
90591009	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591010	สุนทรีย์ดนตรี MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)

กลุ่มวิถีแห่งสังคม จำนวน 7 รายวิชา

90592001	รู้ทันโลก WORLD SOCIETY AWARENESS	3 (3-0-6)
90592002	การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)
90592003	ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
90592004	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
90592005	วิถีคนกล้า BRAVE HEART	3 (3-0-6)
90592006	ภูมิสังคมไทย THAI GEOSOCIAL BASE	3 (3-0-6)
90592007	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง THE PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)

กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด จำนวน 4 รายวิชา

90593001	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90593002	รักษ์โลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
90593003	พลังงานที่ยั่งยืน SUSTAINABLE ENERGY	3 (3-0-6)
90593004	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)

กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ จำนวน 5 รายวิชา

90594001	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
90594002	ผู้ประกอบการทางสังคม SOCIAL ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
90594003	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90594004	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANING	3 (3-0-6)
90594005	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)

กลุ่มภาษาและการสื่อสาร จำนวน 26 รายวิชา

90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3 (3-0-6)
90595002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90595003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
90595004	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
90595005	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
90595006	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
90595007	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
90595008	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	3 (3-0-6)

	ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	
90595009	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	
90595010	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA	
90595011	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR WORK PREPARATION	
90595012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	
90595013	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR MANAGEMENT	
90595014	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR BUSINESS	
90595015	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR MARKETING	
90595016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR INDUSTRY	
90595017	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	
90595018	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION	
90595019	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	
90595020	พูดได้ พูดดี พูดเป็น	3 (3-0-6)
	THE BEST SPEECH	
90595021	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์	3 (3-0-6)
	THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	
90595022	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3 (3-0-6)
	LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	
90595023	การพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์	3 (3-0-6)
	THE DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	
90595024	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน	3 (3-0-6)
	WRITING IN WORKPLACE	
90595025	ภาษาในการเขียนรายงาน	3 (3-0-6)
	LANGUAGE IN REPORT WRITING	
90595026	ภาษาในสังคมไทย	3 (3-0-6)
	LANGUAGE IN THAI SOCIETY	

## 3.5. โครงสร้างหมวดวิชา

รายวิชาถูกกำหนดไว้เป็นรายวิชาบังคับเรียนและรายวิชาเลือกเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาในทุกกลุ่มและจะต้องเรียนไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

กลุ่ม	โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
คุณค่าแห่งชีวิต	1. บังคับเรียน 2 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต ได้แก่ 90591001 เราชรัก สจล. 2 (1-2-3) I LOVE KMITL 90591002 กีฬาและนันทนาการ 1 (0-3-2) SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
วิถีแห่งสังคม	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ศาสตร์แห่งการคิด	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ศิลปะแห่งการจัดการ	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ภาษาและการสื่อสาร	1. บังคับเรียน 3 รายวิชา รวม 9 หน่วยกิต ได้แก่ 90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 (3-0-6) FOUNDATION ENGLISH 90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6) ENGLISH FOR COMMUNICATION 90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3 (3-0-6) ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

## สรุปโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. บังคับเรียนทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 12 หน่วยกิต
2. บังคับเลือกทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 15 หน่วยกิต
3. เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม)
4. จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

## หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และสังคม และสามารถแสดงภาวะผู้นำในสถานการณ์ต่างๆได้	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้มีการกำหนดกรอบกติกาต่างๆ ใน การเรียนเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียน ให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านั้นได้ผ่านกระบวนการเรียบเรียงรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ
เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ในสหศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันโดยสามารถคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกกระบวนการความคิด วิเคราะห์จากองค์ความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์รอบตัวและเชื่อมโยงสู่ การดำเนินชีวิตในสังคม

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

นอกจากการปรับเปลี่ยนกลุ่มสาระวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ออกแบบกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยอ้างอิงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในข้อกำหนดเรื่องคุณภาพของบัณฑิต ทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่างๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน และกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทยในอีก 8 ด้าน อีกทั้งได้นำอัตลักษณ์ของสถาบัน นั่นคือ “ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน” ผสมรวมกับทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มาร่วมเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิจารณากำหนดกรอบผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับนี้ เพื่อให้ทุกๆ รายวิชาสามารถนำไปใช้ในการออกแบบรายวิชาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา โดยในแต่ละรายวิชาไม่จำเป็นต้องตอบผลลัพธ์ครบในทุกข้อย่อย รายละเอียดของกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEd)							
คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
1 มีคุณธรรม จริยธรรมใน การดำเนิน ชีวิตบน พื้นฐาน ปรัชญา เศรษฐกิจ พอเพียง	2 ตระหนัก และสำนึกใน ความเป็นไทย	3 มีความรอบ รู้อย่าง กว้างขวาง มี โลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็น คุณค่าของ ตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และ ธรรมชาติ	4 มีทักษะการ แสวงหา ความรู้ตลอด ชีวิตเพื่อ พัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง	5 มีทักษะการ คิดแบบองค์ รวม	6 มีจิตอาสา และสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่ มีคุณค่าของ สังคมไทยและ สังคมโลก	7 ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน	8 ใช้ภาษาใน การสื่อสาร อย่างมี ประสิทธิภาพ
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 <sup>st</sup> Century Skills)							
มีคุณธรรม ตามอัตลักษณ์ ของสถาบันฯ	มีความภูมิใจ ในความเป็น ไทย	มีความรอบรู้	มีความคิด สร้างสรรค์	มีทักษะการ คิดแบบมี วิจารณญาณ/ มีทักษะการ แก้ปัญหา	มีจิตอาสา และภาวะผู้นำ	มี ความสามารถ ด้านไอที	มีทักษะการ สื่อสารและ การนำเสนอ
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ชื่อสัตย์		ใฝ่รู้			สู้งาน		
ผลการเรียนรู้ - สำนักศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
1.1-1.4	2.1-2.4	3.1-3.6	4.1-4.3	5.1-5.2	6.1-6.4	7.1-7.2	8.1-8.2



กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HED)							
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 <sup>st</sup> Century Skills)							
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ผลการเรียนรู้ - สำนักศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีความขยัน อดทน สู้งาน มี ระเบียบวินัย ตระหนักในความพอเพียง มีความเสียสละ และเป็น แบบอย่างที่ดี	มีความรักและภูมิใจใน ความเป็นไทย และ ศิลปวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของภูมิ ปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการทำความดี เพื่อสังคมไทย มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ วัฒนธรรมไทย	มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับมนุษย์ วิธีการ ดำเนินชีวิต ในโลกปัจจุบัน มีความรู้ ความเข้าใจใน ธรรมชาติ ความเป็น วิทยาศาสตร์ และการใช้ เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน มีความรู้ ความเข้าใจในด้าน บริหารจัดการ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เพื่อ การอยู่ร่วมกันในสังคม มีวิสัยทัศน์ในการมองสิ่ง ต่างๆ รอบตัวเพื่อนำมาปรับ ใช้ในการดำเนินชีวิต มีความเคารพในความ เหมือนและความต่างของ ตนเอง ผู้อื่น สังคมและ ศิลปวัฒนธรรม มีความซาบซึ้งในความงาม ของศิลปะ และ สุนทรียศาสตร์	มีความสามารถในการ แสวงหาความรู้จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มีความสามารถในการ ประเมินความรู้ ความสามารถของตนเอง และกำหนดเป้าหมายการ เรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา อย่างต่อเนื่องได้ มีความสามารถในการใช้ ความรู้อย่างสร้างสรรค์	มีความสามารถคิดเป็นเหตุ เป็นผล และเชื่อมโยง ความคิดในภาพรวมได้ มีความสามารถในการ เลือกใช้วิธีการคิด และ ตีความ ประเมินค่าเพื่อการ ตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา	มีจิตอาสาโดยมุ่งให้ความ ช่วยเหลือในการแก้ไข ปัญหาเพื่อส่วนรวม มีสำนึกสาธารณะ โดยรู้จัก ดูแล เอาใจใส่ รักษาสมบัติ ของส่วนรวม มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถปฏิบัติตนได้ เหมาะสมตามบทบาท หน้าที่ มีความเข้าใจในบทบาท หน้าที่การเป็นพลเมืองที่ดี และสามารถเป็นที่พึ่งของ ตนเองและสังคมได้	มีความสามารถในการ ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและ รู้เท่าทัน มีจรรยาบรรณในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	มีความสามารถสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถเลือกใช้ รูปแบบการนำเสนอที่ เหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้									ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง				2 ตระหนักและสำนึกในความ เป็นไทย				3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ					4 มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิตเพื่อ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			5 มีทักษะ การคิดแบบ องคร่วม			6 มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมไทยและ สังคมโลก				7 ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างรู้เท่า ทัน		8 ใช้ภาษาใน การสื่อสาร อย่างมี ประสิทธิภาพ		
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม
มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม	มีคุณธรรมจริยธรรม

	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
	1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง				2 ตระหนักและสำนึกในความ เป็นไทย				3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ				4 มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิตเพื่อ พัฒนาค้นเองอย่างต่อเนื่อง				5 มีทักษะ การคิดแบบ องค์กรวม				6 มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมไทยและ สังคมโลก				7 ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างรู้เท่า ทัน		8 ใช้ภาษาใน การสื่อสาร อย่างมี ประสิทธิภาพ
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
T1	●	●	●	●					●			●		●	○									○	○	○	○
T2					●	●	●	●			●		●		○					●	●	●	●	○	○	○	○
T3		○		○						●					●	●	●	●	●					○	○	○	○
T4	●										●	●			●	●						●		○	○	○	○
T5		○							○						○									●	●	●	●
	●				●				●				●				●				●		●				

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
<b>กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต</b>																												
90591001 เราชรัก สจล.	●	●	●	●	○	○	○	○	●			●		●	○										○	○	○	○
90591002 กีฬาและ นันทนาการ	●	●	●	●	○				●			●		●	○										○	○	○	○
90591003 ภูมิคุ้มกันทางใจ	●	●	○	●			○		●			●		○	○										○	○	○	○
90591004 ศิลปะการพัฒน อารมณ์	●	●	○	●			○		●			●		●	○										○	○	○	○
90591005 ชีวิตออกแบบได้	●	●	●	●	○				●			●		○	○										○	○	○	○
90591006 พลังแห่ง บุคลิกภาพ	○	●	○	●			○		●			●		○	○										○	○	○	○
90591007 การพัฒนาสุขภาพ แบบองค์รวม	○	○	●	○	○				●			●			○				○						○	○	○	○
90591008 สุนทรียะภาพถ่าย	○	●	○	○		○			○			○		●	○										○	○	○	○
90591009 สมาธิเพื่อพัฒนา ชีวิต	●	●	●	●			○		●			●		●	○										○	○	○	○
90591010 สุนทรียะดนตรี	○	○			●	○	○	○			○			●		●	○								○	○	○	○
<b>กลุ่มวิถีแห่งสังคม</b>																												
90592001 รู้ทันโลก					●	●	●	●	○		●		●		○						●	●	●	●	○	○	○	○
90592002 การดำรงชีพใน สังคมดิจิทัล	○	○			●	●	●	●			●		●		○						●	●	●	●	○	○	○	○
90592003 ภูมิปัญญาไทย ประยุกต์		○			●	●	●	●			●	○	●		○						●	●	●	●	○	○	○	○
90592004 วัฒนธรรมร่วม			○		●	●	●	●			●		●		○						●	●	●	●	○	○	○	○

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
สมัย																												
90592005 วิถีคนกล้า	○			○	●	●	●	●			●		●		○					●	●	●	●	○	○	○	○	
90592006 ภูมิสังคมไทย				○	●	●	●	●		○	●	○	●		○				○	●	●	●	●	○	○	○	○	
90592007 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	○	○	●	○	●	●	●	●			●	○			○					●	●	●	●	○	○	○	○	
<b>กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด</b>																												
90593001 บูรณาการแห่งการคิด		○					○		○	●		○			●	●	●	●	●					○	○	○	○	
90593002 รักษาโลก		○					○		○	●		○			●	●	●	●	●		○			○	○	○	○	
90593003 ผลงานที่ยั่งยืน				○			○		○	●		○			●	●	●	●	●		○			○	○	○	○	
90593004 การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต				○			○		○	●		○			●	●	●	●	●		○			○	○	○	○	
<b>กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ</b>																												
90594001 ผู้ประกอบการสมัยใหม่	●						○				●	●			●	●	○				●			○	○	○	○	
90594002 ผู้ประกอบการทางสังคม	●						○				●	●			●	●				○		●	○	○	○	○	○	
90594003 การจัดการและผู้นำสมัยใหม่	●						○				●	●			●	●		○	○			●	○	○	○	○	○	
90594004 การวางแผนเพื่อการลงทุน	●						○				●	●			●	●			○			●		○	○	○	○	
90594005 ศาสตร์การต่อรอง	●						○		○		●	●			●	●		○			●		○	○	○	○	○	
<b>กลุ่มภาษาและการสื่อสาร</b>																												
90595001 ภาษาอังกฤษ	○	○					○		○	○	○			○	○							○		●	●	●	●	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
พื้นฐาน																												
90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○		○					○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○			●	●	●	●
90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●								○					●	●	●	●	●			○			●	●	●	●
90595004 การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	○	○							○						○										●	●	●	●
90595005 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ	○	○							○						○										●	●	●	●
90595006 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อ	○	○							○						○										●	●	●	●
90595007 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	○	○							○						○										●	●	●	●
90595008 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	○	○							○						○										●	●	●	●
90595009 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง	○	○							○						○										●	●	●	●
90595010 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน	○	○							○						○										●	●	●	●
90595011 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน	○	○							○						○										●	●	●	●
90595012 ภาษาอังกฤษเพื่อ	○	○							○						○										●	●	●	●

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
การสื่อสารทางวิชาชีพ																												
90595013 ภาษาอังกฤษเพื่อ การจัดการ	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90595014 ภาษาอังกฤษ สำหรับธุรกิจ	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90595015 ภาษาอังกฤษเพื่อ การตลาด	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90595016 อังกฤษเพื่อ อุตสาหกรรม	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90955017 การออกเสียง ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90955018 ภาษาอังกฤษเพื่อ การนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90955019 การเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	○					○		○						○										●	●	●	●
90955020 พูดได้ พูดดี พูด เป็น	○	○		○	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○				●		●	●	●	●
90955021 ภาษาไทยเพื่อการ สร้างสรรค์	○	○			●	○		○				○		○	○	○	○	○	○						●	●	●	●
90955022 การฟังและการ อ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			●	○		○	○			○		○	○	○	○	○	○						●	●	●	●
90955023 การพัฒนาทักษะ การเขียนเชิงสร้างสรรค์	○	○			●	○		○				○		○	○	○	○	○	○						●	●	●	●
90955024 การเขียน ภาษาไทยในที่ทำงาน	○	○			●			○	○								○	○							●	●	●	●

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	
90955025 การเขียนรายงาน	○	○			●			○	○								○	○							●	●	●	●
90955026 ภาษาในสังคมไทย					●	○		○	○																●	●	●	●
รวมทุกกลุ่ม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



### 3. กลยุทธ์การสอน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ครูอาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนและการประเมินเพื่อการวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนการสอนจะเป็นแบบเชิงรุก (Active Learning) ครูอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำแนวทาง (Facilitator) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยายตลอดเวลา เน้นให้นักศึกษาคิด เรียนจากบริบทที่ค้นคว้า (Teach Less Learn more) และเน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ (Process-based Learning) โดยฝึกให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิคิด ค้นคว้า ต่อยอดองค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และเน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาของความรู้อย่างชัดเจน (Learning by Doing) สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ

### 4. กลยุทธ์การประเมิน

สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกด้าน จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ ทั้งนี้ การประเมินทั้งสองแบบจะใช้เครื่องมือที่วัดได้เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่ถูกต้องและแม่นยำ

กลยุทธ์การประเมิน สามารถแบ่งเป็นรายข้อดังนี้

1. ประเมินตัวบุคคลโดยจากการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้ การเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินตัวบุคคลจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการทำกิจกรรม
3. ประเมินตัวบุคคลจากจำนวนผู้กระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินตัวบุคคลจากการทำงานเป็นกลุ่ม การทำรายงานและเนื้อหาารายงาน
5. ประเมินเนื้อหาจากงานที่ได้มอบหมาย ประเมินผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
6. ประเมินการมีส่วนร่วมจากการแสดงความคิดเห็นในและหน้าชั้นเรียน
7. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน
8. ประเมินความรู้จากผลการสอบเพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต**

90591001 เรารัก สจล.

