

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา

วิชาเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิทยาศาสตร์
เครื่องสำอาง

(Biotechnology for Cosmetic Science)

รหัสวิชา 4143105

หลักสูตรวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ปีการศึกษาที่ 2/2555

สารบัญ

หมวด	หน้า	
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	4
	1. รหัสและชื่อรายวิชา	4
	2. จำนวนหน่วยกิต	4
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	4
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	4
	5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	4
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	4
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	4
	8. สถานที่เรียน	4
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	4
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	5
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	5
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	5
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
	1. คำอธิบายรายวิชา	5
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	5
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	5
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	6
	1. คุณธรรม จริยธรรม	6
	2. ความรู้	6
	3. ทักษะทางปัญญา	6
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	7
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	7
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
	1. แผนการสอน	8
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	9
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	9
	1. เอกสารและตำราหลัก	9
	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	10
	3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	10

สารบัญ (ต่อ)

หมวด		หน้า
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	10
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	10
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	10
	3. การปรับปรุงการสอน	10
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	10
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 รหัสวิชา 4143105 ชื่อวิชา เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
 (Biotechnology for Cosmetic Science)
2. จำนวนหน่วยกิต
 3 หน่วยกิต (3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 อาจารย์ ดร.ปิยนุช พรหมภมร
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่3และ4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 4031208 จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
 4033104 ชีววิทยาของเซลล์
 4142301 วิทยาภูมิคุ้มกันและพิษวิทยาสำหรับผิวหนัง
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 17 ตุลาคม 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- เพื่อให้ศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางในแง่มุมต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- เพื่อให้เนื้อหาสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเพื่อเป็นทักษะและองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพของนักศึกษา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางทั้งการพัฒนาตัวยาและการผลิต โดยอาศัยพันธุวิศวกรรม ยีนบำบัด เทคโนโลยีแอนติเซนส์ วิศวกรรมเนื้อเยื่อ การผลิตพอลิเมอร์ธรรมชาติ รวมถึงแนวโน้มและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางในแง่มุมต่าง ๆ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	กำหนดตามความเหมาะสม	ไม่มี	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาต่อนักศึกษารายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม และจริยธรรม
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม พร้อมทั้งให้โอกาสในการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- อาจารย์ผู้สอนใช้องค์ความรู้และทักษะนำเสนอคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐานและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพของนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- อาจารย์เป็นแบบอย่างในเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความมีวินัยเรื่องเวลา แก่นักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมในขณะที่เรียนในชั้นเรียน และจากการเสนอผลงาน
- ตรวจสอบความมีวินัยจากการเข้าเรียนและการส่งงานที่ตรงเวลาจากการตรวจรายงาน
- นักศึกษาประเมินตนเอง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และเข้าใจถึงหลักการทฤษฎีเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ
- มีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้กับเครื่องสำอางในแง่มุมต่าง ๆ

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายโดยใช้ power point ร่วมกับการสื่อสารสองทางโดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมโดยการใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อทำรายงานและนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- ทำรายงานและนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- เกิดทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความ
- สามารถทำงานรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่มและแลกเปลี่ยนความรู้
- สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้สื่อประกอบ
- ทักษะเบื้องต้นในการวิเคราะห์ และการค้นคว้าสื่อต่างๆ

3.2 วิธีการสอน

- การสอนแบบตั้งโจทย์และตอบคำถาม
- การทำรายงาน และเสนอรายงาน

3.3 วิธีการประเมินผล

- การตอบคำถามในระหว่างเรียนและจากการเสนองาน
- รายงาน
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- การสร้างความสัมพันธ์ความเป็นมิตรระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน
- มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- แบ่งนักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มและจัดทำรายงานพร้อมทั้งเสนอผลงานเป็นกลุ่มโดยกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่มทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
- ให้นักศึกษาประเมินนักศึกษาอื่น ๆ ในรายวิชา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถใช้ฐานข้อมูลในinternet เพื่อหาข้อมูลจาก web site ต่างๆ
- สามารถใช้ email สำหรับติดต่ออาจารย์ผู้สอนระหว่างนักศึกษาและบุคคลอื่น ๆ หรือส่งรายงาน
- พัฒนาการใช้ภาษาพูด เขียนให้เหมาะสม จากการนำเสนอผลงาน

