



ลักษณะรายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี
กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะรายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี
กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้จัดทำกลุ่มวิชาวิชาชีพพื้นฐาน พ.ศ.2560 ซึ่งมีการปรับรหัสรายวิชา คำอธิบายรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาวิชาชีพพื้นฐาน พ.ศ.2560 จากรูปแบบเดิมเป็นรูปแบบใหม่โดยมีการเพิ่มภาษาอังกฤษเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนวิชาภาษาต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น

สำหรับกลุ่มวิชาวิชาชีพพื้นฐาน พ.ศ.2560 เล่มนี้ ได้รับความร่วมมือจากคณาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรในการร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการของแต่ละคณะ ซึ่งมีความทันสมัยและตรงตามความต้องการตลาดแรงงานพร้อมทั้งสร้างเครือข่ายความรู้ในการพัฒนารายวิชาของกลุ่มวิชาวิชาชีพพื้นฐานและจะได้เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สารบัญ

	หน้า
1. กลุ่มวิชาฟิสิกส์	1
2. กลุ่มวิชาเคมี	8
3. กลุ่มวิชาชีววิทยา	14
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	17
5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	
5.1 กลุ่มวิชาฟิสิกส์	27
5.2 กลุ่มวิชาเคมี	27-28
5.3 กลุ่มวิชาชีววิทยา	28
5.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	29-29
6. คำอธิบายรายวิชา	
6.1 กลุ่มวิชาฟิสิกส์	30-32
6.2 กลุ่มวิชาเคมี	33-34
6.3 กลุ่มวิชาชีววิทยา	34-35
6.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	35-38
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน	50

1. รายวิชาและลักษณะรายวิชา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวม 22 รายวิชา

1.1 กลุ่มวิชาฟิสิกส์ จำนวน 6 รายวิชา

BSCCC201	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
BSCCC202	หลักฟิสิกส์ Principle of Physics	3(2-3-5)
BSCCC203	ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Physics for Agro-industry	3(2-3-5)
BSCCC204	ฟิสิกส์ทางการเกษตร Physics in Agriculture	3(2-3-5)
BSCCC205	ฟิสิกส์สำหรับอาหาร Physics for food	3(2-3-5)
BSCCC206	ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Scientific Information for Computer Science	3(2-3-5)

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC201 ฟิสิกส์ 1
(Physics 1)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เพื่อเข้าใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต และ การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง
 2. เพื่อเข้าใจเรื่องงานและพลังงาน โมเมนตัม และระบบอนุภาค
 3. เพื่อเข้าใจเรื่องความร้อน คลื่น และเสียง
 4. เพื่อเข้าใจและสามารถใช้สูตรคำนวณได้ทุกหัวข้อ
 5. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เป็นระบบ
 6. สามารถประยุกต์วิชาฟิสิกส์ 1 กับวิชาชีวะและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ความร้อน คลื่น เสียง

The study of vectors, forces and motion, work and energy, momentum, oscillatory motion, system of particles, rigid body motion, heat, waves and sound.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC202 หลักฟิสิกส์
(Principles of Physics)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาซีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เพื่อเข้าใจหลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ และแม่เหล็ก - ไฟฟ้า
 2. เพื่อเข้าใจหลักการพื้นฐานทางคลื่น แสง และเสียง
 3. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะปฏิบัติการที่เป็นระบบ
 4. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เป็นระบบ
 5. เพื่อสร้างเสริมจิตพิสัยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์
8. คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน คลื่น แสง เสียง ความร้อน กลศาสตร์ของไหล แม่เหล็กไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics, work and energy, waves light and sound, heat, fluid mechanics, electromagnetism and fundamental electronics.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC203 | ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร
(Physics for Argo - industry) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาซีพี | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์ | ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเข้าใจหลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ และแม่เหล็ก - ไฟฟ้า 2. เพื่อเข้าใจวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร 3. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะปฏิบัติการที่เป็นระบบ 4. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เป็นระบบ 5. เพื่อสร้างเสริมจิตพิสัยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์ | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล คลื่น เสียงและแสง ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ทัศนศาสตร์ และอิเล็กทรอนิกส์ โดยการสอนจะเน้นที่หลักการที่สำคัญทางฟิสิกส์รวมถึงการสร้างทักษะในการวิเคราะห์และคำนวณเพื่อแก้ปัญหาด้านอุตสาหกรรมเกษตร