2 (1-2-3)

## I LOVE KMITL

ศึกษาพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชปรีชาและพระคุณูปการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา ประวัติความเป็นมาของการก่อตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียนรู้ประวัติบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สจล. และศิษย์เก่าที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบัน เรียนรู้ชีวิตการเป็นนักศึกษา สจล. ปลูกฝังสำนึกรับผิดชอบในฐานะนักศึกษาตามอัตลักษณ์ของสถาบัน ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน การรักในเกียรติภูมิศักดิ์ศรีความเป็นนักศึกษา สจล. ตระหนักถึงบทบาทของ สจล. ต่อสังคมไทยและสังคมโลก ส่งเสริมการพัฒนาตนเองเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Study the foundation of KMITL including important people who have contributed the land to build KMITL campus. Recognition of importance of Education as of the King Rama 4's determination to improve quality of lives for Thai. Learning the role of KMITL students in terms of pride, dignity, accountability, identity of KMITL. Self-development both in terms of self-development for better quality of life and moral and ethics based on philosophy of sufficiency economy. Awareness of KMITL's role to social contribution at domestic and international level.

90591002 กีฬาและนันทนาการ

1 (0-3-2)

## SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

ศึกษากฎ กติกา วัฒนธรรม สังคมทางกีฬา ความมีน้ำใจนักกีฬา หลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง การฝึกทักษะกีฬา และกิจกรรมนันทนาการ

Study sport rules, etiquette of playing, sportsmanship, principles of doing exercises. Practice sports, fitness, gaming and/or recreational activities

90591003 ภูมิคุ้มกันทางใจ

3 (3-0-6)

## IMMUNITY OF MIND

ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับตนเอง

Learn psychology concepts to understand and appreciate yourself and others. Learn how to develop interpersonal skills, social and life skills, problem solving skills and self-healing and self-empowerment skills.

90591004 ศิลปะการพัฒนาอารมณ์

3 (3-0-6)

## ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต การปรับเปลี่ยนความคิด การคิดเชิงบวก การเผชิญปัญหา การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน

Study the definitions, Significances, principles and theories of emotion development especially ones influencing ways of life. Learn and practice thinking processes of adjustment, positiveness and problem confrontation. Explore how to manage emotion in daily life and workplace.

90591005 ชีวิตออกแบบได้ 3 (3-0-6)

#### DESIGNING YOUR LIFE

เรียนรู้และฝึกการออกแบบชีวิตของตนเอง เรียนรู้การตั้งเป้าหมายในชีวิตที่สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เพิ่มทักษะทางสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง สามารถจัดการการเงินส่วนตัว การทำงาน การเข้าสังคม การสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวกับบุคคลรอบข้าง

Learn and practice designing your own life in other contexts, applying and adding social, living, financial, working, interpersonal skills to live happily based on sufficiency economy philosophy.

90591006 พลังแห่งบุคลิกภาพ 3 (3-0-6)

#### POWER OF PERSONALITY

ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพ กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อให้ได้บุคลิกภาพที่เหมาะสมกับตนเองตามกาลเทศะ การพูดและฝึกพูดในโอกาสต่างๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมารยาท การเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ ศิลปะการแต่งกาย การแก้ไขข้อบกพร่องทางร่างกายเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพ

Study the personality theories, processes of personality development. Learn how to develop appropriate manners and speeches, interpersonal skills, and appropriate clothing selection. Practice techniques for improving personality deficiency.

90591007 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม 3 (3-0-6)

#### HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT

ศึกษาความสำคัญของการรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต องค์ประกอบของการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

Study the concepts of health and mental care. Explore the components of good health and mental development and learn factors enhancing the development.

90591008 สุนทรียะภาพถ่าย 3 (2-2-5)

#### PHOTOGRAPHY APPRECIATION

ศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การถ่ายภาพเพื่อให้เห็นความงามของภาพที่ถ่าย การใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ การเรียนรู้กระบวนการเพื่อให้ได้รูปถ่ายที่มีคุณค่าในแง่มุมต่างๆ และความซาบซึ้งในการพิจารณาและวิจารณ์รูปถ่าย

Understand the principles of taking photographs for appreciation and practice to use equipment and techniques. Learn to show appreciation for the values of pictures taken as well as give valuable and critical comments for pictures.

- 90591009 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3 (3-0-6)  
 MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT  
 ศึกษาความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน  
 Study the meaning of meditation, objectives, processes, history of meditation, characteristics of chanting and meditating. Understand the benefits of meditation and apply into daily use both study and work.
- 90591010 สุนทรียะดนตรี 3 (3-0-6)  
 MUSIC APPRECIATION  
 ศึกษาารูปแบบ ลักษณะ ธรรมชาติ และองค์ประกอบของดนตรี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีไทยและสากล การชื่นชมความงามและการตระหนักถึงคุณค่าของดนตรี ทักษะและมารยาทในการฟังดนตรี  
 Study the forms, characteristics, nature and compositions of music. Learn Introduction to Thai and International music, how to express appreciation for its aesthetics and value as well as learn appropriate manners in listening to music.

### กลุ่มวิถีแห่งสังคม

- 90592001 รู้ทันโลก 3 (3-0-6)  
 WORLD SOCIETY AWARENESS  
 ศึกษาบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และการเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย สังคมอาเซียน สังคมโลก การอยู่ในสังคมอย่างรู้เท่าทัน ทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านสังคม  
 Study roles, duties, responsibilities and social interpersonal skills in Thai, ASEAN and world societies. Learn how to keep pace with others in society.
- 90592002 การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล 3 (3-0-6)  
 LIVING IN DIGITAL SOCIETY  
 ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูล การพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
 Study the life patterns in digital society, importance of ICT data, access to sources, development of searching and referencing skills, appropriate use of ICT as well as creative presentation. Study the computer crime act and follow with discretion and ethics.
- 90592003 ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ 3 (3-0-6)  
 APPLIED THAI WISDOMS  
 เรียนรู้ และตระหนักถึงคุณค่าภูมิปัญญาไทย ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ภูมิปัญญาไทยกับพัฒนาการของชุมชน การแสวงหาองค์ความรู้ในภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสำหรับ

พัฒนางานให้มีเอกลักษณ์ และเพิ่มมูลค่าแก่ชุมชนและเหมาะสมกับกระแสการเปลี่ยนอันเนื่องมาจากการเจริญของสังคมได้อย่างยั่งยืน ผลกระทบทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์ต่อภูมิปัญญา

Learn to recognize and appreciate the values of Thai wisdoms. Explore the relation of Thai wisdom and community development and study the knowledge based on Thai local wisdoms as guidelines for developing the later workpieces for uniqueness and suitability. Explore the effects of changes in society and globalization that can affect Thai local wisdoms.

90592004 วัฒนธรรมร่วมสมัย 3 (3-0-6)

#### CONTEMPORARY CULTURE

ศึกษาแนวคิดของพหุวัฒนธรรม วิเคราะห์ปรากฏการณ์ร่วมสมัย โครงสร้างของวัฒนธรรมทั้งระดับสังคมไทยและสังคมโลก วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความต่างทางวัฒนธรรม

Study the concepts of multiculturalism and analyze the contemporary phenomenon, the structure of Thai and world cultures including similarities and differences of such cultures.

90592005 วิถีคนกล้า 3 (3-0-6)

#### BRAVE HEART

เรียนรู้ประวัติศาสตร์ชาติไทย วีรกษัตริย์ และวีรชนไทย รวมถึงเหล่าผู้กล้าและเสียสละในสังคมปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นแบบอย่างในการดำรงชีวิต กล้าคิด การทำในสิ่งที่ดีให้กับสังคมไทย และคนต้นแบบในมิติต่างๆ

Instill the consciousness of patriotism of Thai nation, pride of being Thai. Learn Thai history, kings, heroes and take them as role models for contributing to our society.

90592006 ภูมิสังคมไทย 3 (3-0-6)

#### THAI GEOSOCIAL BASE

ศึกษาและเรียนรู้ให้เข้าใจถึงความสำคัญของสภาพถิ่นฐาน ที่ตั้ง และภูมิประเทศที่แตกต่างกัน อันเป็นบ่อเกิดของความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมไทย ที่ดำรงความมีเอกลักษณ์และสามารถพัฒนาต่อ ยอดภูมิปัญญาแบบพื้นถิ่นไว้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมสืบไปได้

Study an important role of topography as a root of various Thai social cultures reflecting a strong identity, local foci, and cultural heritage resulting in design in the form of disciplinary to solve the holistic problems.

90592007 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)

#### THE PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY

ศึกษาความเป็นมา แนวคิด ความหมาย และการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความตระหนักในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

Study the background, principles of the philosophy of sufficiency economy and its application. Learn by doing to instill awareness of sufficient ways of life and applying the philosophy to live appropriately in the changing society.

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด**

90593001 บูรณาการแห่งการคิด

3 (3-0-6)

**INTEGRATED THINKING**

ศึกษาหลักการและประเภทของการคิด การคิดเชิงบวก การคิดนอกกรอบ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ เรียนกระบวนการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การพัฒนาการคิด การสร้างผลงานอันเนื่องมาจากการคิด

Study principles and various types of thinking; positive thinking lateral thinking, critical thinking, analytical thinking. Learn to develop thinking process through questioning, analyzing, synthesizing and evaluating. Learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought.

90593002 รักษ์โลก

3 (3-0-6)

**THINK EARTH**

ศึกษาความสำคัญของการกระตุ้นความคิดและความสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิต การศึกษาผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางบวกและลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การคิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยใช้เครื่องมือช่วยคิดแบบต่างๆ

Study the importance of raising awareness and concerns of environmental conservation for better quality of life. Study both positive and negative impacts of human behaviors on natural resources and environment. Use analytical thinking and systematic thinking approaches to find alternatives of environmental conservation and natural resources development. Learn how to analyze with thinking tools.

90593003 พลังงานที่ยั่งยืน

3 (3-0-6)

**SUSTAINABLE ENERGY**

ศึกษารูปแบบของพลังงานที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสำคัญของการกระตุ้นความคิดและความสำนึกในการใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัด การศึกษาพลังงานทางเลือก และการฝึกคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างเป็นระบบการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การปลูกฝังและนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยใช้เครื่องมือช่วยคิด

Study energy in various forms used in daily life, importance of raising awareness and concerns about the use of limited resources of energy. Study alternative energy and application of analytical thinking approach and systematic thinking approach to find effective use of energy.

90593004 การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต

3 (3-0-6)

**LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS**

เข้าใจรูปแบบของภัยพิบัติ วิกฤติ หลักการเพื่อการอยู่รอด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบเพื่อการอยู่รอด ทั้งในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์วิกฤติ วิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆที่เกิดขึ้น ฝึกทักษะการคิดและนำเสนอผลงานที่สามารถใช้เพื่อการดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต

Understand types of disasters, crisis principles of thinking for survival, factors and effects of survival in either normal or critical situations. Analyze the case studies and practice thinking skills in various types and presentation skills for sharing ideas.

### **กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ**

90594001 ผู้ประกอบการสมัยใหม่ 3 (3-0-6)  
MODERN ENTREPRENEURSHIP

ศึกษาบทบาท ประเภทและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่มีความรู้รอบด้านเกี่ยวกับ ธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ องค์ประกอบของการแผนธุรกิจ กลยุทธ์ในการดำเนินการธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน การสร้างความแตกต่าง การสร้างเอกลักษณ์ให้องค์กร การมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า

Study the roles, types and characteristics of being new entrepreneurship. Learn the comprehensive knowledge on business including business start-up, elements of business plan, strategies on running business for challenging the competition, building uniqueness, creating images to respond with the customers' need.

90594002 ผู้ประกอบการทางสังคม 3 (3-0-6)  
SOCIAL ENTREPRENEURSHIP

ศึกษาบทบาทการเป็นผู้ประกอบการที่มองเห็นปัญหาของสังคม หรือการเพิ่มคุณค่าด้านประกอบการในชุมชนท้องถิ่น และใช้หลักของผู้ประกอบการในการออกแบบ และจัดระบบทางธุรกิจเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการเพิ่มทุนทางสังคม ไม่นเน้นกำไรส่วนบุคคล พร้อมกับคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไข ปัญหา เพื่อเปลี่ยนแปลงสังคมไปในทางที่ดีขึ้น

Study the role of social entrepreneur in selecting social problems of adding the value of local business by the principles of business both planning and managing the system in order to resolve those social problems without the emphasis on individual profit from the business. Explore possibility of creating new ways for solving the social problem and improving the society.

90594003 การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ 3 (3-0-6)  
MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP

ศึกษาหลักการการบริหารจัดการยุคใหม่ ทฤษฎีผู้นำยุคใหม่ และทฤษฎีผู้นำยุคปัจจุบัน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการและภาวะผู้นำ การเรียนรู้แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการ และทักษะภาวะความเป็นผู้นำ

Study modern management principles and modern leadership theories and modern leadership theories in contemporary period. Study the relationship between modern management and leadership. Learn to develop both managerial skills and leaderships skills.



90594004 การวางแผนเพื่อการลงทุน 3 (3-0-6)  
 INVESTMENT PLANING  
 ศึกษาประเภทของการลงทุน ทฤษฎีการเงินที่ใช้เพื่อการลงทุน การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน หลักการวิเคราะห์และการลงทุนเพื่อผลตอบแทนที่คุ้มค่า การคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุน  
 Study types of investment, finance theories related to investment, risk management, analysis of investment for cost effectiveness, calculation cost effectiveness on investment.

90594005 ศาสตร์การต่อรอง 3 (3-0-6)  
 SCIENCE OF NEGOTIATION  
 ศึกษาสถานการณ์การต่อรองโดยใช้ตรรกะการคิดแบบองค์รวมและวิธีการคิดแบบต่างๆ ศึกษาปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการต่อรอง เรียนรู้ทฤษฎีความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง และเทคนิคการต่อรอง ศึกษากรณีตัวอย่างของการต่อรอง  
 Study the situations of negotiation with the use of holistic thinking approaches and thinking methods. Study the factors effecting negotiation, Maslow's hierarchy of needs, and negotiation techniques. Learn from the case studies.

### กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 (3-0-6)  
 FOUNDATION ENGLISH  
 ฝึกฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ ความสนใจของตนเอง งานอดิเรก ครอบครัว การทำงาน การเดินทางท่องเที่ยว และเหตุการณ์ในปัจจุบันในด้านการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศิลปะและสุนทรียศาสตร์ และวัฒนธรรม รวมถึงการเขียนจดหมายส่วนตัวเพื่ออธิบาย ประสบการณ์และความประทับใจ  
 Practice listening, speaking, reading and writing about familiar matters in daily life related to personal interests, hobbies, family, work, travel and current events related to e.g. Education, economy, society, politics, science and technology, arts and aesthetics, culture; writing personal letters describing experiences and impressions.

90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)  
 ENGLISH FOR COMMUNICATION  
 ฝึกฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาอังกฤษ ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การทักทาย การนัดหมาย การสนทนาในชีวิตประจำวัน การเจรจาต่อรอง การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ การเขียนเพื่อการสื่อสารในรูปแบบอีเมลล์  
 Practice listening, speaking, reading and writing in communicative contexts such as greeting, making appointments, communicating in daily life situations, negotiating, presenting work-related assignments and ideas, reading for main ideas from different rhetorical patterns, and writing emails.

- 90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES  
พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษและการเรียนเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของตนเอง โดยเน้นการฟังบรรยาย การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การอ่านและเขียนข้อเขียนเชิงวิชาการ  
Develop language and study skills in English for academic purposes related to personal interests, focusing on listening to lectures, participating in group discussions, giving oral presentations, reading and writing academic texts.
- 90595004 การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)  
DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH  
ศึกษาวิธีการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านจับใจความ การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านเพื่อแปลใจความ การพัฒนาทักษะการเขียน โดยเน้นการเขียนที่ถูกรูปแบบทางภาษาและไวยากรณ์ ฝึกการเขียนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน เป็นต้น  
Study effective reading techniques in English relevant to reading for the main idea, newspaper reading, reading for translation, writing skills development in English focusing on accuracy in both language forms and grammar beneficial to careers and academic purposes such as writing application letters, filling application forms, writing reports, etc.
- 90595005 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ 3 (3-0-6)  
WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS  
พัฒนาทักษะการเขียนและการพูดเกี่ยวกับสาขางานอาชีพ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ แฟกซ์ บันทึกรายงาน จดหมายไม่เป็นทางการ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ คู่มือ หรือรายงานประจำวัน การมีส่วนร่วมในการประชุม การนำเสนอผลงาน และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน  
Improve writing and speaking skills related to areas of professional activities such as writing business letters, faxes, memos, informal letters, emails, technical manuals, or routine reports; participating in a meeting; giving a presentation; and using English in professional settings.
- 90595006 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้า 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR FURTHER STUDIES  
ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าในระดับบัณฑิต โดยเน้นฝึกการอ่านข้อเขียนทางวิชาการ การย่อความ การฟัง และการเขียนโน้ตย่อ รวมทั้งฝึกทำข้อทดสอบทางภาษาอังกฤษในรูปแบบต่างๆ  
Study and practice of English for further graduate study focusing on academic reading, summary writing, listening and note-taking, including a practice in doing various kinds of English test paper.
- 90595007 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 (3-0-6)  
ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING

ฝึกและพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะโดยเน้นเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาแบบอิสระ ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตลอดชีวิตด้วยตนเอง

Develop English language skills based on topics of individual learners' interest through active language learning activities customized for each learner to promote self-directed, life-long language learning skills.

90595008 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION

ศึกษาความรู้ในเรื่องภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นเจ้าของภาษาและผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่ไม่ได้เป็นเจ้าของภาษา วัฒนธรรมปฏิบัติศาสตร์ข้ามวัฒนธรรม และการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

Study inter-relationship between language and culture, using English as an International Language, inter-cultural communication between native and non-native English speakers, cross-cultural pragmatics and developing English language skills for inter-cultural communication

90595009 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING

ศึกษาคำศัพท์และการใช้ภาษาเกี่ยวกับการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว การโรงแรม ร้านอาหาร สนามบิน ฯลฯ พร้อมทั้งฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในบริบทดังกล่าว เช่น การทักทาย การต้อนรับ การเดินทาง การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผน การหาและสอบถามข้อมูลการเดินทาง การถามทาง การผ่านด่านตรวจคนเข้าเมืองและศุลกากร ตลอดจนความรู้ทั่วไปในด้านการท่องเที่ยวและการเดินทาง

Study vocabulary and language used in travelling and tourism business, such as hotel, restaurant, airport, including a practice of the four skills in contexts as greeting, welcoming, travelling, introducing tourist attraction, planning trips, looking for and inquiring travelling information, dealing with customs and passport control as well as an explanation of general knowledge on tourism and travelling.

90595010 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA

ศึกษาภาษาอังกฤษในสื่อสารมวลชนรูปแบบต่างๆ เช่นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร โฆษณา เว็บไซต์ รายการวิทยุและโทรทัศน์ เพื่อเข้าใจข่าวสารและเนื้อหา

Study English in various types of mass media such as newspapers, magazines, advertisements, web sites, radio, and television in order to understand news and information.

90595011 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR WORK PREPARATION

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เช่น การอ่านคู่มือ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานอาชีพ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ บันทึกข้อความ บทคัดย่อ รายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายเชิญประชุม บันทึกและรายงานการประชุม รวมทั้งฝึกการสัมภาษณ์ การอภิปรายต่อที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน

Develop language skills necessary for professional purposes: reading manuals and technical signs; writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.

90595012 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION

ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูดในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาทักษะการสนทนา การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การกล่าวสุนทรพจน์ และฝึกการเสนอผลงานทางวิชาชีพต่อที่ประชุม

Practice English communication skills emphasizing listening and speaking skills for various occasions, including the development of skills in conversation, discussion, exchanges of opinions, speech making and academic paper presentation in public.

90595013 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR MANAGEMENT

ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการจัดการที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา

Study and practice language structures, vocabulary and expressions in management contexts extracted from authentic management materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.

90595014 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR BUSINESS

ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ โดยเน้นความเข้าใจในการอ่านข้อเขียนทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ การใช้ศัพท์ สำนวน และภาษาในเชิงธุรกิจ การเขียนจดหมายบันทึกช่วยจำ รวมทั้งการฝึกฟังและพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจ

Study and practice English for business communication, with emphasis on reading texts from various kinds of business, on vocabulary and expression usage in business contexts, on writing business letters, memos, and on listening and speaking in various situations of business.

90595015 ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR MARKETING

ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการตลาดซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการตลาดที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา

Study and practice language structures, vocabulary and expressions in marketing contexts extracted from authentic marketing materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.

90595016 อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR INDUSTRY

ศึกษาและฝึกใช้ภาษาอังกฤษในวงการอุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยายกระบวนการผลิต การอธิบายการใช้อุปกรณ์ หรือการทำงานของเครื่องจักร การอธิบายความปลอดภัยในที่ทำงาน การเขียนป้ายเตือนอันตราย การเขียนคำสั่ง การฝึกฝนทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนในที่ทำงาน

Study and practice different industrial aspects: describing production processes; explaining how to use equipment or how to operate machines; explaining safety at work; writing warnings and instructions, applying communication skills both speaking and writing related to work.

90595017 การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
BASIC ENGLISH PRONUNCIATION

ศึกษาและฝึกฝนระบบเสียงและระดับเสียงในภาษาอังกฤษ โดยเน้นสัทอักษรในระบบเสียงภาษาอังกฤษ การออกเสียงสระและพยัญชนะ การเน้นเสียงในระดับคำและระดับประโยค และสำเนียงภาษาอังกฤษในปัจจุบัน

A study and practice of English sound systems and intonation, focusing on the study of phonetic alphabets, the pronunciation of English vowel and consonant sounds, word and sentence stress, and different accents in today's English.

90595018 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION

ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายและการพูดนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติจริง เช่น การพัฒนาทักษะทั้งการจัดเตรียมข้อมูล การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

A study and practice of communication and presentation skills with an emphasis on practical training such as script preparation, use of visual aids, such as the ability to present self-confidently and professionally, the ability to manage verbal and nonverbal parts of the speech, including the ability to deal with stage-fright and work with the audience personality development in order to make an effective presentation.

90595019 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)  
ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING

ศึกษาและฝึกการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทต่าง ๆ โดยเน้นการฝึกการเขียนจดหมาย ในลักษณะต่าง ๆ เขียนรายงาน คำสั่ง คู่มือ และกระบวนการต่าง รวมทั้งการเขียนบรรยายสิ่งของ สถานที่ และเหตุการณ์

A study and effective practice in English communicative writing in various contexts Focusing on letters, reports instructions, manuals, and as a description of things, places, and events.

90595020 พูดได้ พูดดี พูดเป็น 3 (3-0-6)

THE BEST SPEECH

ศึกษากระบวนการการสื่อสารของมนุษย์ ฝึกการใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษาในการสื่อสาร หลักการเตรียมการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ไขความวิตกกังวลในการพูด รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เสียง ท่าทางและบุคลิกภาพที่เหมาะสม เพื่อการพูดที่มีประสิทธิภาพ

Study Human communication processes. Practice of verbal and non-verbal communication, how to structure and organize information to present in various situations, physical and vocal skills includes techniques in controlling speech anxiety.

90595021 ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)

THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY

ศึกษาหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะที่ใช้การสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการคิดเชิงสร้างสรรค์

Study Thai language in order to communicate effectively. Practice good communication skills including listening, speaking, reading, writing, and creative thinking.

90595022 การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 3 (3-0-6)

LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY

ศึกษาหลักการรับสารอย่างมีวิจารณญาณ รู้เท่าทันสื่อและการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เกิดความรอบรู้ มีประสบการณ์และสร้างจินตนาการ การพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์และประเมินค่าสารทั้งสาระความรู้และบันเทิงคดี

Study and practice principle and perception skills, Media literacy skills. Listening and Reading for improving Life quality to understand, experience enhancement, and imagination. Development in ability of finding main ideas, analyzing and evaluating messages for both academic and non-academic purposes.

90595023 การพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)

THE DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS

ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและจินตนาการออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร การเลือกสรรถ้อยคำได้อย่างสละสลวย ถูกต้อง และเหมาะสมกับรูปแบบงานเขียน รวมทั้งสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนได้ด้วยตนเอง

Practice and develop the creative writing skills. The expression of knowledge Ideas and imagination into writing. The chosen words are euphemisms correct and appropriate writing style including can review and edit writings manually.

- 90595024 การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน 3 (3-0-6)  
 WRITING IN WORKPLACE  
 ศึกษาหลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการเขียนงานเอกสารภาษาไทยประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ทั่วไปในที่ทำงาน การใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของเอกสาร ฝึกการเขียนเอกสารในระบบการทำงานสำนักงาน  
 Study Principles, formats and methods of writing Thai document types; correct use of the Thai language appropriate for each type of documents. Practice in document writing in accordance with working system in the workplace.
- 90595025 การเขียนรายงาน 3 (3-0-6)  
 LANGUAGE IN REPORT WRITING  
 ศึกษาโครงสร้างรายงานทางวิชาการเชิงอรรถ และบรรณานุกรม การเขียนรายงานทางวิชาการแบบต่าง ๆ โดยเน้นการใช้ภาษาที่ชัดเจนและเหมาะสมกับงานวิชาการ  
 Study academic report structures, footnote and bibliography, writing various types of academic report, with emphasis on clarify and appropriateness.
- 90595026 ภาษาในสังคมไทย 3 (3-0-6)  
 LANGUAGE IN THAI SOCIETY  
 ศึกษาโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในสังคมไทย โครงสร้างของสังคมไทยความสัมพันธ์ของภาษากับสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากสภาพของสังคมและภูมิศาสตร์ การพัฒนาภาษากับการพัฒนาประเทศ ได้แก่ บ้านพักอาศัย วัด และวัง การเกิดการพัฒนารวมชนและเมืองโบราณ  
 Study structure of language used in Thai society, structure of Thai society, relationship between language and society; language change caused by social and geographical factors; language development and the development of the nation.

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)





คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๐๐๕๐๘/๒๕๕๙(๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙)

ด้วยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการประชุมพิจารณาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์	จางวนิชเลิศ	ที่ปรึกษา
๒. ดร.อำภาพรธน	ตันตินาครกุล	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์	วัลย์รัชต์	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติภูมิ	มีประดิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. อาจารย์วรงค์	ถาวรระ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสันต์	ชุ่มใจหาญ	กรรมการ
๘. ดร.รวิษ	ควรประเสริฐ	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	บุญภักดิ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. ดร.ฐิยาพร	กันดารนวัฒน์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางพิมพ์สิริ	อู่ตรงจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวผจงจิตต์	ยีนวงษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพันธ์ ตั้งจิตกุลม่น)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนอธิการบดี

ภาคผนวก ค  
ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
โครงสร้าง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต บังคับเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา
		- กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 6 หน่วยกิต บังคับเรียน 2 รายวิชา (3 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	<b>รวม 30 หน่วยกิต</b>	<b>รวม 30 หน่วยกิต</b> - บังคับเรียน 5 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต - บังคับเลือก 5 รายวิชา จำนวน 15 หน่วยกิต - เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม)
กลุ่มวิชาและจำนวน รายวิชา	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวน 33 รายวิชา	- กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด จำนวน 4 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 26 รายวิชา	- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร จำนวน 26 รายวิชา
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 39 รายวิชา	- กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ จำนวน 5 รายวิชา
		- กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต จำนวน 10 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม จำนวน 7 รายวิชา
<b>รวม 123 รายวิชา</b>	<b>รวม 52 รายวิชา</b>	

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
รูปแบบรหัสวิชา	<p>- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90</p> <p>- รหัสตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 1-4</p> <p>1 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</p> <p>2 = กลุ่มวิชาภาษา</p> <p>3 = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</p> <p>4 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</p> <p>- รหัสตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสประจำสาขา ของกลุ่มวิชา</p> <p><u>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</u></p> <p>01 = สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ</p> <p>02 = สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ</p> <p>03 = สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ</p> <p>04 = สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป</p> <p>05 = สาขาวิชาเคมี</p> <p>06 = สาขาวิชาฟิสิกส์</p> <p>07 = สาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>08 = สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p><u>กลุ่มวิชาภาษา</u></p> <p>01 = สาขาวิชาภาษาอังกฤษ</p> <p>02 = สาขาวิชาภาษาไทย</p> <p><u>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u></p> <p>01 = สาขาวิชาปรัชญา</p> <p>02 = สาขาวิชาจิตวิทยา</p> <p>03 = สาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</p> <p>04 = สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์</p> <p>05 = สาขาวิชาประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม</p> <p><u>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u></p> <p>01 = สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์</p> <p>02 = สาขาวิชากฎหมาย</p> <p>03 = สาขาวิชาสังคมวิทยาและรัฐศาสตร์</p>	<p>- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90</p> <p>- รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>= หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559</p> <p>- รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่ม กำหนดเป็น 1-5</p> <p>1 = กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต</p> <p>2 = กลุ่มวิถีแห่งสังคม</p> <p>3 = กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด</p> <p>4 = กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ</p> <p>5 = กลุ่มภาษาและการสื่อสาร</p> <p>- รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999</p>
รายวิชาที่สอนเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทย	บรรจุอยู่ในกลุ่มมนุษยศาสตร์	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร

**ภาคผนวก จ**  
**คำอธิบายรายวิชา**

## คำอธิบายรายวิชา

<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p style="padding-left: 20px;">คำอธิบายรายวิชา ดูตามภาคผนวก ง</p>	<p>30 หน่วยกิต</p>
<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์</p>	<p>97 หน่วยกิต</p> <p>46 หน่วยกิต</p>
<p>11486111           แคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p style="padding-left: 20px;">CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGY</p> <p style="padding-left: 20px;">วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p style="padding-left: 20px;">PREREQUISITE: NONE</p> <p style="padding-left: 20px;">ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ อินทิกรัลและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต</p> <p style="padding-left: 40px;">Functions, limit and continuity, derivative of functions, applications of derivatives, integrals and its applications, techniques of integration.</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>11446211           สถิติเบื้องต้น</p> <p style="padding-left: 20px;">ELEMENTARY STATISTICS</p> <p style="padding-left: 20px;">วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p style="padding-left: 20px;">PREREQUISITE : NONE</p> <p style="padding-left: 20px;">ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม ไฮเพอร์จีโอเมตริกปัวส์ซงและปรกติ การสุ่มตัวอย่างเบื้องต้น การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย</p> <p style="padding-left: 40px;">Basic concepts of statistics, probability, random variables, probability distributions: binomial, hypergeometric, Poisson and normal, introduction to sampling technique, sampling distributions, estimations and test of hypotheses, simple linear regression and correlation Analyses.</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>11456141           ฟิสิกส์ทั่วไป</p> <p style="padding-left: 20px;">GENERAL PHYSICS</p> <p style="padding-left: 20px;">วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p style="padding-left: 20px;">PREREQUISITE : NONE</p> <p style="padding-left: 20px;">แรงและการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบหมุนและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกและการสั่น คลื่นของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง และฟิสิกส์ยุคใหม่ เน้นการเรียนรู้เชิงบรรยาย</p> <p style="padding-left: 40px;">Forces and motions, rotational motion and rigid body, harmonic motions and vibration, wave, fluids, thermodynamics, electricity, magnetism, electromagnetic wave, optics and modern physics, all contents are descriptive based.</p>	<p>3(3-0-6)</p>

11456142	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป</b> <b>GENERAL PHYSICS LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป เพื่อเพิ่มความเข้าใจ และเสริมประสบการณ์ ในวิชาฟิสิกส์ทั่วไป This practical course is provided for students taking general physics course to understand the subject to gain experience in general physics.	1(0-3-2)
11466251	<b>เคมีทั่วไป</b> <b>GENERAL CHEMISTRY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE โครงสร้างอะตอม การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนของธาตุ และตารางธาตุ พันธะเคมี และทฤษฎีพันธะเคมี เคมีโคออร์ดิเนชัน กรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ ของแข็ง ของเหลว และแก๊ส Atomic structure, electronic configuration of atoms and periodic table, chemical bonding and chemical bonding theories, coordination chemistry, acid-base, thermodynamics, kinetics, solid, liquid and gas.	3(3-0-6)
11466252	<b>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป</b> <b>GENERAL CHEMISTRY LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป เพื่อเพิ่มความเข้าใจและประสบการณ์ในการใช้ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี This practical course is provided for students taking general chemistry course in order to strengthen, understanding of the subjects to gain experience in laboratory apparatus.	1(0-3-2)
11466244	<b>ชีวเคมี</b> <b>BIOCHEMISTRY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และปฏิกิริยาที่ เกี่ยวข้องกับเอนไซม์กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล กระบวนการถ่ายทอดและการแสดงออกของข้อมูล ทางพันธุกรรม และเทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี	3(3-0-6)

Structures, functions and properties of biomolecules, enzymes and enzymatic reactions, metabolism of biomolecules, genes and gene expression, and basic techniques in biochemistry

<b>11466245</b>	<b>ปฏิบัติการชีวเคมี</b> <b>BIOCHEMISTRY LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติการสำหรับวิชา 11466242 ชีวเคมี Laboratory related to contents of 11466242 BIOCHEMISTRY	<b>1(0-3-2)</b>
<b>11466432</b>	<b>เคมีวิเคราะห์</b> <b>ANALYTICAL CHEMISTRY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE หลักการเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณในทางเคมี ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ การเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีวิเคราะห์ในเชิงสถิติ และการวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก รวมถึงหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ โดยอาศัยหลักการ ยูวี-วิสิเบิล สเปคโตรสโกปี Principle on quantitative chemical analysis, e.g., process for quantitative analysis, stoichiometry, solution preparation, analytical data, analysis based on statistics, volumetric and gravimetric analysis and general principle on instrument analysis by UV-Visible spectroscopy.	<b>3(3-0-6)</b>
<b>11466433</b>	<b>ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์</b> <b>ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก รวมถึงการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือโดยอาศัยหลักการ ยูวี-วิสิเบิล สเปคโตรสโกปี Laboratory for classical method based on volumetric and gravimetric analysis and for instrumental method based on UV-Visible Spectroscopy.	<b>1(0-3-2)</b>
<b>11466532</b>	<b>เคมีอินทรีย์</b> <b>ORGANIC CHEMISTRY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	<b>3(3-0-6)</b>





11476421	<p><b>จุลชีววิทยาทั่วไป</b></p> <p><b>GENERAL MICROBIOLOGY</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>หลักการทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเจริญและเมแทบอลิซึม พันธุกรรม วิธีการควบคุม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับเจ้าบ้าน ความสำคัญของจุลินทรีย์ทางการแพทย์ การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข</p> <p>Principle in microorganism, structure and function, growth and metabolism, microbial genetics, control of microorganism, interaction of microbe and host cell, importance of microorganism in agriculture, food, industry environment and medicine</p>	3(3-0-6)
11476422	<p><b>ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป</b></p> <p><b>GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ปฏิบัติการพื้นฐานทางจุลชีววิทยา ลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์และการเจริญเติบโต ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการฆ่าเชื้อ การแยกเชื้อบริสุทธิ์ เมแทบอลิซึม การจำแนกและตรวจสอบจุลินทรีย์ทางชีวเคมีและการตรวจสอบในระดับยีน ความสัมพันธ์และบทบาทของจุลินทรีย์ด้านอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม และการแพทย์ การควบคุม จุลินทรีย์</p> <p>Fundamental in microbiological laboratory, characteristics, growth and relevant factors, culture media and sterilization, pure culture technique, metabolisms, classifications, biochemical and genetic identifications of microorganisms, relationship and importance of microorganisms in food industry, agriculture, environments, medicine, controls of microorganisms</p>	1(0-3-2)
11476520	<p><b>พันธุศาสตร์</b></p> <p><b>GENETICS</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรมทั้งที่เป็นไปและไม่เป็นไปตามกฎของเมนเดล สมบัติและหน้าที่ของยีน ดีเอ็นเอและโครโมโซม การเปลี่ยนแปลงของสารพันธุกรรมระดับยีนและระดับโครโมโซม การกำหนดเพศ ความสัมพันธ์ระหว่างยีนและหลักการทำแผนที่ยีน มัลติเพิลอัลลีลและระบบหมู่เลือดในคน พันธุศาสตร์เชิงประชากร และพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น</p> <p>Mendelian and non-Mendelian inheritances, structure and function of gene, DNA and chromosome, gene and chromosomal mutations, sex determination, linkage and gene mapping, multiple alleles and human blood group systems, population genetics and fundamentals of genetic engineering</p>	3(3-0-6)

11476521	<b>ปฏิบัติการพันธุศาสตร์</b> <b>GENETICS LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติการสำหรับวิชา 11476520 พันธุศาสตร์ Laboratory work for the topic 11476520 GENETICS	1(0-3-2)
11486234	<b>การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b> <b>EXPERIMENTAL DESIGN IN BIOTECHNOLOGY</b> วิชาบังคับก่อน: 11446211 สถิติเบื้องต้น PREREQUISITE: 11446211 ELEMENTARY STATISTICS ความรู้เบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบบสุ่ม ภายในบล็อกแบบสปลิตพลอต แบบการทดลองวัดซ้ำ แบบพื้นผิวตอบสนอง เช่นแบบ เซ็นทรัลคอมโพสิต แบบสมอล คอมโพสิต แบบบล็อกซ์-เบห์นกัน แบบยูนิฟอร์มเชล และแบบไฮบริด การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และระเบียบวิธีทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ Basic knowledges in experimental design, completely randomize design, incomplete block design, Latin square complete block, split plot, response surface designs, such as central composite design (CCD), small composite design (SCD), Box-Behnken design (BBD), uniform shell design (USD), and hybrid design, analysis of covariance, use of statistical packages, and method-logy of biotechnological experiments.	3(3-0-6)
11486235	<b>หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1</b> <b>UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1</b> วิชาบังคับก่อน: 11486111 แคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ PREREQUISITE: 11486111 CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGIST หน่วยและการคำนวณ สมดุลมวลสาร การถ่ายเทมวลสาร การลดขนาด การผสม การแยก ของแข็ง การสกัด การกรอง การตกตะกอน การตกผลึก และการห่อหุ้ม Unit and calculation, mass balance, mass transfer, size reduction, mixing, solid separation, extraction, filtration, precipitation, crystallization, and encapsulation.	2(2-0-4)
11486236	<b>หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2</b> <b>UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 2</b> วิชาบังคับก่อน: 11486235 หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 PREREQUISITE: 11486235 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1 สมดุลพลังงาน การถ่ายเทความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน การระเหย การทำความเย็น การหล่อเย็น การแช่เย็น การแช่แข็ง การทำแห้ง การกลั่น และการเอ็กซ์ทรูชัน Energy balance, heat transfer, heat exchange, evaporation, refrigeration, cooling,chilling, freezing, drying, distillation, and extrusion.	3(2-3-6)

<b>กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ</b> <b>11346453</b>	<b>การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ</b> <b>PREPARING FOR PROFESSIONAL CAREER</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	<b>33 หน่วยกิต</b> <b>0(0-30-0)</b>
<p>เทคนิคในการสมัครงานและการสัมภาษณ์การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมาย วิธีการเขียนประวัติส่วนตัวและการสัมภาษณ์งาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน ระบบบริหารงานคุณภาพ ในสถานประกอบการ การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน</p> <p>Techniques for Application and interview, selected establishments, application letter, resume and job interviews. Basic knowledge about labor law, quality management system, social adjustment, personality development, English language, information technology and communications, human relations, teamwork and ethics in practice.</p>		
<b>11486345</b>	<b>ชีววิทยาของเซลล์</b> <b>CELL BIOLOGY</b> วิชาบังคับก่อน: 11466244 ชีวเคมี PREREQUISITE: 11466244 BIOCHEMISTRY	<b>3(3-0-6)</b>
<p>โครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของเซลล์ ปฏิกริยาต่างๆภายในเซลล์และกระบวนการควบคุมกิจกรรมของเซลล์ การควบคุมการแสดงออกของยีนทั้งของโปรคาริโอตและยูคาริโอต กระบวนการสื่อสารระหว่างเซลล์ การแบ่งเซลล์และการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต หลักการและเทคนิคในชีววิทยาระดับโมเลกุล รวมทั้งการประยุกต์ใช้ชีววิทยาของเซลล์</p> <p>Structures, components and functions of cell components, biological reactions within cells and their regulation, regulation of gene expression in prokaryotic and eukaryotic cells, cell communication, cell division, principles and techniques in molecular biology, including applications in cell biology.</p>		
<b>11486346</b>	<b>ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์</b> <b>CELL BIOLOGY LABORATORY</b> วิชาบังคับก่อน : 11466245 ปฏิบัติการชีวเคมี PREREQUISITE : 11466245 BIOCHEMISTRY LABORATORY ปฏิบัติการสำหรับวิชา 11476345 ชีววิทยาของเซลล์ Laboratory related to contents of 11476345 CELL BIOLOGY	<b>1(0-3-2)</b>
<b>11486321</b>	<b>การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพของวัสดุชีวภาพ</b> <b>ANALYSIS OF BIOMATERIAL COMPONENT AND QUALITY</b> วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	<b>3(2-3-6)</b>



วิชาบังคับก่อน: 11466243 ชีวเคมี

PREREQUISITE: 11466243 BIOCHEMISTRY

รูปร่างและชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ การควบคุมเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ กระบวนการหมักในสภาพอาหารแข็ง ปฏิกริยาแบบเนื้อเดียวของเซลล์ ได้แก่ สมดุลมวลและสมดุลพลังงานของการของเซลล์ เพาะเลี้ยงเซลล์ ปริมาณสารสัมพันธ์ของการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ของเซลล์ การเจริญเติบโตของเซลล์ การถ่ายเทมวลสารภายในถังหมัก และปฏิกริยาวิวิพันธ์ของเซลล์

Configuration and types of bioreactors, and controlling of bioreactors .solid state fermentation process, homogeneous reactions of cells: mass and energy balances of cell cultivations, stoichiometry of cell culture, kinetics of cell growth, mass transfer in bioreactor and heterogeneous reactions of cells

**11486343 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ 3(3-0-6)**

**PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การศึกษาหลักการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อของพืชและสัตว์ รวมถึงเทคนิคการ ปลอดภัย การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง กลุ่มเซลล์การเพาะเลี้ยงเริ่มแรก การสร้างเซลล์ไลน์ การเก็บรักษาเซลล์ไลน์ การผลิตพืชและสัตว์ที่ตกแต่งพันธุกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ในด้านการเกษตร ชีวการแพทย์และจริยธรรมทางชีววิทยา

Studies on the fundamentals of cell and tissue culture in plant and animal systems,including aseptic techniques, media preparation, primary cell culture, establishment of cell lines, long-term maintenance of cell lines, production of transgenic plants and animals, applications of plant and animal biotechnology in agriculture, biomedical and bioethics

**11486344 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ 1(0-3-2)**

**PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY LABORATORY**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์และการประยุกต์ใช้สำหรับวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์

Laboratory practices in plant and animal biotechnology and their applications for the topic PLANT AND ANIMAL BIOTECHNOLOGY

**11486347 การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงานด้าน 3(3-0-6)**

**เทคโนโลยีชีวภาพ**

**SAFETY MANAGEMENT IN LABORATORY AND FACTORY FOR BIOTECHNOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี



ประเภทของการหมัก อาหารเลี้ยงเชื้อ การเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สำคัญในกระบวนการหมัก กระบวนการหมักและปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการหมัก การแยกผลผลิตจากการหมัก ชนิดของถังหมัก การควบคุมที่ใช้ในกระบวนการหมัก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการหมัก

Type of fermentation, media, inoculum preparation, role of microorganisms in fermentation process, fermentation and factors affecting the fermentation process, product separation, types of bioreactor, fermentation controls, fermentation products.

