

มคอ.3 ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามพิษณุโลก พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

รายละเอียดของวิชา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามพิษณุโลก
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและรายชื่อกับวิชา

ภาษาไทย

กอ.วอ. 425 (วิทยาศาสตร์การอาหารเบื้องต้นสำหรับวิศวกร)

ภาษาอังกฤษ

FST 425 (Food Science for Engineers)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

| ลำดับที่ | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-สกุล |
|-----------------------------------|-------------------|--|
| 1 (อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา) | อาจารย์ | ดร.ชุตินา เลิศลักษณ์ E-mail: chutima_l@psru.ac.th Tel. 082-4073516 |
| 2 (อาจารย์ผู้สอน) | อาจารย์ | ดร.หทัยทิพย์ รื่องคำ E-mail: hathaitip_111@hotmail.com Tel. 089-6413310 |

5. ภาค/ปีการศึกษา

1/2559

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

วท.คม.111 เคมีทั่วไป

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

AFE 305

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

4 สิงหาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ เข้ากับศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในความก้าวหน้าทางวิชาการใน
4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนารายวิชาโดยมุ่งให้นักศึกษาได้ค้นคว้ามากขึ้น และจัดให้มีการนำเสนองานเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น ค้นคว้าเนื้อหา และพยายามทำความเข้าใจเนื้อหาที่จะนำเสนอ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีของส่วนประกอบอาหาร ระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา วัตถุประสงค์ปนในอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วย ตนเอง |
|--|----------|--|---|
| บรรยาย 2 คาบต่อสัปดาห์ รวม 30 คาบต่อภาคการศึกษา | - | ปฏิบัติการ 3 คาบ/สัปดาห์ รวม 45 คาบต่อภาค การศึกษา | ศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง 5 คาบต่อ สัปดาห์ |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มได้ในระหว่างชั่วโมง หรือทางโทรศัพท์ หรือทางอีเมลล์ หรือตามที่อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/เนื้อหาการเรียนรู้ | วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ | จำนวนชั่วโมง | ผู้สอน |
|-------------------|--|---|--------------|-----------|
| 1 (11 ส.ค. 59) | - พบนักศึกษา แนะนำรายวิชา อธิบายขอบเขตของเนื้อหา รายวิชา ข้อตกลง และเกณฑ์การวัดผลการศึกษา บทที่ 1 บทนำ - คำจำกัดความของวิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับวิศวกร - แหล่งอาหารและวัตถุดิบอาหาร - ประเภทของอุตสาหกรรมอาหาร | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |
| 2 (19 ส.ค. 59) | บทที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร - น้ำ - คาร์โบไฮเดรต | ทดสอบก่อนเรียน/ บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |
| 3 (26 ส.ค. 59) | บทที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร - คาร์โบไฮเดรต | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |
| 4 (2 ก.ค.59) | บทที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร (ต่อ) - โปรตีน | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |
| 5 (9 ก.ค.59) | บทที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร (ต่อ) - ไขมัน | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |

| ลำดับ ที่ | หัวข้อ/เนื้อหาการเรียนรู้ | วิธีสอนและกิจกรรม การเรียนรู้ | จำนวน ชั่วโมง | ผู้สอน |
|--------------------------|---|---|------------------|-----------------------------------|
| 6 (16 ก.ย. 59) | บทที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร (ต่อ) - วิตามิน - แร่ธาตุ | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.ชุติมา |
| (30 ก.ย.59) สอบกลางภาค | | | | |
| 8-9 (7,14 ต.ค. 59) | บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีของ ส่วนประกอบอาหารระหว่างการแปรรูปและการเก็บ รักษา (กลุ่มพืช และกลุ่มสัตว์) | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น <u>ในส่วนนี้จะมีการพา นักศึกษาไปศึกษาดูงาน ที่โรงงานนมพาสเจอร์ ไรส์ เพื่อให้เกิดการ เชื่อมโยงความรู้ระหว่าง เนื้อหาที่เรียนกับการ ปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง</u> | 10 | ดร.หทัย ทิพย์ |
| 10 (21 ต.ค. 59) | บทที่ 4 วัตถุเจือปนอาหาร | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.หทัย ทิพย์ |
| 11 (4 พ.ย.59) | บทที่ 4 วัตถุเจือปนอาหาร (ต่อ) | บรรยาย/ นักศึกษา อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น | 5 | ดร.หทัย ทิพย์ |
| 12 (11 พ.ย. 59) | บทที่ 6 จุลชีววิทยาทางอาหาร | บรรยาย/ นักศึกษา รายงาน และอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น | 5 | ดร.หทัย ทิพย์ |
| 13 (18 พ.ย. 59) | บทที่ 6 จุลชีววิทยาทางอาหาร (ต่อ) | บรรยาย/ นักศึกษา รายงาน และอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น | 5 | ดร.หทัย ทิพย์ |
| 14 (25 พ.ย. 59) | บทปฏิบัติการ องค์ประกอบทางเคมี | ปฏิบัติการ และสรุป บทปฏิบัติการ รายงาน ผลการปฏิบัติการ | 5 | ดร.ชุติมา และ ดร. หทัยทิพย์ |