The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics and fluid mechanics, waves, sound and light, kinetic theory of gases and thermodynamics, electricity, direct current and alternating current, optics and electronics. Teaching focuses on the main principle including with skills of analytic and calculation for solving Agro-industry problems.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC204 ฟิสิกส์ทางการเกษตร
(Physics in Agriculture)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีว
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้เพื่อเข้าใจหลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ ทัศนศาสตร์ และแม่เหล็ก - ไฟฟ้า
 2. เพื่อเข้าใจวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรศาสตร์
 3. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะปฏิบัติการที่เป็นระบบ
 4. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เป็นระบบ
 5. เพื่อสร้างเสริมจิตพิสัยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล คลื่น, เสียง, อุณหพลศาสตร์, ไฟฟ้า, ทัศนศาสตร์, เซลล์แสงอาทิตย์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรังสี โดยการสอนจะเน้นที่หลักการที่สำคัญทางฟิสิกส์ รวมถึงการสร้างทักษะในการวิเคราะห์และคำนวณปัญหาด้านเกษตรกรรม

The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics, fluid mechanics, waves, sound, thermodynamics, electricity, optics, solar cells and fundamental of radiation. Teaching focuses on the main principle including with skills of analytic and calculation for solving Agriculture problems.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC205 | ฟิสิกส์สำหรับอาหาร
(Physics for food) |
| 2. สาขาวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์ | ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจหลักการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา 2. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะปฏิบัติการที่เป็นระบบ 3. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล 4. เพื่อสร้างเสริมจิตพิสัยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์ | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ ความหมายและที่มาของวิชาฟิสิกส์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณพื้นฐานทางฟิสิกส์ ฟิสิกส์และการวัด อุณหภูมิมิพลศาสตร์เบื้องต้น การถ่ายเทความร้อน ทฤษฎีก๊าซเบื้องต้น ทฤษฎีแสงและสี การประยุกต์หลักวิชาฟิสิกส์สำหรับงานอาหาร การสร้างโครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับงานอาหาร

The study and laboratory experiments course. Topics are introduction to physics, scientific methods, physical quantities, physics and measurement, introduction to thermodynamics, heat transfer, kinetic theory of gas, theory of light and color, physics applications for food and scientific project for food.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC206 | ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
(Scientific Information for Computer Science) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาซีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจหลักการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา 2. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะปฏิบัติการที่เป็นระบบ 3. เพื่อฝึกและพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล 4. เพื่อสร้างเสริมจิตพิสัยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบตามหลักทางวิทยาศาสตร์ | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง การนำข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์เบื้องต้นเกี่ยวกับ ฟิสิกส์ อะตอม โมเลกุลและไอออน พันธะเคมี เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณเบื้องต้น โดยการสอนจะเน้นหลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการสร้างทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

The study and laboratory or experiment course. Topics dealing introduction to scientific information involves atomic physics, atom molecule and ion, chemical bonding, organic chemistry, biomolecules and introduction to computer programming Teaching focuses on the main principle of science including with computer skills solve science problems.