**11486349** **ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ** **0(0-45-0)**

**TRAINING IN BIOTECHNOLOGY**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ในสถานประกอบการภาคเอกชนหรือหน่วยงานภาครัฐในประเทศไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

Student is required to take training in private sector or government organization within the country related to his/her major study for at least 200 hours with approval of the Department.

**11386450** **สัมมนา** **1(0-3-2)**

**SEMINAR**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การสืบค้น เขียนรายงาน และการนำเสนองานวิจัยที่เป็นปัจจุบันด้านเทคโนโลยีชีวภาพ  
Literature review, report writing and presentation of recent research article in biotechnology.

**กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก** **6 หน่วยกิต**

**11486451** **โครงการพิเศษ 1** **3(0-150-0)**

**SPECIAL PROJECT 1**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

นักศึกษาเตรียมการศึกษาโครงการพิเศษ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุม มีการนำเสนอหัวข้อโครงการขอขอบเขต และวิธีการด้วยวาจาและ นำเสนอความก้าวหน้าของโครงการด้วยวาจาต่อคณะกรรมการ

Special project is pursued by student under supervision of advisor.  
Student is required to present project title, scope, methodology by oral presentation and submit the progressive report to the committee



11486452	<b>โครงการพิเศษ 2</b> <b>SPECIAL PROJECT 2</b> วิชาบังคับก่อน : 11486451 โครงการพิเศษ 1 PREREQUISITE : 11486451 SPECIAL PROJECT 2 นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าโครงการพิเศษ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุม หลังจากทำการศึกษาเสร็จสิ้นนักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานด้วยวาจาและส่งรายงานต่อคณะกรรมการ Special project is carried on by student under supervision of advisor. After conducting the project, student must present the project and submit report to the committee.	3(0-150-0)
11346458	<b>สหกิจศึกษา</b> <b>CO-OPERATIVE EDUCATION</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การปฏิบัติงานในฐานะพนักงานชั่วคราวในสถานประกอบการอย่างมีระเบียบแบบแผนเป็นตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยมีหน้าที่รับผิดชอบเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน มีการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานนั้น รวมทั้งมีการประเมินผลการปฏิบัติงานจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้แทนจากสถานประกอบการ Work as a temporary employee in a company related to major study for 1 semester under clarified job description, objectives, aim, and plan carry out project presentation and submit a report to the committee, which consists of advisors both from the department and company.	6(0-45-0)
11346459	<b>การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ</b> <b>OVERSEA TRAINING</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ในสถานประกอบการในต่างประเทศตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา Oversea training related to major study for 1 semester.	6(0-45-0)
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b> แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มวิชาได้แก่ <b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b> <b>12 หน่วยกิต</b>
11486305	<b>เทคโนโลยีของยีสต์</b> <b>YEAST TECHNOLOGY</b> วิชาบังคับก่อน : 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป PREREQUISITE : 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY	3(2-3-6)

นิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของยีสต์ การจัดจำแนกยีสต์ ความสำคัญของยีสต์ในกระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การผลิตเบียร์ ไวน์ เอนไซม์และสารสี รวมทั้งสารที่ให้กลิ่นรส เป็นต้น มีการศึกษานอกสถานที่

Ecology, genetics, structure, physiology, classification and identification of yeasts. Importance of yeast in industry, such as brewing yeast, wine, enzyme, pigment and flavor's agents. Outside studies are included.

**11486323**                      **เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพในอาหาร**                      **3(2-3-6)**

**MOLECULAR TECHNIQUES FOR BIOMATERIAL DETECTION IN FOOD**

วิชาบังคับก่อน : 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ

PREREQUISITE : 11486338 BIOTECHNOLOGY

หลักการและความสำคัญของเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล องค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรปนเปื้อนของวัสดุชีวภาพในอาหาร การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพในอาหาร

Principle and important of molecular techniques, components of raw materials and food products, contamination of biomaterials in foods, application of molecular techniques for biomaterial detection in foods.

**11486325**                      **จุลชีววิทยาทางอาหาร**                      **3(2-3-6)**

**FOOD MICROBIOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป

PREREQUISITE: 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY

การศึกษาจุลินทรีย์ที่มีความเกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหาร การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค การนำจุลินทรีย์มาใช้ในการแปรรูปอาหาร การถนอมอาหารด้วยวิธีต่างๆ การวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารโดยวิธีการดั้งเดิมและวิธีรวดเร็ว คุณภาพและมาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหาร การจัดการอาหารฮาลาล การบริหารคุณภาพและประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาทางอาหาร ทำปฏิบัติการตามหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และเยี่ยมชมโรงงานอาหาร

A course in food microbiology focuses specifically on issues of food spoilage caused by the presence of food-borne pathogens. Growth factors of food-borne pathogens, methods of sanitation and preservation during food preparation and processing, principles and methods for the microbiological examination of foods by conventional methods and rapid methods; microbiological quality control, and quality schemes, halal food management, food industrial quality management and assurance, innovation in food. microorganism, laboratories approach in food microorganism and factory inspection.

11486455	<b>เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมัน</b> <b>BIOTECHNOLOGY FOR FAT AND OIL PRODUCT</b> วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE องค์ประกอบและโครงสร้างทางเคมี การผลิตกรดไขมัน การสกัด การทำให้บริสุทธิ์ การตรวจสอบคุณภาพ การผลิตและการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหารและไมใช่อาหาร ความก้าวหน้าของกระบวนการแปรรูปไขมันและน้ำมัน เยี่ยมชมโรงงาน Chemical composition and structure, fatty acid production, extraction, refining, quality inspection, production and application of fat and oil in food and non-food industry. Progress in fat and oil processing technology. Plant visiting.	3(2-3-6)
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร</b>		
11486306	<b>พันธุวิศวกรรม</b> <b>GENETIC ENGINEERING</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE โครงสร้างและหน้าที่ของดีเอ็นเอ การสร้างดีเอ็นเอสายผสม คุณสมบัติของเวกเตอร์การโคลน การคัดเลือกและการวิเคราะห์ยีนที่ต้องการการฝากถ่ายยีนเข้าไปในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ ตลอดจนแนวทางการประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ อุตสาหกรรม และการเกษตร Structure and function of DNA, recombinant DNA, properties of vectors, cloning, selection and analysis of genes transferred into microorganisms plants and animals, applications in medical, industrial and agricultural sciences.	3(2-3-6)
11486311	<b>การเพาะเลี้ยงเซลล์แมลงและไวรัสโรคแมลง</b> <b>INSECT CELL CULTURE AND INSECT VIRUS</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE หลักการเพาะเลี้ยงเซลล์แมลง การผลิตเซลล์แมลงให้มีปริมาณมาก การศึกษาการเจริญเติบโตและสรีรวิทยาของเซลล์แมลง การจำแนกชนิดของไวรัสโรคแมลง การผลิตไวรัสโรคแมลงโดยใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ Principles of insect cell culture, scaling up insect cell production, studies on growth and physiology of insect cells, identification of insect viruses, production of insect viruses for insect control by using cell culture method.	3(2-3-6)
11486309	<b>พันธุศาสตร์ของเซลล์</b> <b>CYTOGENETICS</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3(2-3-6)



วิชาบังคับก่อน : 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ

PREREQUISITE : 11486338 BIOTECHNOLOGY

ความสำคัญและหลักการทั่วไปของการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพการใช้วิธีการทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา และวิธีประเมินค่าทางประสาทสัมผัสในการวัดและควบคุมปัจจัยคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ระหว่างการเตรียมการ การผลิต และการเก็บรักษา รวมทั้งมาตรฐานการจัดการคุณภาพทางสากล เช่น ISO

Importance, general principles organization of quality control in industrial biotechnology, physical, chemical, microbiological and sensory evaluation methods used for measuring and controlling quality factors of products during handling, manufacture and storage including international quality management standards, such as International Organization for Standardization (ISO).

**11486315 จุลชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)**

**ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป

PREREQUISITE : 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY

ความสมดุลของสภาวะแวดล้อม จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม การแก้ไขสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ โดยใช้หลักการทางจุลชีววิทยา มีการศึกษานอกสถานที่

Equilibrium of environment, microorganisms involved in environmental alteration, treatment of environmental pollution by principles of microbiology. Outside studies are Included.

**11486316 เมทาบอลิซึมและการควบคุมโดยจุลินทรีย์ 3(2-3-6)**

**MICROBIAL METABOLISM AND REGULATION**

วิชาบังคับก่อน : 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป

PREREQUISITE : 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY

กระบวนการเปลี่ยนแปลงและกลไกการสังเคราะห์ทางชีวภาพของสารต่างๆ ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรมโดยจุลินทรีย์ การนำความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์มาใช้ควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การศึกษา งานวิจัยใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเพิ่มผลิต

Metabolic pathways of substrate utilizations and biosyntheses of microbial productions which are important in industry; the use of genetics in controlling and increasing the efficiency of microbial productivities; studies on current related researches as guidelines for microbial production development.

**11486317 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)**

**SELECTED TOPICS IN BIOTECHNOLOGY**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE



ภาคผนวก ฉ  
รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถิติจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ											
ชื่อห้องสมุด	จำนวนหนังสือ ปัจจุบัน (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนวารสาร เย็บเล่ม (เล่ม)		จำนวน หนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ (ม้วน,แผ่น,ตลับ)		
	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	วิดีโอ เทป	ซีดี รอม	เทปคาส เซ็ท
1.สำนัก หอสมุดกลาง	115382	71272	396	136	4357	4432	18	2	2868	14747	1391
2.ห้องสมุด คณะวิศวกรรม ศาสตร์	25759	30954	26	21	449	5066	11	2	417	-	-
3.ห้องสมุด คณะสถาปัตย กรรมศาสตร์	18632	23891	31	41	1482	1892	9	2	17	10	-
4.ห้องสมุด คณะวิทยา ศาสตร์	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
5.ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม	32601	13417	36	36	771	345	9	1	-	-	-
6.ห้องสมุด คณะเทคโนโลยี สารสนเทศ	6313	5326	38	6	238	253	8	2	17	355	-
7.ห้องสมุด วิทยาเขตชุมพร	10600	2860	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>209287</b>	<b>147720</b>	<b>527</b>	<b>240</b>	<b>7297</b>	<b>11988</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>3319</b>	<b>15112</b>	<b>1391</b>



## จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุดกลาง

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ฐาน)		หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (ชื่อเรื่อง)		หนังสือ (เล่ม)		วารสาร (ชื่อเรื่อง)		หนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		โสตทัศนวัสดุ (รายการ)	
ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ		วพ.
3	27	569	17,266	204,166	156,208	1,118	339	61	10	18,934	3,514
30		17,835		360,374		1,457		71		18,934	
รวม 403,583											

ข้อมูลถึง ณ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2556 (รวมห้องสมุดคณะทุกคณะ)

รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AAAS (Science Online)	ครอบคลุมเนื้อหาด้าน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics
2	Access Science	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ACS Web Edition	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอลิเมอร์ เกษตรวิทยาและเภสัชศาสตร์
4	AIP/APS Journal	ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)
5	Annual Reviews	ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science
6	Arts Museum Image Gallery	ครอบคลุมสาขา Art history, Studio arts และ Design
7	ASCE Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
8	ASCE Proceedings	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
9	ASME Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
10	ASTM International Standard and ASTM Journals	ASTM Standard ประกอบด้วยมาตรฐาน ครอบคลุมด้าน Adhesives, Cement & Concrete, Coal & Gas, Electrical and Magnetic Conductors, Glass, Ceramics Laboratory Testing, Petroleum, Plastics, Rubbers, Textile, Water Testing
11	CAB Abstracts and CAB Abstracts Plus CAB Abstracts CAB Abstracts Plus	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สุขภาพ อาหารและโภชนาการ สันตนาการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชผลทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
13	Cambridge Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
14	iQNewsClip	บริการกฤตภาคออนไลน์
15	LOCUS	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
16	ENGnetBASE	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม
17	Matichon e-Library	บริการกฤตภาคออนไลน์
18	NEWSCenter	ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ
19	Optic Infobase	ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics
20	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงพีลิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติและความเป็นไปได้
21	Proquest 5000 Special Collection	ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และ โทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การคำนวณ
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตว ศาสตร์และสัตวแพทย์ศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมวลข้อสอบ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการแนะแนวทางการศึกษา และการแนะแนววิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมวลข้อสอบ วัสดุ ต่างๆ
25	Thomas Telford Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
26	Wiley – Blackwell Journals	ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
27	E-Book Morgan & Claypool	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
28	SIAM E-books	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์
29	Springer Link E-book 2007	ครอบคลุมสาขาวิชา 12 สาขาวิชา ได้แก่ Architecture Design and Art, Business and Economics, Computer Science, Engineering, Biomedical and Life Science, Behavioral Sciences, Chemistry & Material Science, Earth & Environmental Science, Humanities, Social Science & Law, Medicine, Physics & Astronomy
30	E-book ภาษาไทย	ครอบคลุมสาขาวิชา กฎหมาย การศึกษา ภาษาศาสตร์ และ วรรณคดี การเกษตรและชีววิทยา การเมืองการปกครอง กีฬา ท่องเที่ยว สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และ อักษรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและ วัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสหสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีครรชนีหรือ สาระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับ เต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสาร ไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูล บรรณานุกรม สาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสาระสิ่งพิมพ์วิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึง ปีปัจจุบัน
34	Education Research Complete	เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษาที่มีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ข้อมูลวารสารทั้งหมด มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวบรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไป จนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง และ รวมถึงหนังสือ (Books and monographs) และงานวิจัยเฉพาะทางต่างๆ อีกมากมาย
35	ISI Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลย่อยด้าน Science Citation, Social Science Citation และ Arts & Humanities Citation จากวารสารจำนวนกว่า 8,500 ชื่อ มีข้อมูลจำนวนกว่า 1.1 ล้านระเบียน
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ครอบคลุมสาขาบริหารธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหา ครอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวบรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศ สหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวนไม่น้อยกว่า 190 รายชื่อ -วิทยานิพนธ์ทาง ด้านบริหารธุรกิจ จำนวนไม่ต่ำกว่า 18,000 รายการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
37	Spring Link-Journal	ครอบคลุมสาขาวิชา Medicine, Medicine & Public Health, Biomedical and Life Sciences, Engineering, Earth and Environmental Science, Russian Library of Science, Life Sciences, Humanities, Social Sciences and Law, Chemistry, Chemistry and Materials Science
38	H.W.Wilson	ครอบคลุมสารสนเทศทุกสาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีชีววิทยาและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษา มนุษยศาสตร์ กฎหมาย บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สัตวศาสตร์ และสันตนาการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลมีบรรณานุกรมสาระสังเขปและเอกสารฉบับเต็ม
39	Science Direct	ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)
41	Dissertation Full text in PDF Format	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ
42	Net Library	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสหสาขาวิชา มีจำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
43	Springer Link eBooks	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้บริการออนไลน์อย่างสมบูรณ์ แบบจากหนังสือพิมพ์ Springer-Verlag โดยรวบรวมหนังสือ มากกว่า 2,000 รายชื่อ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชา Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineering, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences
44	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection)	ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทวงเดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงฆ์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญาโท สจล. (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญาโทระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักหอสมุดกลาง  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553  
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
(ข้อมูลถึง ณ วันที่ 30 กันยายน 2553)