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ/เนื้อหาการเรียนรู้ | วิธีสอนและกิจกรรม การเรียนรู้ | จำนวน ชั่วโมง | ผู้สอน |
|--|----------------------------------|--|------------------|-----------------------------------|
| 15 (นัคสอน เสริม) | บทปฏิบัติการ การแปรรูปอาหาร | ปฏิบัติการ และสรุป บทปฏิบัติการ รายงาน ผลการปฏิบัติการ | 5 | ดร.ชุตินา และ ดร. หทัยทิพย์ |
| 16 (นัคสอน เสริม) | บทปฏิบัติการ จุลชีววิทยาทางอาหาร | ปฏิบัติการ และสรุป บทปฏิบัติการ รายงาน ผลการปฏิบัติการ | 5 | ดร.ชุตินา และ ดร. หทัยทิพย์ |
| สัปดาห์ที่ 17 (29 พ.ย.- 9 ธ.ค.59) สอบปลายภาค | | | | |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่) | สัดส่วนของ การ ประเมินผล |
|---|--|--|---|--------------------------------|
| 1. คุณธรรม จริยธรรม | เพื่อให้นักศึกษาตระหนัก ในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต | การเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน ตรงต่อเวลา | ตลอดภาค การศึกษา | 5 % |
| 2. ความรู้ | นักศึกษาสามารถบูรณา การความรู้ เข้ากับ ศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง นักศึกษามีความรู้ความ เข้าใจในความก้าวหน้า ทางวิชาการใน | ทดสอบกลางภาค และทดสอบปลาย ภาค | สัปดาห์ที่ 9, 17 | 60 % |
| 3. ทักษะทางปัญญา | - | การทดสอบแบบ ปากเปล่า | ภายในคาบที่สอน | 10 % |
| 4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ | นักศึกษาสามารถ ปรับตัวและทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะ | การทำรายงาน และการนำเสนอ | สัปดาห์ที่ 14 | 10 % |

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่) | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|--|--|----------------------------------|------------------------|
| ความรับผิดชอบ | ผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้ อย่างมีประสิทธิภาพ | | | |
| 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | - | การทำปฏิบัติการและการทำรายงานผลการปฏิบัติการ | | 15 % |

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์การวัดผลการเรียน (Grading System) อ้างอิงจากประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลการเรียน การตัดสินเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์

| เกณฑ์คะแนน | เกรด |
|---|------|
| 80-100 | A |
| 75-79 | B+ |
| 70-74 | B |
| 65-69 | C+ |
| 60-64 | C |
| 55-59 | D+ |
| 50-54 | D |
| 0-49 | (F) |
| ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ | (Fa) |
| ตกเนื่องจากขาดสอบ | (Fe) |
| การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทยังไม่สิ้นสุด | (Ip) |
| ส่งงานไม่ครบ/ไม่สมบูรณ์ | (I) |
| ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด | (W) |

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสาร

- คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2552. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 6. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นิธิยา รัตนาปนนท์. 2553. **เคมีอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพมหานคร.
- นิธิยา รัตนาปนนท์. 2554. **หลักการวิเคราะห์อาหาร**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพมหานคร.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินการเรียนการสอน Online
- ข้อเสนอแนะผ่านระบบ LMS หรือ E-mail

2. การปรับปรุงการสอน

หลังจากทราบผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน อาจารย์ผู้สอนปรับปรุงกลยุทธ์ในการสอนโดยเน้นในส่วนของการทำปฏิบัติการให้มากยิ่งขึ้น

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจสอบผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน, การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน, แบบประเมินการเรียนการสอน Online และข้อเสนอแนะผ่านระบบ LMS หรือ E-mail มาวางแผนเพื่อปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาในภาคการศึกษาถัดไป

* ปรับปรุง 4 สิงหาคม 2559