

แบบ มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสืออ้างอิงที่นักศึกษาจะสามารถค้นคว้าได้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

- | | |
|-----------|---|
| หมวดที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป |
| หมวดที่ 2 | จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ |
| หมวดที่ 3 | ลักษณะและการดำเนินการ |
| หมวดที่ 4 | การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา |
| หมวดที่ 5 | แผนการสอนและการประเมินผล |
| หมวดที่ 6 | ทรัพยากรประกอบการเรียน |
| หมวดที่ 7 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา |

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะ วิทยาศาสตร์ Faculty of Science

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา วท101	ชื่อรายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	(...2....-...2....-...5....) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1 ☐ สำหรับ	หลักสูตร.....	สาขาวิชา.....
☐ สำหรับ	หลายหลักสูตร	
3.2 ☐ ประเภทของรายวิชา	☒ ศึกษาทั่วไป	
	☐ วิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก
	☐ วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
อาจารย์ ดร.กุสิต ปุกมณี		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
อาจารย์ ดร.กุสิตจ ปุกมณี อาจารย์ชลิตดา มัธยมบุรุษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุรชัย สัมภวามาน อาจารย์ ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล อาจารย์ ดร.อุทุมพร กันแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูติมา คงจรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี คงดี อาจารย์ ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส อ.ดร.อนรรฆอร ศรีไสยเพชร อาจารย์ ดร.นภัส จันทรมี อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานกุล อ.ดร.อุษารัตน์ รัตนคำนวน อาจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อทิพา สกุลสิงหาโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แสงทอง พงษ์เจริญกิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐปน ชื่นบาล อาจารย์เอกวิทย์ ตรีเนตร อาจารย์อรรณวิท ชังคมานนท์ อาจารย์ ดร.ปรีศญารัตน์ สังกะเพศ อาจารย์ธวัชชัย เพชรธราทิพย์ อาจารย์ ดร.จิรวรรณ แซ่เล่า		
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร)		
ภาคการศึกษาที่ ☒ 1 ☐ 2 ชั้นปีที่เรียน.....		
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา..... ชื่อรายวิชา.....		

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)	
รหัสวิชา.....	ชื่อรายวิชา.....
8. สถานที่เรียน	
☒ ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
☐ นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ
	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
ภาคการศึกษาที่ ☒ 1 ☐ 2 ปีการศึกษา.....	เมื่อวันที่.....8.....เดือน....มิถุนายน....พ.ศ..2548.....
(สำหรับการจัดทำมคอ. 2 และ มคอ. 3 เป็นครั้งแรก นับเป็นวันที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เปิดสอน/ ปรับปรุงล่าสุด)	

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการคิดและตัดสินใจแบบวิทยาศาสตร์โดยอาศัยหลักเหตุผล
2. เพื่อให้นักศึกษาเป็นผู้รู้ทันโลกแห่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รับรู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลง โดยมีภูมิปัญญาดั้งเดิมเป็นฐานสำคัญ
3. ให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรู้ร่วมสมัย มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์เชิงวิทยาศาสตร์
4. ให้นักศึกษาเป็นผู้รอบรู้และอธิบายชีวิต โลก สิ่งแวดล้อม และอวกาศ และเข้าใจผลกระทบที่มีต่อกันได้อย่างมีเหตุมีผล

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. มีการนำเสนอการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.
- 3.

(อธิบายโดยย่อเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้หรือการเปลี่ยนแปลงสำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น เพิ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ **web based** การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในสาขา (หลังจากสอนไปแล้ว มีการบันทึกใน มคอ. 5 เอาไว้เป็นหลักฐานในการพัฒนา)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เป็นการศึกษาวิทยาศาสตร์โดยรวมที่มีผลกระทบต่อชีวิตทั้งบวกและลบ บทบาทวิทยาศาสตร์ต่อชีวิต มนุษย์และเอกภพ ชีวิตและสิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศและภัยพิบัติ เคมีในอาหาร เคมีอุตสาหกรรม มลพิษและการป้องกัน พลังงานกับชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน สิ่งมีชีวิตติดต่อพันธุกรรมและผลกระทบ คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในสังคมยุคใหม่ คณิตศาสตร์ในระบบเศรษฐกิจและสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศกับวิถีชีวิต เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนสังคม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง		30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล <i>(ระบุจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน และระบุวิธีการ ลือสารให้นักศึกษาได้ทราบกำหนดเวลาล่วงหน้า)</i>			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

- 1 สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
- 2 คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1
- 3 วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา (Curriculum Mapping)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
วท101	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4

วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4

(ให้เขียนให้สอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา Curriculum Mapping)