สำนักหอสมุดกลาง	จำนวนหนังสือ (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนหนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ			จำนวนฐานข้อมูล (ฐาน)	จำนวนหนังสือ e-book (ชื่อเรื่อง)		วารสาร e-Journal (ชื่อเรื่อง)	วารสารภาษาไทย	พพ. ออนไลน์	พพ. ออนไลน์
	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	วิดิทัศน์ (ม้วน)	ซีดี-รอม (รายการ)	เทปบันทึกเสียง (คัลป์)		ไทย	ต่างประเทศ				
1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ 109992	108229	62654	825	174	18	2	2868	14348	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	25161	30916	42	16	11	2	417	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	18316	23839	53	53	9	2	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0
4. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์	7396	14523	11	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	32395	13361	187	52	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	6187	5217	59	7	8	2	17	355	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	197684	150570	1177	323	61	10	3319	14713	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763
รวมทั้งหมด	348,254	1,500	71				19,423			27	24,360	1403	6251	3698	1763	
รวมทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด	406,750															

รวมรวมข้อมูลและรายงานโดย

หมายเหตุ : หักจำนวนหนังสือภาษาไทยออก 1763 เนื่องจากนำไปทำปฏิญานีพจนรออนไลน์  
109,992 - 1,763 = 108229

(นางวิภาวิณี สุวรรณศรี)  
บรรณารักษ์



ภาคผนวก ช  
เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร

**เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ**

**ฉบับปี พ.ศ. 2556**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่.....
2. สภาสถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ...7/2561 เมื่อวันที่ 25 เดือน กรกฎาคม... พ.ศ. 2561
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อเปลี่ยนชื่อหลักสูตรให้มีความเฉพาะด้านยิ่งขึ้น
  - 4.2 เพื่อเปลี่ยนแปลงหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก ให้มีความเหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษา ให้สามารถใช้ในการประกอบวิชาชีพในปัจจุบัน และ/หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ตามความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
  - 4.3 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 เปลี่ยนชื่อหลักสูตร เดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพชีวภาพ เป็น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพชีวภาพเกษตรและอาหาร
  - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจาก 137 หน่วยกิต เป็น 133 หน่วยกิต  
ลดจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะจาก 101 หน่วยกิต เป็น 97 หน่วยกิต โดย
  - 5.3 เปลี่ยนรหัสรายวิชา คำอธิบายรายวิชา วิชาบังคับก่อน
  - 5.4 เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาเฉพาะ
6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ (จำนวนหน่วยกิต)
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	
กลุ่มวิชาภาษา		12	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ (จำนวนหน่วยกิต)
กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด			3
กลุ่มวิถีแห่งสังคม			6
กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ			3
กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต			3
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร			12
เลือก 1 วิชาจากทั้ง 5 กลุ่ม			3
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</b>	<b>101</b>	<b>97</b>
กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์		55	46
กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ		31	33
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก		6	6
วิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพ		9	12
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต</b>	<b>137</b>	<b>133</b>

#### ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2556)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2561)	เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร จากเดิม 137 หน่วยกิตเปลี่ยนเป็น 133 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	คงเดิม
หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม 101 หน่วยกิตเปลี่ยนเป็น 97 หน่วยกิต โดย -กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์ลดลงจาก 55 หน่วยกิต เป็น 46 หน่วยกิต -กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับเพิ่มจาก 31 หน่วยกิต เป็น 33 หน่วยกิต -กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพเพิ่มจาก 9 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์ 55 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาแกนทางวิทยาศาสตร์ 46 หน่วยกิต	ยกเลิกรายวิชาต่อไปนี้ -แคลคูลัส 3 หน่วยกิต -วิชาสมการเชิงอนุพันธ์สามัญสำหรับเทคโนโลยี ชีวภาพ 3 หน่วยกิต -วิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ 3 หน่วยกิต -วิชาชีวเคมี 1 3 หน่วยกิต -วิชาชีวเคมี 2 3 หน่วยกิต -วิชาวิศวกรรมกระบวนการ การชีวภาพ 1 3 หน่วยกิต -วิชาวิศวกรรมกระบวนการ การชีวภาพ 2 3 หน่วยกิต เปิดรายวิชาใหม่ต่อไปนี้

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2556)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2561)	เหตุผลในการปรับปรุง
		-รายวิชาแคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ 3 หน่วยกิต -รายวิชาชีวเคมี 3 หน่วยกิต -รายวิชาปฏิบัติการชีวเคมี 1 หน่วยกิต -รายวิชาหน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ1 2 หน่วยกิต -รายวิชาหน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 2 3 หน่วยกิต
11446112 แคลคูลัส CALCULUS 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE		ยกเลิกรายวิชา
	11448111 แคลคูลัสสำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6) CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGIST วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ อินทิกรัลและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต Functions, limit and continuity, derivative of functions, applications of derivatives, integrals and its applications, techniques of integration.	เพิ่มรายวิชาใหม่
11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6) GENERAL MICROBIOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หลักของจุลชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ ของจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ ความสำคัญทาง การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สาธารณสุขและ การแพทย์ Principles of microbiology, structure and functions of microorganisms, taxonomy, importance of microorganisms in agriculture, food, industry, sanitation and medicine.	11476221 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6) GENERAL MICROBIOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หลักการทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิด ต่างๆ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเจริญและเม ทาบอลิซึม พันธุกรรม วิธีการควบคุม ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างจุลินทรีย์กับเจ้าบ้าน ความสำคัญของจุลินทรีย์ ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข Principle in microorganism, structure and function, growth and metabolism, microbial genetics, control of microorganism, interaction of microbe and host cell, importance of microorganism in agriculture, food, industry environment and medicine.	เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
11476422 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	11476222 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา



11466243 ชีวเคมี 2 3(3-0-6) BIOCHEMISTRY 2 วิชาบังคับก่อน: 11466242 ชีวเคมี 1 PREREQUISITE: 11466242 BIOCHEMISTRY 1		ยกเลิกรายวิชา
	11466245 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) BIOCHEMISTRY 2 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ปฏิบัติการสำหรับวิชา 11466244 ชีวเคมี Laboratory related to contents of 11466244 BIOCHEMISTRY	เพิ่มรายวิชาใหม่
11466234 การวางแผนการทดลองทางชีววิทยา 3(3-0-6) EXPERIMENTAL DESIGN IN BIOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11446211 สถิติเบื้องต้น PREREQUISITE: 11446211 ELEMENTARY STATISTICS ความรู้เบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบบสุ่มภายในบล็อก แบบลาตินสแควร์ และแบบสปลิตพล็อต การวิเคราะห์ ข้อมูลทางชีววิทยาเกี่ยวกับการวางแผนการทดลองโดย ใช้สถิติไพรามิเตอร์ การประเมินผลเครื่องมือที่ใช้ใน การทดลอง วิธีดำเนินการศึกษาทางชีววิทยา Basic knowledges in experimental design, completely randomize design, Latin square complete block and incomplete block design, split plot and factorial analysis of co-variance by linear model.	11486234 การออกแบบการทดลองทาง เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6) EXPERIMENTAL DESIGN IN BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11446211 สถิติเบื้องต้น PREREQUISITE: 11446211 ELEMENTARY STATISTICS ความรู้เบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบบสุ่มภายในบล็อก แบบลาตินสแควร์ แบบสปลิตพล็อต แบบการทดลอง วัดซ้ำ แบบพื้นผิวตอบสนอง เช่นแบบ เซ็นทรัลคอม โพลิต แบบสมอลคอมโพลิต แบบบ็อกซ์-เบห์นกัน แบบยูนิฟอร์มเชล และแบบไฮบริด การวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทาง สถิติ และระเบียบวิธีทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ Basic knowledges in experimental design, completely randomize design, incomplete block design, Latin square complete block, split plot, repeated measures design, response surface designs, such as central composite design (CCD), small composite design (SCD), Box-Behnken design (BBD), uniform shell design (USD), and hybrid design, analysis of covariance, use of statistical packages, and methodology of biotechnological experiments.	เปลี่ยนรหัสรายวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
11466235 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 1 3(3-0-6) BIOPROCESS ENGINEERING 1 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE		ยกเลิกรายวิชา

	<p>11486235 หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 2(2-0-4)</p> <p>UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 11486111</p> <p>แคลคูลัสสำหรับ นักเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>PREREQUISITE: 11486111</p> <p>CALCULUS FOR BIOTECHNOLOGIST</p> <p>หน่วยและการคำนวณทางวิศวกรรม สมดุลมวลสาร การถ่ายเทมวลสาร การลดขนาด การ ผสม การแยกของแข็ง การสกัด การกรอง การ ตกตะกอน การตกผลึก และการห่อหุ้ม</p> <p>Engineering unit and calculation, mass balance, mass transfer, size reduction, mixing, solid separation, extraction, filtration, precipitation, crystallization, and encapsulation.</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่
<p>114662364 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 2 3(2-3-6)</p> <p>BIOPROCESS ENGINEERING 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 11466235</p> <p>วิศวกรรมกระบวนการ ชีวภาพ 1</p> <p>PREREQUISITE: 11466235</p> <p>BIOPROCESS ENGINEERING 1</p>		ยกเลิกรายวิชา
	<p>11486236 หน่วยปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 3(2-3-6)</p> <p>UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 11486235 หน่วย ปฏิบัติการทาง เทคโนโลยีชีวภาพ 1</p> <p>PREREQUISITE: 11486235 UNIT OPERATIONS OF BIOTECHNOLOGY 1</p> <p>สมดุลพลังงาน การถ่ายเทความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน การระเหย การทำความ เย็น การหล่อเย็น การแช่เย็น การแช่แข็ง การทำแห้ง การกลั่น และ การเอ็กซ์ทรูชัน</p> <p>Energy balance, heat transfer, heat exchange, evaporation, refrigeration, cooling, chilling, freezing, drying, distillation, and extrusion.</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ 31 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ 33 หน่วยกิต	-ยกเลิกรายวิชาปฏิบัติการ วิศวกรรมชีวเคมี 1 หน่วยกิต -เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการในรายวิชา วิศวกรรมเคมีชีวภาพ -เพิ่มวิชาการวิเคราะห์ส่วนประกอบ และคุณภาพของวัสดุชีวภาพ 3 หน่วยกิต
11476342 ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี 1(0-3-2) BIOCHEMICAL ENGINEERING LABORATORY วิชาบังคับก่อน: 11466235 วิศวกรรมกระบวนการ ชีวภาพ 1 PREREQUISITE: 11466235 BIOPROCESS ENGINEERING 1		ยกเลิกรายวิชา
	11486321 การวิเคราะห์ส่วนประกอบและคุณภาพ ของวัสดุชีวภาพ 3 (2-3-6) ANALYSIS OF BIOMATERIAL COMPONENT AND QUALITY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  หลักการวิเคราะห์ห่อเตอร์แอดคิติวต์ การ วิเคราะห์ปริมาณสารอาหารเอนไซม์ วิตามิน สารสำคัญ อื่นๆและคุณภาพของธัญพืช เนื้อ นม สัตว์น้ำ ผักและ ผลไม้ และแมลง ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง สมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ และทางชีวเคมีของวัสดุชีวภาพใน ขั้นตอนก่อนการแปรรูป ระหว่างการแปรรูป หลังการ แปรรูปและในช่วงเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์  Principles in analysis of water activity, proximate analysis enzyme, vitamin, other constituents, and qualities of cereal, meat, milk, aquatic animal, vegetable and fruit, and insects, studies changes of structure, physico-chemical, and biochemical properties on food qualities in pre-processing, during processing, post processing stages and products storage period.	เพิ่มรายวิชาเฉพาะบังคับใหม่ โดย ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก



<p>11486337 การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-6)</p> <p>THE USE OF INSTRUMENTS IN BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิธีการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ</p> <p>เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องระเหยสารภายใต้สภาวะสูญญากาศ ทำแห้งแบบเยือกแข็ง หม้อนึ่งความดันไอน้ำ เครื่องทำแห้งแบบพ่น ตูแช่เย็บเยื่อ เครื่องกำเนิดเสียงความถี่สูง โครมาโทกราฟี แบบคอลัมน์ เครื่องสกัดน้ำมันหอมระเหย เครื่องวัดเนื้อสัมผัส และกล้องจุลทรรศน์ชนิดถ่ายรูปรูปได้</p> <p>Utilization of laboratory equipment such as centrifuge, rotary evaporator, lyophilized, autoclave, spray dry, laminar flow, sonicator, column chromatography, HPLC, essential oil extractor, texture analyzer and microscope with camera.</p>	<p>11486338 การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-6)</p> <p>THE USE OF INSTRUMENTS IN BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p> <p>ทฤษฎี วิธีการใช้ การประยุกต์ใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือพื้นฐาน ทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เครื่องหมุนเหวี่ยง หม้อนึ่งความดันไอน้ำ ตู้ปลอดเชื้อ เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสอาหาร เครื่องกลั่น เครื่องระเหยสูญญากาศ อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี และเครื่องมือพื้นฐานทางพันธุวิศวกรรม</p> <p>The theory, operation, applications, and maintenance of basic and essential instrumentation skills in biotechnology, centrifuges, autoclave, laminar air flow, texture analyzer, distillator, vaccum evaporator, ultraviolet visible spectrophotometer, and basic instrument in genetic engineering.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>11476339 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) CELL BIOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11476160 ชีววิทยาทั่วไป, 11476161 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป PREREQUISITE: 11476160 GENERAL BIOLOGY 11476161 GENERAL BIOLOGY LABORATORY</p> <p>โครงสร้าง และหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ของเซลล์ และผิวเซลล์ปฏิกิริยาต่างๆ ภายในเซลล์ ทางสรีรวิทยา กลไกการควบคุมกิจกรรมของเซลล์ การควบคุมการแสดงออกของยีนทั้งของโปรคาริโอตและยูคาริโอต ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสภาพแวดล้อม หลักการและเทคนิคในชีววิทยาระดับโมเลกุล รวมทั้งการประยุกต์ใช้ชีววิทยาของเซลล์</p> <p>Structures and functions of cell components and cell surface physiological reactions within cells, cell regulation, prokaryote and eukaryote cells, relationships between cells and their environments, principles and techniques in molecular biology, including applications in cell biology.</p>	<p>11486345 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) CELL BIOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11466244 ชีวเคมี PREREQUISITE: 11466244 BIOCHEMISTRY</p> <p>โครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ขององค์ประกอบต่างๆ ของเซลล์ ปฏิกิริยาต่างๆ ภายในเซลล์ และกระบวนการควบคุมกิจกรรมของเซลล์ การควบคุมการแสดงออกของยีนทั้งของโปรคาริโอตและยูคาริโอต กระบวนการสื่อสารระหว่างเซลล์ การแบ่งเซลล์และการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต หลักการและเทคนิคในชีววิทยาระดับโมเลกุล รวมทั้งการประยุกต์ใช้ชีววิทยาของเซลล์</p> <p>Structures, components and functions of cell components, biological reactions within cells and their regulation, Regulation of gene expression in prokaryotic and eukaryotic cells, cell communication, cell division, principles and techniques in molecular biology, including applications in cell biology.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงรายวิชา บังคับก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