1.2 กลุ่มวิชาเคมี จำนวน 5 รายวิชา

BSCCC207	หลักเคมี Principles of Chemistry	3(2-3-5)
BSCCC208	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(2-3-5)
BSCCC209	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(2-3-5)
BSCCC210	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(2-3-5)
BSCCC211	ชีวเคมีทางการเกษตร Agricultural Biochemistry	3(2-3-5)

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC207 หลักเคมี
(Principles of Chemistry)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้และเข้าใจในโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ หลักการเกิดพันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี ไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี และ กรด เบส เกลือ
 2. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ทางเคมีในทางวิชาชีพของตนเองได้
 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคทางเคมี
 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบทางเคมีได้
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี

Study and laboratory practice about atomic structure and periodic, chemical bond, solution, acid-base, salt, chemical reaction and electrochemistry, rate of chemical reaction and chemical equilibrium.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC209 เคมีเชิงฟิสิกส์
(Physical Chemistry)
2. สาขาวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกฎและทฤษฎีของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลระหว่างเฟส สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พื้นฐานทาง สเปกโทรสโกปี
 2. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้เกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์ในทางวิชาชีพได้
 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคทางเคมีเชิงฟิสิกส์
 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคต่าง ๆ ในทางเคมีเชิงฟิสิกส์ได้
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กฎและทฤษฎีของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลระหว่างเฟส สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พื้นฐานทางสเปกโทรสโกปี

Study and laboratory practice about law and theory of gas, thermodynamics, chemical kinetic, phase equilibrium, electrolyte solution, basic experiment of spectroscopy.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC210 | เคมีวิเคราะห์
(Analytical Chemistry) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักทั่วไปของการวิเคราะห์ในทางเคมี หน่วยทางเคมี สมดุลไอออนิก ในสารละลายน้ำ เคมีไฟฟ้า การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์ และการวิเคราะห์ไอออน 2. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ในทางวิชาชีวะได้ 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ทางเคมีได้ | |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักทั่วไปของเคมีวิเคราะห์ หน่วยทางเคมี สมดุลไอออนิก ในสารละลายน้ำ เคมีไฟฟ้า การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์ และการวิเคราะห์ไอออน</p> <p>Study and laboratory practice about the principle of analytical chemistry, chemical calculation, ionic equivalence in solution, electrochemical, acid-base titration, complexometric titration, redox titration, and ion analysis.</p> | |

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC211 | ชีวเคมีทางการเกษตร
(Agricultural Biochemistry) |
| 2. สาขาวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ เอ็นไซม์ โครงสร้างและสมบัติของสารชีวโมเลกุล เมทาโบลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีนและกรดนิวคลีอิก การถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม ฮอร์โมนที่ควบคุมเมทาโบลิซึมในสิ่งมีชีวิต 2. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้เกี่ยวกับชีวเคมีทางการเกษตรในทางวิชาชีพได้ 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคเกี่ยวกับชีวเคมีทางการเกษตร 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวเคมีทางการเกษตรได้ | |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ เอ็นไซม์ โครงสร้างและสมบัติของสารชีวโมเลกุล เมทาโบลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีนและกรดนิวคลีอิก การถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม ฮอร์โมนที่ควบคุมเมทาโบลิซึมในสิ่งมีชีวิต</p> <p>Cells and cell components; enzymatic; metabolism of the carbohydrates, fats, proteins, nucleic acids; central dogma of molecular biology; metabolism regulation by the hormone in the humans, plants and animals.</p> | |

1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยา จำนวน 2 รายวิชา

BSCCC212	ชีววิทยา Biology	3(2-3-5)
BSCCC213	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-3-5)

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC212 ชีววิทยา
(Biology)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีว
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้และเข้าใจในเรื่องความรู้พื้นฐานทางชีววิทยา เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อและโครงสร้างสิ่งมีชีวิต
 2. รู้และเข้าใจในเรื่องของความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา หลักพันธุศาสตร์
 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคทางชีววิทยา
 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สรีรวิทยาขั้นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ