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 ปลูกฝังความ ซื่อสัตย์ เสียสละ มีน้ำใจ 1.2 ปลูกฝังความมีวินัย ตรงต่อ เวลา มีความรับผิดชอบต่อนตนเองใน การเข้าชั้นเรียน ตั้งใจเรียน	- สอดแทรกคุณ ธรรม จริยธรรม ระหว่างการเรียนรู้การสอน - ปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างที่ดี - ให้คำยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ ประพฤติปฏิบัติดี	-ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของ นักศึกษาก่อนและหลังเรียน และการ ส่งแบบฝึกหัด -ตรวจสอบความมีวินัย ตรงต่อเวลา โดยการเช็คชื่อเข้าห้องเรียน
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหาวิชา 2.2 สามารถสังเคราะห์ วิเคราะห์ ปัญหาที่เกิดขึ้นทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีได้ 2.3มีความสามารถประเมินตรวจสอบ ความก้าวหน้าและการปรับเปลี่ยน เนื้อหาวิชาได้	-วิธีการบรรยาย (Lecture) -วิธีการสาธิต (Demonstration) -สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ PowerPoint, Internet, E- learning -วิธีการสอนแบบเรียนรู้ที่เน้นการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Research – Based Learning) -ฟิล์มสไลด์ / โทรทัศน์ / วีดิทัศน์ / CD	1. การตอบคำถาม 2. การสรุปเนื้อหา 3.การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 4.การตรวจสอบการจัดทำรายงาน และการทำแบบฝึกหัด
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1สามารถนำความรู้ที่ได้นำไป	-วิธีการแก้ปัญหาในสายวิชาชีพ	1. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้

สังเคราะห์ วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 3.2 สามารถนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้	-สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ PowerPoint, Internet, E-learning -ฟิล์มสไลด์ / โทรทัศน์ / วีดิทัศน์ / CD	แก้โจทย์ปัญหา 2. การประเมินจากการทำรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1 การทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบร่วมกัน 4.2 มีความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองทางด้านวิชาการ	- วิธีการมอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่ม	1.การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารให้เหมาะสม 5.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์/ อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลและจัดการข้อมูล 5.3มีความสามารถนำเทคนิคทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์และการนำเสนอ 5.4 มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ทางด้านวิชาการและวิชาชีพด้วยตนเอง	-วิธีการสาธิต (Demonstration) -วิธีการสอนแบบมอบหมายงานที่ต้องสืบค้น จัดการ และนำเสนอข้อมูล -สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ PowerPoint, Internet, E-learning -โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ - LCD Projector / Overhead Projector / Visualizer -ฟิล์มสไลด์ / โทรทัศน์ / วีดิทัศน์ / CD	1.การสังเกตการณ์นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีร่วมกับเทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ 2.การตอบคำถามและการนำเสนอภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ 3.การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย

6. การกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

6.1 ผลงานวิจัย

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากผลงานวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

.....

6.2 งานบริการวิชาการ ได้แก่ การจัดโครงการฝึกอบรม การเป็นวิทยากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ การเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจผลงานวิจัย การเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านบทความวิชาการและอื่น ๆ

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการบริการวิชาการมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

.....

6.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ได้แก่ การผนวกเอาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้ในการเรียนการสอน เช่น การสอนโดยยกตัวอย่างสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตามวิถีพื้นบ้าน การอ้างอิงถึงเครื่องมือพื้นบ้าน วัตถุที่ใช้ในการผลิตที่มีเฉพาะในท้องถิ่น ภูมิปัญญาพื้นบ้านภาคเหนือ และอื่น ๆ

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

.....

6.4 ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

ตัวอย่างเช่น การใช้ text book การใช้บทความวิจัย/ บทความภาษาอังกฤษ การเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการนำทรัพยากรมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

.....

6.5 การบรรยายโดยมีผู้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก เรื่องที่บรรยาย/ ชื่อและสังกัดของวิทยากร/ วัน/เวลา/สถานที่บรรยาย

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการนำการบรรยาย มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

6.6 การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา ชื่อของหน่วยงาน /วัน/เวลาดูงาน

1.
2.
3.

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการดูงาน มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน					
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
1	บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวัน	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	อ.ดร.รัชดาภรณ์ ปิ่นทะรส อ.ดร.อุทุมพร กันแก้ว
2	มนุษย์และเอกภพ	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	ผศ.สุรัชชัย สัมภวามาน
3	ชีวิตและสิ่งแวดล้อม มลพิษและการป้องกัน	2/2	- การบรรยาย - การฝึกปฏิบัติการ	- เอกสารคู่มือ ปฏิบัติการ - VCD ประกอบเรื่อง ปัญหา สิ่งแวดล้อม	อ.ศิริภรณ์ ชื่นบาล
4	ภูมิอากาศและภัยพิบัติ	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	ผศ.สุรัชชัย สัมภวามาน