<p>11476340 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-3-2) CELL BIOLOGY LABORATORY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ปฏิบัติการสำหรับชีววิทยาของเซลล์</p> <p>11476339 ชีววิทยาของเซลล์ Laboratory work for the topic</p> <p>11476339 CELL BIOLOGY</p>	<p>11476346 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-3-2) CELL BIOLOGY LABORATORY วิชาบังคับก่อน: 11466245 ปฏิบัติการชีวเคมี PREREQUISITE: 1146245 BIOCHEMISTRY LABORATORY ปฏิบัติการสำหรับชีววิทยาของเซลล์</p> <p>11476345 ชีววิทยาของเซลล์ Laboratory related to contents of 11476345 CELL BIOLOGY</p>	<p>เปลี่ยนรหัสรายวิชา เพิ่มวิชาบังคับก่อน</p>
<p>11476341 วิศวกรรมชีวเคมี 3(3-0-6) BIOCHEMICAL ENGINEERING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p> <p>การศึกษาปฏิกิริยาแบบเนื้อเดียวของเซลล์และเอนไซม์ ซึ่งได้แก่ จลนศาสตร์ของการเจริญเติบโตของเซลล์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ สมดุลมวลและสมดุลพลังงานของการเพาะเลี้ยงเซลล์ การตรึงเซลล์และเอนไซม์ ส่วนประกอบพื้นฐานของถังหมัก ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสเตอริไลเซชัน การถ่ายเทมวลสารภายในถังหมัก และการแยกผลิตภัณฑ์</p> <p>The studies of homogeneous reactions of cells and enzymes: enzyme kinetics, kinetics of cell growth, mass and energy balances of cell cultivations, immobilization of cells and enzymes, basic configuration of bioreactor, basic knowledge about sterilization, mass transfer in bioreactor and downstream processing.</p>	<p>11486341 วิศวกรรมชีวเคมี 3(2-3-6) BIOCHEMICAL ENGINEERING วิชาบังคับก่อน: 11466244 ชีวเคมี PREREQUISITE: 11466244 BIOCHEMISTRY</p> <p>รูปร่างและชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ การควบคุมเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ กระบวนการหมักในสภาพอาหารแข็ง ปฏิกริยาแบบเนื้อเดียวของเซลล์ ได้แก่ สมดุลมวลและสมดุลพลังงานของการเพาะเลี้ยงเซลล์ ปริมาณสารสัมพันธ์ของการเพาะเลี้ยงของเซลล์ จลนพลศาสตร์ของการเจริญเติบโตของเซลล์ การถ่ายเทมวลสารภายในถังหมัก และปฏิกิริยารีดอกซ์ของเซลล์</p> <p>Configuration and types of bioreactors, and controlling of bioreactors, solid state fermentation process, homogeneous reactions of cells: mass and energy balances of cell cultivations, stoichiometry of cell culture, kinetics of cell growth, mass transfer in bioreactor and heterogeneous reactions of cells.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสรายวิชา เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ เพิ่มวิชาบังคับก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>11486345 เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร 3(2-3-6) FOOD BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ PREREQUISITE: 11486338 BIOTECHNOLOGY เทคโนโลยีชีวภาพในผลิตภัณฑ์นม เนื้อสัตว์ ผักผลไม้ กรดอินทรีย์ การผลิตเอนไซม์ สารให้ความหวาน สารให้กลิ่นรส วิตามินและสารสี และการหมัก โภโภชนา กาแฟ การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการแปรรูปอาหาร และความปลอดภัยของอาหาร</p> <p>Biotechnology in dairy products, meat, fruits and vegetables and organic acids, production of enzymes, sweeteners, flavors, vitamins and pigments and fermentation of cocoa tea and coffee, waste management of food processing and food safety.</p>	<p>11486339 เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร 3(2-3-6) FOOD BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ PREREQUISITE: 11486338 BIOTECHNOLOGY การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์จากแป้ง พอลิแซคคาไรด์ โปรตีน ลิพิด กรดอินทรีย์ สารให้ความหวาน วิตามิน สารปรุงแต่งอาหาร สีและสารให้กลิ่น-รส การเพิ่มมูลค่าของผลพลอยได้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารหรือกึ่งอาหาร</p> <p>Biotechnology application in food industry, starch product, polysaccharide, protein, lipid, organic acid, sweetener, vitamin, and food additives such as color and flavor. Value adding of by-product to be food or semi-food product.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อภาษาไทย ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

<p>11486346 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงาน 3(3-0-6) LABORATORY AND INDUSTRIAL SAFETY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE เทคนิคในการตรวจค้นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการและโรงงาน การวางแผนหรือวางโครงการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และมาตรการความปลอดภัยในแต่ละประเภทของห้องปฏิบัติการ และโรงงาน รวมทั้งความปลอดภัยทางชีวภาพ Techniques in identification of hazards in laboratory and factory, project planning about accident prevention, safety rules and biosafety in laboratory and factory.</p>	<p>11486347 การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6) SAFETY MANAGEMENT IN LABORATORY AND FACTORY FOR BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE บทนำเกี่ยวกับความปลอดภัยและและการจัดการความปลอดภัยในแต่ละประเภทของห้องปฏิบัติการและโรงงาน รวมทั้งความปลอดภัยทางชีวภาพ พิธีสารคาร์ตาเฮนา ว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ พ.ร.บ. ความปลอดภัยทางชีวภาพจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง การเก็บรักษา และการกำจัดวัตถุที่เป็นอันตรายข้อมูลเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ1-4 Introduction of the safety and safety management in laboratories and factory including biosafety. Issues related to government regulations. Cartagena protocol on biosafety. The basics of risk assessment. Safety, storage and disposal of hazardous materials. The information pertains to a laboratory for Biosafety Level 1 -4 (BSL1 -4).</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>11486349 ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 0(0-45-0) TRAINING IN BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ในสถานประกอบการภาคเอกชนหรือหน่วยงานภาครัฐในประเทศไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา Student is required to take training in private sector or government organization within the country related to his/her major study for at least 150 hours with approval of the department.</p>	<p>11486349 ฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 0(0-45-0) TRAINING IN BIOTECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ในสถานประกอบการภาคเอกชนหรือหน่วยงานภาครัฐในประเทศไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา Student is required to take training in private sector or government organization within the country related to his/her major study for at least 200 hours with approval of the department.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มจำนวนชั่วโมงฝึกงาน</p>

11346450	สัมมนา	1(0-3-2)	11486450	สัมมนา	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
----------	--------	----------	----------	--------	----------	--------------------

<p>SEMINAR          วิชาบังคับก่อน: ไม่มี          PREREQUISITE: NONE          การสืบค้น เขียนรายงาน และการนำเสนอ          งานวิจัยที่เป็นปัจจุบันด้านเทคโนโลยีชีวภาพ          Literature review, report writing          and presentation of recent research article in          biotechnology.</p>	<p>SEMINAR          วิชาบังคับก่อน: ไม่มี          PREREQUISITE: NONE          การสืบค้น เขียนรายงาน และการ          นำเสนองานวิจัยที่เป็นปัจจุบันด้านเทคโนโลยีชีวภาพ          Literature review, report writing          and presentation of recent research article in          biotechnology.</p>	
<p>11486447 เทคโนโลยีของเอนไซม์ 3(2-3-6)          ENZYME TECHNOLOGY          วิชาบังคับก่อน: 11486338          เทคโนโลยีชีวภาพ          PREREQUISITE:11486338          BIOTECHNOLOGY          หลักการและกรรมวิธีในการผลิต          เอนไซม์โดยจุลินทรีย์ ชนิดของเอนไซม์ที่สำคัญใน          อุตสาหกรรม การสกัด การทำให้บริสุทธิ์ การตรึง          เอนไซม์ การนำเอนไซม์ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม          ต่าง ๆ          Principles and methodology in          enzyme production by microorganisms, types          of important enzymes in industry,          extraction and purification, immobilization of          enzyme and their applications.</p>	<p>11486453 เทคโนโลยีของเอนไซม์ 3(2-3-6)          ENZYME TECHNOLOGY          วิชาบังคับก่อน: 11486338          เทคโนโลยีชีวภาพ          PREREQUISITE: 11486338          BIOTECHNOLOGY          การศึกษาโครงสร้าง หน้าที่ ความสำคัญ          และการจำแนกชนิดของเอนไซม์ การผลิตและปัจจัยที่มี          ผลต่อการผลิตเอนไซม์จากจุลินทรีย์ การสกัดเอนไซม์          การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การ          ตรึงเอนไซม์ การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในระดับ          อุตสาหกรรมต่างๆ          The studies of structure, function,          and role of enzymes, enzyme classification,          enzyme production from microorganisms,          extraction, enzyme purification, enzyme          kinetics, immobilization of enzyme and their          applications.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา          ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>11486448 เทคโนโลยีการหมัก 3(2-3-6)          FERMENTATION TECHNOLOGY          วิชาบังคับก่อน: 11486338          เทคโนโลยีชีวภาพ          PREREQUISITE:11486338          BIOTECHNOLOGY          ศึกษากระบวนการหมักในระดับ          อุตสาหกรรม วัตถุดิบในกระบวนการหมัก การทำสเต          อริไลเซชัน การเพาะเลี้ยงเซลล์ การออกแบบถังหมัก          และการจำลองกระบวนการหมัก การขยายขนาดถังหมัก          สู่ระดับอุตสาหกรรม การควบคุมระบบการหมัก          เศรษฐศาสตร์การหมัก และการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ          จากการหมัก เช่น ซีววมวลและผลิตภัณฑ์ต่างๆ จาก          กระบวนการหมักแบบออลซีม          Studies on fermentation systems          for industrial scale, raw materials for          fermentation sterilization, cell cultivations,          design, modeling of fermentation processes,          scale up of bioreactor for industrial scale,          fermentation controls, fermentation          economics, and</p>	<p>11486454 เทคโนโลยีการหมัก 3(2-3-6)          FERMENTATION TECHNOLOGY          วิชาบังคับก่อน: 11486338          เทคโนโลยีชีวภาพ          PREREQUISITE: 11486338          BIOTECHNOLOGY          ประเภทของการหมัก อาหารเลี้ยงเชื้อ          การเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สำคัญใน          กระบวนการหมัก กระบวนการหมักและปัจจัยที่มีผลต่อ          กระบวนการหมักการแยกผลผลิตจากการหมัก ชนิดของ          ถังหมัก การควบคุมที่ใช้ในกระบวนการหมัก ผลิตภัณฑ์          ที่ได้จากการหมัก          Type of fermentation, media,          inoculum preparation, role of microorganisms          in fermentation process, fermentation and          factors affecting the fermentation process,          product separation, types of bioreactor,          fermentation controls, fermentation products.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา          ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

productions of fermentation products such as biomass and metabolic products.		
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต	ยกเลิกรายวิชา โครงการพิเศษ จำนวน 6 หน่วยกิต เพิ่มรายวิชาโครงการพิเศษ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต เพิ่มรายวิชาโครงการพิเศษ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต
11346451 โครงการพิเศษ 6(0-300-0) SPECIAL PROJECT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE		ยกเลิกรายวิชา
	11486451 โครงการพิเศษ 1 3(0-150-0) SPECIAL PROJECT 1 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE นักศึกษาเตรียมการศึกษาโครงการพิเศษ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุม มีการนำเสนอหัวข้อโครงการ ขอบเขต วิธีการ ด้วยวาจา และนำเสนอความก้าวหน้าโครงการต่อคณะกรรมการ ก่อนเริ่มโครงการ Special project is pursued by student under supervision of advisor. Student is required to present project title, scope, methodology by oral presentation and submit progressive report to the committee prior conducting the project	เพิ่มรายวิชาใหม่
	11486452 โครงการพิเศษ 2 3(0-150-0) Special Project วิชาบังคับก่อน: โครงการพิเศษ 1 PREREQUISITE: SPECIAL PROJECT 1 นักศึกษาทำการศึกษาโครงการพิเศษ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุม หลังจากทำการศึกษาเสร็จสิ้นนักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานด้วยวาจาและส่งรายงานต่อคณะกรรมการ Special project is carried on by student under supervision of advisor. Student must present the project to the committee by oral presentation. The project report must be submitted.	เพิ่มรายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต -จัดกลุ่มรายวิชาออกเป็น 3 กลุ่ม รายวิชา คือ รายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร รายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร รายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านอื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

<p>11486302 ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่เป็นยา 3(2-3-6) MEDICINE FROM NATURAL PRODUCTS วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>11486303 เทคโนโลยีของนมและผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-6) TECHNOLOGY OF MILK AND MILK PRODUCTS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>
	<p>11486323 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการวิเคราะห์ วัสดุชีวภาพในอาหาร 3(2-3-6) Molecular techniques for biomaterial detection in food วิชาบังคับก่อน: 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ PREREQUISITE: 11486338 BIOTECHNOLOGY หลักการและความสำคัญของเทคนิคทาง ชีววิทยาโมเลกุล องค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ทางอาหาร การปนเปื้อนของวัสดุชีวภาพในอาหาร การ ประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในวิเคราะห์วัสดุ ชีวภาพในอาหาร Principle and important of molecular techniques, components of raw materials and food products, contamination of biomaterials in foods, application of molecular techniques for biomaterial detection in foods.</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>
<p>11486313 ชีวสารสนเทศ 3(2-3-6) BIOINFORMATICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทาง ชีววิทยาและการออกแบบไพรเมอร์ การเทียบลำดับ นิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโน การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อการทำนายโครงสร้างของยีน จีโนมและ โปรตีน รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือข้อมูลในการเกษตร อุตสาหกรรมและการแพทย์ Biological database searching and primer design, DNA and amino acid sequence alignment, phylogenetic analysis, computational program for prediction of gene, genome and protein structures, including application of datamining in agriculture, industry and medicine.</p>	<p>11486324 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น 3(2-3-6) FUNDAMENTAL BIOINFORMATICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE บทนำสู่ชีวสารสนเทศ ฐานข้อมูลทาง ชีววิทยาและการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางชีววิทยา การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิ โน การออกแบบไพรเมอร์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชิงวิวัฒนาการ การทำนายโครงสร้างของยีนและโปรตีน การประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศในเทคโนโลยีชีวภาพ Introduction to bioinformatics, biological databases and biological databases searching, nucleotide and amino acid sequence alignments, primer design, phylogenetic analysis, prediction of gene and protein structures, and application of bioinformatics in biotechnology.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสรายวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