Study and practice about cell, tissues, structure of organisms, basic physiology of organism, taxonomy of organisms, ecology and biodiversity.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC213 จุลชีววิทยาทั่วไป
(General Microbiology)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 75 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา เทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยา สัณฐานและโครงสร้างเซลล์แบคทีเรีย การสีบพันธุ์และการเจริญเติบโต การควบคุม จุลินทรีย์ เมทาบอลิซึม หลักการจำแนกจุลินทรีย์และความหลากหลายของ จุลินทรีย์
 2. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ทางจุลชีววิทยาในทางวิชาชีวะ
 3. มีทักษะการปฏิบัติเทคนิคทางจุลชีววิทยา
 4. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
 5. สามารถสืบค้นและศึกษาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยา
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความสำคัญทางจุลชีววิทยา สัณฐานวิทยา และโครงสร้างของ จุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ การดำรงชีพและเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การสีบพันธุ์และการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ฟังไจ ไวรัส ริคเกตเซีย และ แคลมาไอดีโรคและภูมิคุ้มกัน จุลชีววิทยาประยุกต์

Study and practice about the important in microorganism, morphology and structure of microorganisms, classification, living and metabolism, reproduction and growth of bacteria fungi virus rickettsia and chlamydia, disease and immunity, applied microbiology.

1.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 9 รายวิชา

BSCCC214	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
BSCCC215	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
BSCCC216	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(3-0-6)
BSCCC217	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0-6)
BSCCC218	คณิตศาสตร์และสถิติ Mathematics and Statistics	3(3-0-6)
BSCCC219	สถิติและคณิตศาสตร์เพื่อการเกษตร Statistics and Mathematics for Agriculture	3(3-0-6)
BSCCC220	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(3-0-6)
BSCCC221	สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics	3(3-0-6)
BSCCC222	สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานวิจัยทาง เครื่องจักรกลเกษตร Statistics and Computer Packages in Farm Mechanics Technology Research	3(3-0-6)

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|---|----------------------------|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC214 | แคลคูลัส 1
(Calculus 1) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง 2. เข้าใจการหาอนุพันธ์และนำไปประยุกต์ใช้ 3. เข้าใจการหาปริพันธ์และหาปริพันธ์ด้วยเทคนิคการหาปริพันธ์วิธีต่างๆ 4. เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาแคลคูลัสขั้นสูงและวิชาชีพทางด้านวิศวกรรม 5. เป็นการส่งเสริมประสบการณ์และฝึกทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยเหตุและผล และใช้ความคิดสร้างสรรค์ | |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | <p>ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์</p> <p>The study of functions, limits and continuity of functions, derivative of algebraic functions and transcendental functions, applications of derivative, integral and techniques of integration, definite integral and applications.</p> | |

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC215 แคลคูลัส 2
(Calculus 2)
2. สาขาวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน BSCCC214 แคลคูลัส 1
5. เวลาการศึกษา 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจความหมาย ลิมิต ความต่อเนื่องและกราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร
 2. เข้าใจการหาอนุพันธ์ย่อยและนำไปประยุกต์ใช้
 3. เข้าใจการหาปริพันธ์หลายชั้นและนำไปประยุกต์ใช้
 4. เข้าใจการหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับ 1 ระดับชั้น 1 และสมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
 5. เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาแคลคูลัสขั้นสูงและวิชาชีพทางด้านวิศวกรรม
 6. เป็นการส่งเสริมประสบการณ์และฝึกทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยเหตุและผล และใช้ความคิดสร้างสรรค์
8. คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร ลิมิต ความต่อเนื่องอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1 ระดับชั้น 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
The study of functions of several variables, graph of functions of two variables, Limits and continuity of functions, partial derivatives and applications, Multiple integral and applications, First-order ordinary differential equations, n^{th} -order linear differential equations with constant coefficients.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC216 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย
(Discrete Mathematics)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน BSCCC218 คณิตศาสตร์และสถิติ หรือ BSCCC220 สถิติสำหรับ
วิทยาศาสตร์ หรือ BSCCC221 สถิติพื้นฐาน
5. เวลาการศึกษา 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจทฤษฎีเซตเบื้องต้น วิธีการนับและคณิตศาสตร์เชิงการจัด กราฟและการประยุกต์พีชคณิตบูลีน
 2. นำความรู้เรื่องทฤษฎีกราฟไปใช้
 3. นำความรู้เรื่องพีชคณิตบูลีนไปใช้แก้ปัญหาจริงได้
 4. เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์
 5. เป็นการส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียนในด้านการฝึกสมองอันเป็นแนวทางทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีเซตเบื้องต้น วิธีการนับและคณิตศาสตร์เชิงการจัด กราฟและการประยุกต์พีชคณิตบูลีน