5	พลังงานกับชีวิตประจำวัน	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าโดยใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารประกอบการสอน - PowerPoint - บทความเรื่อง “แหล่งพลังงานของประเทศ” - บทความเรื่อง “การประหยัดพลังงานในบ้าน” - VDO Clip	อ.ดร.นภัสกร จันทร์มี
6	เคมีในอาหาร	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	อ.ดร.อุทุมพร กันแก้ว อ.เอกวิทย์ ตรีเนตร ผศ.ดร.ชุติมา คงจรรยา
7	เคมีในอาหาร	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	อ. ดร.อนรรฆวร ศรีไสยเพชร ผศ.ดร.ชุติมา คงจรรยา
8	เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	อ.ชลิตดา มัยยมบุรุษ
9	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนสังคม	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	อ.อรรถวิทย์ ชังคมานนท์
10	สิ่งมีชีวิตติดต่อพันธุกรรมและผลกระทบ	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	ผศ.ดร.ช่อทิพา สุกุลสิงหาโรจน์ ผศ. ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต
11	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสารตำรา - PowerPoint	อ.ดร.ปรีศญารัตน์ สังกะเพศ

12	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในสังคมยุคใหม่	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	อ.ธวัชชัย เพชรธราทิพย์
13	คณิตศาสตร์ในระบบเศรษฐกิจและสังคม	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	อ.ดร.จีรพรรณ แซ่เล่า
14	เคมีอุตสาหกรรม	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	อ.ดร.อุษารัตน์ รัตนคำนวน ผศ.อรุณี คงดี
15	เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	2/2	- การบรรยาย - การอภิปราย - การค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์	- เอกสาร ตำรา - PowerPoint	อ.ดร.มยุรา ศรีกลยานุกูล อ.ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน

* จำนวนชั่วโมงต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต

* หมายเหตุ ในตารางผู้สอนให้ระบุรายชื่ออาจารย์ผู้สอน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	คุณธรรม จริยธรรม 1. ความซื่อสัตย์และความมีน้ำใจ 2. ปฏิบัติความมีวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ 3. สอนให้มีการเคารพสิทธิผู้อื่น ระเบียบวินัย และกฎเกณฑ์ทางสังคม	1. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนนักศึกษา เช่น ความมีน้ำใจ ความเสียสละช่วยเหลือเพื่อนๆ และอาจารย์ 2. นับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลา และนักศึกษาที่มาเรียนสาย	1-15	5%
2	ความรู้ 1. ความรู้/ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหาวิชา	1. การตอบคำถาม 2. การสรุปเนื้อหา 3. การทดสอบก่อนเรียน	7/15	80%

	2. สามารถสังเคราะห์วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นทางวิทยาศาสตร์ได้ 2. มีความสามารถประเมินตรวจสอบความก้าวหน้าและการปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาได้	ระหว่างเรียนและหลังเรียน 4. การตรวจสอบการจัดทำรายงานและการทำแบบฝึกหัด		
3	ทักษะทางปัญญา 1. สามารถนำความรู้ที่ได้นำไปสังเคราะห์วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 2. สามารถนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้	1. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการแก้โจทย์ปัญหา 2. การประเมินจากการทำรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1-15	5%
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. การทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบร่วมกัน 2. มีความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองทางด้านวิชาการ	1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย	1-15	5%
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ๑. มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารให้เหมาะสม ๒. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น	๑. การสังเกตการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีร่วมกับเทคนิคทางคณิตศาสตร์ ๒. การตอบคำถามและการนำเสนอ ภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ ๓. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย	1-15	5%

	ข้อมูลและจัดการข้อมูล ๓. มีความสามารถนำ เทคนิคทางคณิตศาสตร์ พื้นฐานมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้าวิเคราะห์และการ นำเสนอ ๔. มีความสามารถในการ ค้นคว้า หาความรู้ ทางด้านวิชาการและ วิชาชีพด้วยตนเอง			
เกณฑ์การประเมินผล (สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม)				
80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	60 – 64 %	ระดับคะแนน C	
75 – 79 %	ระดับคะแนน B+	55 – 59 %	ระดับคะแนน D+	
70 – 74 %	ระดับคะแนน B	50 – 54 %	ระดับคะแนน D	
65 – 69 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 50 %	ระดับคะแนน F	

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ของรายละเอียดหลักสูตร (แบบ มคอ.2)