<p>11486314 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-6) FOOD MICROBIOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป PREREQUISITE: 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY ศึกษาจุลินทรีย์ที่มีความสัมพันธ์กับ อาหาร การปนเปื้อน การเน่าเสีย และการป้องกันการ เน่าเสียของอาหารชนิดต่างๆ การใช้ประโยชน์จาก จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร มาตรฐานของอาหาร ทางด้านจุลชีววิทยา และการเกิดโรคเนื่องจากจุลินทรีย์ ในอาหาร Studies on microorganisms associated with food, contamination, spoilage and prevention of food spoilage in different kinds of foods, exploitation of microorganism in food industry, microbiological standard in food and diseases caused by food microorganisms.</p>	<p>11486325 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-6) FOOD MICROBIOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป PREREQUISITE: 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY การศึกษาจุลินทรีย์ที่มีความเกี่ยวข้องกับ อาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ใน อาหาร การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ ทำให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค การนำจุลินทรีย์มาใช้ในการแปรรูปอาหาร การถนอม อาหารด้วยวิธีต่างๆ การวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคใน อาหารโดยวิธีการดั้งเดิมและวิธีรวดเร็ว คุณภาพและ มาตรฐานทางจุลชีววิทยาของอาหาร การจัดการอาหาร ฮาลาล การบริหารคุณภาพและประกันคุณภาพทาง อุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจุล ชีววิทยาทางอาหาร ทำปฏิบัติการตามหัวเรื่องที่ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และเยี่ยมชมโรงงานอาหาร A course in food microbiology focuses specifically on issues of food spoilage caused by the presence of food-borne pathogens. Growth factors of food-borne pathogens, methods of sanitation and preservation during food preparation and processing, principles and methods for the microbiological examination of foods by conventional methods and rapid methods; microbiological quality control, and quality schemes, halal food management, food industrial quality management and assurance, innovation in food.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>11486318 อิมมูโนวิทยา 3(3-0-6) IMMUNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 11476421 จุลชีววิทยาทั่วไป PREREQUISITE: 11476421 GENERAL MICROBIOLOGY</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>11486319 ชีวเคมีของวัตถุดิบการเกษตร 3(3-0-6) BIOCHEMISTRY OF AGRICULTURAL RAW MATERIALS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>

11486320 เทคโนโลยีน้ำมันพืช 3(2-3-6) VEGETABLE OIL TECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE		ยกเลิกรายวิชา
	11486339 เทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3-6) MOLECULAR BIOTECHNOLOGY FOR FOOD PRODUCT วิชาบังคับก่อน: 11486338 เทคโนโลยีชีวภาพ PREREQUISITE: 11486338 BIOTECHNOLOGY การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลในอุตสาหกรรมอาหาร, ผลิตภัณฑ์จากแป้ง โปรตีนเซลล์เดี่ยว ลิพิด กรดอินทรีย์ สารให้ความหวาน วิตามิน สารปรุงแต่งอาหารเช่น สีและสารให้กลิ่น-รส การเพิ่มมูลค่าของผลพลอยได้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร หรือกึ่งอาหาร Molecular biotechnology application in food industry, starch product, single cell protein, lipid, organic acids, sweeteners, vitamins and food additives. such as color and flavor. Value adding of by-products to be food or semi-food products	เพิ่มวิชาใหม่
	11486449 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและนวัตกรรม 3(2-3-6) NATURAL PRODUCTS AND INNOVATION วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE กิจกรรม การสกัด การเก็บเกี่ยว การห่อหุ้ม และการประยุกต์ใช้ ในผลิตภัณฑ์อาหารเชิงหน้าที่ใหม่ๆ สารเสริมอาหาร เวชสำอาง และยาของสารประกอบชีวภาพจากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ การเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรม แนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เยี่ยมชมโรงงาน Activity, extraction, recovery, encapsulation, and application in new functional food product, supplement, nutraceutical, medicine of bioactive compound from plant, animal, and micro-organisms. Valued added by innovationStudies on natural pharmaceutical products from animals, plant visiting.	เพิ่มรายวิชา



ภาคผนวก ซ  
รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่ง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๐๐๕๕๕/๒๕๖๑(๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

ตามที่วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร จะดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑) เพื่อการดำเนินการมีความ  
ถูกต้องเหมาะสม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวัฒน์	โพธิเวชกุล	ที่ปรึกษา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข	เสพศิริสุข	ประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ	โชติเกียรติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาวรรณ	จิตโสภาคกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. อาจารย์ ดร.สุดาพร	ตงสิริ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. อาจารย์ ดร.พัชราภรณ์	นาคเทวีญ	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณกัญภัทร	จินดา	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร. วลัยพร	มัมพาน	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิษระ	ศิลป์เสวตร์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางพิศษา	บัวครั้น	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร)  
รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ  
ปฏิบัติกรแทนอธิการบดี

REF NO. ๕๕๕๕/๒๕๖๑

ภาคผนวก ฅ  
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### อาจารย์ ดร. พชรภรณ์ นาคเทวีญ

- [1] Pannaray, S., Boonpia, B., Duangsuwan, K., Thongsiri, K. and **Pandee, P.** 2014. Mechanic Behavior of Fibers Reinforcing in Natural Rubber STR 5L. International Conference on Agricultural Engineering, Thailand. 267-273.
- [2] Maneechote, N., **Pandee, P.** and Makkapan, W. 2015. Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids *Vibrio* spp. Pathogens. The 13<sup>th</sup> International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, 6<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> November 2015. Harbin Institute of Technology, Shen Zhen, China.
- [3] Makkapan, W., Maneechote, N. and **Pandee, P.** 2016. Analysis of total phenolic compounds of peel crude extracts from *Musa* spp. The 8<sup>th</sup> Walailak Research National Conference, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand. July 7-8, 2016.
- [4] ภาสภณ มโนสุกฤตกุล **พชรภรณ์ ปานดี** ศิริขวัญ สุวัตแก้ว วิสุทธิ ฐิติรุ่งเรือง. 2559. การศึกษาสีย้อมไวแสงต่อประสิทธิภาพเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสง. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8 วันที่ 25-27 พฤษภาคม 2559 ณ โรงแรมดวงจิตต์รีสอร์ท แอนด์สปา จังหวัดภูเก็ต.
- [5] **Makkapan**, W. and Narkthewan, P. 2018. Antibacterial activity of *Musa* (AA group) ‘Kluai Leb Mu Nang’ and *Musa* (ABB group) ‘Kluai Hin’ peel extracts against foodborne pathogens. *Khon Kaen Agriculture Journal*. 46 (Supplement 1): 1236-1241.

### ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณิชฎกัทร จินดา

- [1] Treenuphab, V., Pathummad S., and **Jinda, N.** 2016. Anti-oxidant and Anti-tyrosinase Activity of *Gnetum gnemon* Linn. Extract. Fulltext Proceeding of The 6th International Conference on Natural Product for Health and Beauty (NATPRO6). January, 21 – 23, 2016, Pullman Raja Orchid Hotel, Khonkean, Thailand.258-261p.
- [2] **Jinda, N.** 2016. Anti-oxidation capacity and Nutrition Value of Rice and Vegetable Salad (Koa Yum Pak Tai) Full text Proceeding of The 6th International Conference on Natural Product for Health and Beauty (NATPRO6). January, 21 – 23,2016, Pullman Raja Orchid Hotel, Khonkean, Thailand.262-265p.

- [3] **Jinda, N.** and Paniticharoenwong, T. 2016. The Isolation and screening of polyhydroxyalkanoates producing bacteria from wastewater and soil from palm oil refining plant area. *Journal of Biotechnology* 14(1A):547-555.
- [4] **Jinda, N.** and Tanawask, N. 2016. The preliminary production of polyhydroxyalkanoates (PHAs) by using oil palm mill and the selected microorganisms. In Abstract proceeding of. The 1 international conference on applied microbiology. December 06 - 09, 2016. VNUHCM-University of Science, Hochiminh City, Vietnam.

#### อาจารย์ ดร. วลัยพร มัชพาน

- [1] Maneechote, N., Pandee, P. and **Makkapan, W.** 2015. Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids *Vibrio* spp. Pathogens, The 13<sup>th</sup> International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, Harbin Institute of Technology, Shen Zhen, China. November 6-8, 2015.
- [2] **Makkapan, W.,** Maneechote, N. and Pandee, P. 2016. Analysis of total phenolic compounds of peel crude extracts from *Musa* spp. The 8<sup>th</sup> Walailak Research National Conference, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand. July 7-8, 2016.
- [3] **Makkapan, W.** and Narkthewan, P. 2018. Antibacterial activity of *Musa* (AA group) ‘Kluai Leb Mu Nang’ and *Musa* (ABB group) ‘Kluai Hin’ peel extracts against foodborne pathogens. *Khon Kaen Agriculture Journal*. 46 (Supplement 1): 1236-1241.

#### อาจารย์ ดร. นิพัทธ์ มณีโชติ

- [1] **Maneechote, N** and Lumyong, S. 2015. An improved method for purification of marine cyanobacteria isolated from the Gulf of Thailand. *Journal of Pure and Applied Microbiology*. 9: 391-399.
- [2] **Maneechote N.** 2015. Genetic diversity of uncultured and cultured marine cyanobacterial populations from two regions of Thai Sea. *Brazilian journal of Microbiology*. 46: 234-243.
- [3] **Maneechote N,** Pandee, P and **Makkapan, W.** 2015. Antimicrobial Activity of Medium Chain Fatty Acids *Vibrio* spp. Pathogens, The 13<sup>th</sup> International Symposium on Biocontrol and Biotechnology, during 6th–8th November 2015 at Harbin Institute of Technology, Shen Zhen, China.

- [4] **Maneechote N**, Yingyongnarongkul, Boon-ek. Suksamran, A and Lumyong, S. 2016. Inhibition of *Vibrio* spp. by 2-Hydroxyethyl-11-hydroxyhexadec-9-enoate of Marine Cyanobacterium *Leptolyngbya* sp. LT19. *Aquaculture Research*. 47: 23-32.
- [5] **Maneechote N** and Lumyong, S. 2016. Antibacterial activity inhibited Vibrios from marine cyanobacteria *Leptolyngbya* sp. LT19. *Journal of General and Applied Microbiology*. 19: 217-223.

**อาจารย์ ดร. กมลวรรณ ชูชีพ**

- [1] **Kamonwan Chucheep**, Nattaya Montree and Sirichai Kanlayanarat. **Phenolic acids profiles and antioxidant activity of Malay Apple, Star Fruit, Pomelo and Shogun Orange**. In 2013 International Conference on Life Science & Biological Engineering 7-9 November 2013, Osaka Japan. (Oral Presentation)
- [2] **Kamonwan Chucheep** and Sirichai Kanlayanarat. **Phytochemicals in water extract of Rang Chuet (*Thunbergial aurifolia* Lindl.) and growth inhibition of foodborne pathogens**. In Southeast Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems (SEAsia2013), 4 – 6 December 2013, Lane Xang Hotel, Vientiane, Lao PDR. (Oral Presentation)
- [3] **Kamonwan Chucheep** and Sirichai Kanlayanarat. 2014. **Antioxidant Activity of some Plant Extracts**. Conference Proceeding in International Conference on Life Science and Biological Engineering, July 2014, Sapporo, Japan.
- [4] **Kamonwan Chucheep**. **Antioxidant Activity of some Plant Extracts**. In 2014 International Conference on Life Science & Biological Engineering, July 22 – 24, 2014, Sapporo, Japan. (Oral Presentation)

ภาคผนวก ญ  
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

## อาจารย์ประจำหลักสูตร

### อาจารย์ ดร. ณัฐพร สุวรรณพยัคฆ์

- [1] N. Suwanpayak, T. Wijitpap and R. Nokkoul, “Some Physical Properties of Organic Upland Rice Seed,” International Conference on Engineering and Applied Sciences (ICEAS-2015) July 20-22, 2014 Hokkaido (Japan), pp. 347-354, (2015).
- [2] N. Suwanpayak, T. Wijitpap, P. Srisongkram and R. Nokkoul, “Some Physical and Mechanical Properties of Upland Rice Seed (Maephung Variety),” 4th International Conference on Agricultural, Environmental and Civil Engineering (AECE-2016) August 8-9, 2016 Pattaya (Thailand), pp. 63-68, (2016).
- [3] N. Suwanpayak, T. Wijitpap, P. Srisongkram and R. Nokkoul, “Some Physical and Mechanical Properties of Upland Rice Seed (Maephung Variety),” International Journal of Advances in Agricultural & Environmental Engg. (IJAAEE) 3(2), pp. 336-338, (2016).

### อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ คายป์ (สุจริตธรรการ)

- [1] R. Lücking, Johnston, M.K., Aptroot, A., Kraichak, E., Lendemmer, J.C., Boonpragob, K., Cáceres, M.E.S., Ertz, D., Ferraro, L.I., Jia, Z.-F., Kalb, K., Mangold, A., Manoch, L., Mercado-Díaz, J.A., Moncada, B., Mongkolsuk, P., Papon, K.B., Parnmen, S., Peláez, R.N., Poengsungnoen, V., Rivas Plata, E., Saipunkaew, W., Sipman, H.J.M., **Sutjaritturakan, J.**, van den Broeck, D., von Konrat, M., Weerakoon, G., and Lumbsch, H.T. 2014. “One hundred and seventy-five new species of Graphidaceae: closing the gap or a drop in the bucket?,” *Phytotaxa*, 189(1): 7–38.
- [2] **J. Sutjaritturakan**, Saipunkaew, W., Boonpragob, K., and Kalb, K. 2014. “New species of Graphidaceae (Ostropales, Lecanoromycetes) from southern Thailand,” *Phytotaxa*, 189 (1): 312–324.
- [3] **J. Sutjaritturakan** and Kalb, K. 2015. *Ocellularia* (Ascomycota: Ostropales) – three new speices, a new record and a key for all species so far recorded for Thailand, *Herzogia*, 28 (2):545–555.



- [4] **J. Kalb**, Polyiam, W., Rivas Plata, E. P., Bawingan, A., Kalb K. and Lücking, R. 2016. 'Missing links' alive? Novel taxa represent morphological transitions between distinctive phenotypes among extant Graphidaceae (lichenized Ascomycota: Ostropales), *Phytotaxa*, 268 (2), pp. 110–122.
- [5] **J. Kalb**, Boonpragob, K. and Kalb K. 2016. New *Coenogonium* species (Ostropales; Coenogoniaceae) from Thailand, new reports and a revised key to the species occurring in the country, *Phytotaxa*. 283(2):101–122.
- [6] **J. Kalb** and K. Kalb. 2017. New lichen species from Thailand, new combinations and new additions to the Thai lichen biota, *Phytotaxa*, 332 (2):141-156.

#### อาจารย์ ดร. ชนัดดา ภาชโลทร

- [1] **Pavachalothorn, C.** and Polmun, T. 2016. Additive effects on fermentation quality of fermented juice (from oil palm fronds) of epiphytic lactic bacteria. The 17<sup>th</sup> Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress. 22-25 AUGUST 2016.
- [2] **Phawachalotron, C.** Removal of methylene blue from aqueous solution using *Garcinia mangostana* L. peels. International symposium on Fundamental and Applied Sciences, International House Osaka, Osaka, Japan, February 6-8, 2018.

#### อาจารย์ ดร. จงจิตร จันตรา

- [1] Lebogang, L., **Jantra, J.**, Hedström, M. and Mattiasson, B. 2017. Electrochemical flow-ELISA for rapid and sensitive determination of Microcystin-LR using automated sequential injection system. *Sensors*. **17**: 1639.
- [2] **Jantra, J.**, Zór, K., Hedström, M. and Mattiasson, B. 2018. An automated flow-injection enzyme-link immunosorbent assay for the detection of Zearalenone. PACCON 2018: Chemistry toward a sustainable future, The 60<sup>th</sup> Anniversary of His Majesty's the King Accession to the Throne International Convention Center, Hat Yai, Songkhla, Thailand, February 7-9, 2018.