The study of sets theory, counting techniques and combinatorics, graphs and applications, boolean algebra.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC217 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
(Numerical Methods) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาซีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | BSCCC215 แคลคูลัส 2 | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการคำนวณเชิงตัวเลขและค่าผิดพลาด 2. เข้าใจการประมาณค่าในช่วงและประมาณค่าพหุนาม 3. เข้าใจการประมาณค่าเชิงตัวเลข ค่าอนุพันธ์และค่าปริพันธ์ 4. เข้าใจการหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีตรงและโดยวิธีทำซ้ำ 5. เข้าใจการคำนวณเชิงตัวเลขของค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ 6. เข้าใจการคำนวณค่าประมาณเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ 7. เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูงและวิชาซีพทางด้านวิศวกรรม 8. เป็นการส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียนในด้านการฝึกสมองอันเป็นแนวทางทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าผิดพลาด การประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่าพหุนาม การหาค่าอนุพันธ์และค่าปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีตรงและโดยวิธีทำซ้ำ การคำนวณเชิงตัวเลขของค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การคำนวณเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

The study of error analysis, interpolation and polynomial approximation, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of systems of linear equations(directs methods and iteration methods), numerical methods in determining problems by using numerical methods and mathematical package.

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC218 คณิตศาสตร์และสถิติ
(Mathematics and Statistics)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน ไม่มี
5. เวลาการศึกษา 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจเลขฐาน ตรรกศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์การเงิน
 2. เข้าใจระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ
 3. นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ต่างๆ
 4. ปลุกฝังนิสัยและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักเหตุและผล
8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเลขฐาน ตรรกศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์การเงิน ระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ

The study of base systems, logic for making decision, mathematics of finance, statistical methods, descriptive statistics, probability, statistical analysis and using of mathematics and statistics software.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC219 | สถิติและคณิตศาสตร์เพื่อการเกษตร
(Statistics and Mathematics for Agriculture) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจระบบจำนวนจริง อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และความน่าจะเป็น 2. นำความรู้พื้นฐานทางสถิติไปใช้ 3. เข้าใจวิธีการแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม 4. นำการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ไปใช้ 5. นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและใช้ในการวิจัย 6. ปลุกฝังนิสัยและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักเหตุและผล | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์

The study of real number system, ratio, proportion and percentage, preliminary statistics, probability, important random variable distribution, estimation and hypothesis testing of one and two sample mean, analysis of variance, regression and correlation analysis.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC220 | สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์
(Statistics for Science) |
| 2. สภาพรายวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ 2. เข้าใจหลักการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ 3. นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ต่างๆ 4. ปลุกฝังนิสัยและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักเหตุและผล | |

8. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์

The study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, Sampling, Sampling distribution, estimation and hypothesis testing of one and two sample mean, analysis of variance, chi-square testing, and regression and correlation analysis.

