

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา ทชว 331 สถิติในการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทชว 331 สถิติในการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ

BOT 331 Statistical Quality Control and Quality Assurance

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ. ดร. ธนัท อมาตยกุล (อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน)

อ. ดร. น้ำฝน รัชชคุ้มแก้ว (อาจารย์ผู้สอน)

อาจารย์พิเศษ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 2/2558 นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และผลิตภัณฑ์การเกษตร**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

25 มกราคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

1.1 เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางสถิติในรูปแบบต่างๆ เพื่อการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตต่างๆ ได้

1.2 เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าใจหลักการของการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตต่างๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1.1 เพื่อจัดเนื้อหากระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านการใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ

1.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษากระบวนการผลิต ผังงาน และวิเคราะห์กระบวนการผลิต ข้อมูล ความแปรปรวน แผนภูมิควบคุมรูปแบบต่าง ๆ การจัดการกระบวนการที่อยู่นอกค่าควบคุม หลักการปรับปรุงกระบวนการผลิต เช่น Taguchi และ six-sigma หลักการประกันคุณภาพขั้นต้น เช่น กิจกรรม 5ส, GMP, HACCP, ISO 9000, ISO 14000

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง การฝึกปฏิบัติ 0 ชั่วโมง การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยทางจดหมายทาง email ตามที่แจ้งในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ (SWU Course Syllabus)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

ใช้ตัวอย่างประกอบการอภิปรายเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ในการใช้ข้อมูลในกระบวนการผลิตและผลกระทบ

1.3 วิธีการประเมินผล

สังเกตจากการแสดงความคิดเห็นและการตอบคำถาม

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจทั้งทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหา สาระที่ศึกษา

2.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์อื่น ๆ (Instrumentation) กับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพและสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา

2.2 วิธีการสอน

สอนหลักการและทฤษฎี พร้อมแบบฝึกหัดหรือปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา ประกอบด้วย การใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ การปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิคทางสถิติ

2.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากการทดสอบและแบบฝึกหัด

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

สามารถใช้ความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์

3.2 วิธีการสอน

ใช้แบบฝึกหัดหรือโจทย์เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเพื่อทดสอบความเข้าใจและการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสถิติเพื่อการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ

3.3 วิธีการประเมินผล

การทำแบบฝึกหัดหรือการสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 มีความรับผิดชอบในการองค์ความรู้ และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

4.1.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้พัฒนาตนเอง และสังคมอย่างต่อเนื่อง

4.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากผลงานของกลุ่มและการประเมินสมาชิกกลุ่มของตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

มีความสามารถในการอ่าน แปลความหมาย ประเมิน และวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิเคราะห์ผลการทดลองโดยอาศัยเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติได้อย่างดี

5.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานหรือแบบฝึกหัด

5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และ ผลการสอบ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

(ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวน

หน่วยกิต กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา)

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชั่วโมง) | กิจกรรมการเรียนการสอน | ผู้สอน |
|------------|---|-----------------|--|--------------|
| 1 | บทนำ - คุณภาพ -สถิติในการควบคุมคุณภาพ -การปรับปรุงคุณภาพ -การประกันคุณภาพ | 3 | 1. ชี้แจงการเรียนรู้ 2. มอบหมายรายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และแนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูล 3. บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ โดยใช้สื่อเพาเวอร์พอยต์ | อ. ดร. น้าฝน |
| 2 | ข้อมูลและความแปรปรวนของข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่าง ๆ | 3 | บรรยาย อภิปราย และยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. ธนัท |
| 3 | แผนภูมิควบคุมตัวแปร | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. ธนัท |
| 4 | แผนภูมิควบคุมตัวแปร | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. ธนัท |
| 5 | แผนภูมิควบคุมลักษณะ | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. ธนัท |
| 6 | แผนภูมิควบคุมลักษณะ | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. ธนัท |
| 7 | การประเมินความสามารถของระบบ | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. น้าฝน |
| 8 | สอบกลางภาค | 3 | สอบกลางภาค | . |
| 9 | การปรับปรุงกระบวนการด้วย Taguchi method และ Six Sigma | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน | อาจารย์พิเศษ |
| 10 | การออกแบบการทดลองเพื่อปรับปรุงกระบวนการ -factorial | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. น้าฝน |
| 11 | การออกแบบการทดลองเพื่อปรับปรุงกระบวนการ -response surface | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน แบบฝึกหัดและศึกษาด้วยตนเอง | อ. ดร. น้าฝน |

| | | | | |
|----|--------------------|---|---|-------------|
| 12 | การสุ่มตัวอย่าง | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน | อ. ดร. นำฝน |
| 13 | กิจกรรม 5ส และ GMP | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน มอบหมายงานกลุ่มและนำเสนอ | อ. ดร. นำฝน |
| 14 | HACCP | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน มอบหมายงานกลุ่มและนำเสนอ | อ. ดร. นำฝน |
| 15 | ISO 9000 | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน | อ. ดร. นำฝน |
| 16 | ISO 14000 | 3 | บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบการสอน | อ. ดร. นำฝน |
| 17 | Final examination | 3 | | |

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ | กิจกรรมการประเมิน | กำหนดการ ประเมิน (ครั้งที่) | สัดส่วนของการ ประเมินผล |
|---|---|--------------------------------|----------------------------|
| คุณธรรม จริยธรรม | สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น และการตอบคำถาม | 2 | 5 % |
| ความรู้ | แบบฝึกหัด | 2-7, 10-11 | 5% |
| ทักษะทางปัญญา | สอบกลางภาค | 8 | 25% |
| | สอบปลายภาค | 17 | 25% |
| ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | การมอบหมายงานกลุ่ม | 13 และ 14 | 20% |
| | การประเมินจากสมาชิกกลุ่ม | 13 และ 14 | 10% |
| ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | การมอบหมายงานกลุ่มและนำเสนอ | 13 | 5% |
| | | 14 | 5% |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Montgomery, D.C. (2009). Statistical quality control :a modern introduction. John Wiley,
New Jersey (TS156 .M64 2009, Onk. Library ชั้น 3)

Levinson, W.A. (2011). Statistical process control for real-world applications
(CRCnetbase)

Furterer, S.L. (2009). Lean Six sigma in service applications and case studies
(CRCnetbase)

Hayter, A.J. (2013). Probability and statistics for engineers and scientists. Cengage
Learning, Australia. (TA340 .H38 2013, Onk library ชั้น 3).

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วารสารอิเล็กทรอนิกส์ในฐานข้อมูลต่าง ๆ และเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับสถิติในการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นิสิต ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้สอน วิธีการจัดการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน การวัดผล คุณภาพการจัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้(แบบ ปค. 003 และ ปค.004) ซึ่งมีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ และให้นิสิตให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการเรียนของนิสิตโดยการสอบ
- คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- ผลงานจากกิจกรรมอื่นๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปี การศึกษาต่อไป

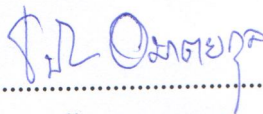
4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

สำหรับการทบทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

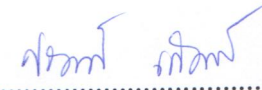
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอน/คณะผู้สอนพิจารณาผลการประเมินข้อ 1-4 เพื่อดำเนินการทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากนั้นเสนอต่อคณะกรรมการ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :

ลงชื่อ.....
(อาจารย์ ดร. ธนัท อมาตยกุล)
วันที่รายงาน 25 มกราคม 2558

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร :

ลงชื่อ.....
(อาจารย์ ดร. ปรมากรณ์ เกิดทรัพย์)
วันที่รายงาน 25 มกราคม 2558