** วิธีการประเมิน เช่น ประเมินจากการเขียนรายงานหรือโครงงานหรือการทดสอบ

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ระบุตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. สุรินทร์ ปิยะโชคณากุลภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ .พันธุ์วิศวกรรมเบื้องต้น .2539 .มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
2. คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป. **คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
3. สุนทร บุญญาธิการ และคณะ. พลังงานใกล้ตัว. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เฟสท์ ออฟเซท (1993) จำกัด, 2545. 172 หน้า.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. <http://www.google.com>
2. <http://www.science.mju.ac.th/101102/>
3. Animations ที่เกี่ยวข้องกับ Plant Genetic Engineering, GMOs
4. แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพของพืชดัดแปลงพันธุกรรม, Biotec
5. กัลยา วาณิชบัญชา. **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ กรุงเทพมหานคร 4 : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2542 ,
6. กัลยา วาณิชบัญชา, 2546. **หลักสถิติ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป. **คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
8. รศนา อึ้งชะกิจ. **กระบวนการแก้ปัญหา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
9. ภัทรา เตชาภิวัต. **คณิตตรรกศาสตร์** ภาควิชาคณิตศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2537.
10. มัลลิกา บุณนาค. **สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
11. วีระพล สุวรรณันต์. **สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. กรุงเทพฯ : บริษัทประยูรวงศ์ จำกัด, ม.ป.ป.
12. <http://www.mtec.or.th>
13. ฐานข้อมูลออนไลน์ เช่น ScienceDirect, Springerink, CAB
14. <http://webpac.library.mju.ac.th/#focus>
15. <http://www.youtube.com/watch?v=RSseBNUVTGQ>
16. <http://www.youtube.com/watch?v=7b2NNoWdmsY>
17. <http://www.youtube.com/watch?v=L56k1fS4W2o>
18. <http://www.youtube.com/watch?v=Sltnj1USBDA>
19. <http://www.youtube.com/watch?v=U620eqvjv84>

20. http://www.youtube.com/watch?v=lCsc7C5gL5c 21. http://www.youtube.com/watch?v=l_LDqcnt_XM 22. http://www.youtube.com/watch?v=Mr8sO5XvDbc 23. http://www.youtube.com/watch?v=LkvUBIKWT7c 24. http://www.youtube.com/watch?v=JM677ISGS1s 25. http://www.youtube.com/watch?v=LT5_AHX-HLI 26. http://www.youtube.com/watch?v=bj6-fpx_ynl 27. http://www.youtube.com/watch?v=8iyf95CIY8A 28. http://www.energy.go.th/ 29. วีดิโอคลิป เรื่อง มนุษย์กับพลังงาน 30. วีดิโอคลิป โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 31. วีดิโอคลิป ถ่านหินกับการผลิตไฟฟ้า 32. วีดิโอคลิป เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด
4. การกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน
4.1 ผลงานวิจัย
4.2 งานบริการวิชาการ ได้แก่ การจัดโครงการฝึกอบรม การเป็นวิทยากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ การเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจผลงานวิจัย การเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านบทความวิชาการและอื่น ๆ
4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ได้แก่ การผนวกเอาศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้ในการเรียนการสอน เช่น การสอนโดยยกตัวอย่างสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตามวิถีตามพื้นบ้าน การอ้างอิงถึงเครื่องมือพื้นบ้าน วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตที่มีเฉพาะในท้องถิ่น ภูมิปัญญาพื้นบ้านภาคเหนือ และอื่น ๆ
5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา ตัวอย่างเช่น การใช้ textbook การใช้บทความวิจัย / บทความภาษาอังกฤษ การเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก เรื่องที่บรรยาย / ชื่อและสังกัดของวิทยากร / วัน/เวลา/สถานที่บรรยาย
7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา ชื่อของหน่วยงาน / วัน/เวลาดูงาน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา 1.1 แบบประเมินอาจารย์ผู้สอน แบบประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาโดยนักศึกษา 1.2 การสนทนาขณะเรียนของผู้สอนและผู้เรียน 1.3 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน 2.1 การประเมินผลการสอนของคณาจารย์ผู้สอน ผลการสอบของผู้เรียน 2.2 การสังเกตการณ์ผลการสอนของคณาจารย์ ที่เป็นผู้สอนร่วม ๒.๓ การทวนสอบจากการประชุม การเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว
3. การปรับปรุงการสอน 3.1 การประชุมคณะกรรมการกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน 3.2 การประยุกต์งานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน และการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ GMOs และความปลอดภัยทางชีวภาพของพืชดัดแปลงพันธุกรรม เพื่อนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา มีการทวนสอบจากคะแนนข้อสอบและงานที่มอบหมาย โดยคณาจารย์ประจำวิชา วท 101 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต และคณาจารย์ในสาขาวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา 5.1. นำผลการประเมินโดยนักศึกษามาปรับปรุงการสอนและเนื้อหาวิชา 5.2 มีการประชุมของคณะกรรมการดำเนินการของกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป สรุปและข้อเสนอความคิดเห็น เพื่อทำการปรับปรุงรายวิชา 5.3 มีการประเมินรายวิชาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

ลงชื่อ: _____

(_____)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.