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ power point ที่น่าสนใจ มีเนื้อหาที่ชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจประกอบการสอนในชั้นเรียน
- ในการสอนมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าใน internet เพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- แนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม
- มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลทาง internet พร้อมทั้งมีการเสนองานในรูปแบบเอกสารหรือการนำเสนอด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการใช้ภาษาเขียนจากรายงาน
- ประเมินการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1-2	-ชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอนของรายวิชา -บทนำและความสำคัญของเทคโนโลยี ชีวภาพ	6	1.สนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ 2. บรรยายประกอบสื่อ power point	อ.ดร. ปิยนุช พรหมภมร
3-4	-หลักพันธุวิศวกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการใช้ฐานข้อมูลด้านชีวสารสนเทศในงานวิจัย	6	- บรรยายประกอบสื่อ power point รวมถึงการใช้ฐานข้อมูลด้านชีวสารสนเทศ -ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นซักถามปัญหาและสรุปร่วมกัน -ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติมจากสื่อ internet	อ.ดร. ปิยนุช พรหมภมร
5-6	ยีนบำบัดและเทคโนโลยีแอนติเซนส์	6	-สนทนากับผู้เรียน -บรรยายประกอบสื่อ power poing -ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติมจากสื่อ internet	อ.ดร. ปิยนุช พรหมภมร
7	สอบภาคกลาง			
8-9	วิศวกรรมเนื้อเยื่อและการผลิตพอลิเมอร์ธรรมชาติ	6	-สนทนากับผู้เรียน 2. บรรยายประกอบสื่อ power point - ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติมจากสื่อ internet	อ.ดร. ปิยนุช พรหมภมร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
10-11	การประเมินความปลอดภัย ของผลิตภัณฑ์โดยอาศัย เทคโนโลยี ชีวภาพ	6	-สนทนากับผู้เรียน -บรรยายประกอบสื่อ power point -ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากสื่อ internet	อ.ดร. ปิยนุช พรมภมร
12-14	Case study	9	-บรรยายประกอบสื่อ power point -ค้นคว้าทำรายงานเพิ่มเติม จากสื่อ internet -ร่วมกันอภิปราย แสดงความ คิดเห็นซักถามปัญหาและสรุป ร่วมกัน	อ. ดร. ปิยนุช พรมภมร
15	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	คุณธรรมจริยธรรม	-เข้าเรียนและส่งงานตรงตาม เวลา -แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ	1-15	20%
2	ทักษะความสัมพันธ์	-ความรับผิดชอบต่อการทำ รายงานและการนำเสนอ ผลงานเป็นกลุ่ม	1-15	20%
3	ความรู้	-สอบกลางภาค -สอบปลายภาค	7 15	30% 30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

ตำราหลัก

Firdos AK. Biotechnology Fundamentals. USA: CRC Press 2012.

Frederick BR, Larry VM. Biotechnology Science, Engineering, and Ethical Challenges For
The Twenty-First Century. Washington: Joseph henry press 1996.

Michael J. Roy. Biotechnology operations principle and practice. USA: CRC Press 2011

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ปริญทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร. พันธวิศวะกรรมและชีวสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรีนติ้ง
เฮ้าส์: 2550

An Introduction to Genetic Engineering 3 rd ed. Desmond ST. New York: Cambridge
University Press 2008.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางโดยนักศึกษามีกิจกรรมและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน มีดังนี้

- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากการประเมินการสอน (ข้อ 2) จึงปรับปรุงการสอน โดยจัดกิจกรรมและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การจัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การทำวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนตามรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามรายหัวข้อ โดยจากการตั้งโจทย์ถาม และจากการตรวจรายงานของนักศึกษา รวมถึงการทดสอบย่อย มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งกรรมการในสาขาวิชาตรวจผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และคะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพ ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้สอนประยุกต์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้และมีแนวคิดวิเคราะห์จากปัญหา