ลักษณะรายวิชา

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | BSCCC221 | สถิติพื้นฐาน
(Elementary Statistics) |
| 2. สาขาวิชา | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | |
| 3. ระดับรายวิชา | ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 | |
| 4. พื้นฐาน | ไม่มี | |
| 5. เวลาการศึกษา | 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ | |
| 6. หน่วยกิต | 3 หน่วยกิต | |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้ความรู้พื้นฐานทางสถิติ 2. เข้าใจวิธีการหาความน่าจะเป็น การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการทดสอบไคสแควร์ 3. นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ต่างๆ 4. ปลุกฝังนิสัยและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักเหตุและผล | |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | <p>ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการทดสอบไคสแควร์</p> <p>The study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, estimation and hypothesis testing and chi-square testing.</p> | |

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา BSCCC222 สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานวิจัยทางเครื่องจักรกลเกษตร
(Statistics and Computer Packages in Farm Mechanics Technology Research)
2. สภาพรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน BSCCC221 สถิติพื้นฐาน
5. เวลาการศึกษา 45 คาบเรียน ตลอด 15 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
นักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจระเบียบวิธีทางสถิติ การวางแผนการทดลอง การออกแบบการทดลอง การสร้างการทดลอง การวิเคราะห์และการตีความผลการทดลอง
 2. เข้าใจการวิเคราะห์และการตีความผลการทดลองทางโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้
 3. เข้าใจการวางแผนการทดลองและออกแบบการทดลองได้
 4. นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ต่างๆ
 5. ปลุกฝังนิสัยและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักเหตุและผล
8. คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถิติในงานวิจัยทางเครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนการทดลอง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการตีความผลการทดลองทางสถิติโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
The study of statistics in Farm Mechanics Technology Research, experimental design, analysis and interpretation by computer packages.

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3. ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ทักษะพิสัย		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา																			
1. กลุ่มวิชาฟิสิกส์																					
1	BSCCC201	ฟิสิกส์ 1			●		●		○		●							●			
2	BSCCC202	หลักฟิสิกส์		●	●		●			●	●		○	●		●	●				
3	BSCCC203	ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร		●	●		●			●	●		○	●		●	●				
4	BSCCC204	ฟิสิกส์ทางการเกษตร		●	●		●			●	●		○	●		●	●				
5	BSCCC205	ฟิสิกส์สำหรับอาหาร		●	●		●			●	●		○	●		●	●				
6	BSCCC206	ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์		●	●		●			●	●		○	●		●	●				
2. กลุ่มวิชาเคมี																					
7	BSCCC207	หลักเคมี			●		●			○	○			○		●					
8	BSCCC208	เคมีอินทรีย์			●		●			○	○			○		●					

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3. ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ทักษะพิสัย			
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	
9	BSCCC209	เคมีเชิงฟิสิกส์			●		●			○	○			○			●					
10	BSCCC210	เคมีวิเคราะห์			●		●			○	○			○			●					
11	BSCCC211	ชีวเคมีการเกษตร			●		●			○	○			○			●					
3. กลุ่มวิชาชีววิทยา																						
12	BSCCC212	ชีววิทยา			●		●	○		●		○					●					
13	BSCCC213	จุลชีววิทยาทั่วไป			●		●	○		●		○					●					
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ																						
14	BSCCC21	แคลคูลัส 1	○		●		●			●	○			●			●					
15	BSCCC215	แคลคูลัส 2	○		●		●			●	○			●			●					
16	BSCCC216	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย			●		●			●	○			●			●					
17	BSCCC217	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข			●		●			●	○			●			●					
18	BSCCC218	คณิตศาสตร์และสถิติ			●		●	○		●	○			●		○	●					
19	BSCCC219	สถิติและคณิตศาสตร์เพื่อการเกษตร			●		●	○		○	●			●		○	●					

กลุ่มวิชา			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3. ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ทักษะพิสัย			
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	
20	BSCCC220	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์			●		●	○		○	●			●		○	●					
21	BSCCC221	สถิติพื้นฐาน			●		●	○		○	●			●		○	●					
22	BSCCC222	สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานวิจัยทาง เครื่องจักรกลเกษตร			●		●	○	●	●	○			○	○	○	●	○				

2.1 คำอธิบายรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติ

2.1.1 กลุ่มวิชาฟิสิกส์

BSCCC201	<p>ฟิสิกส์ 1</p> <p>Physics 1</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 22051106</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ความร้อน คลื่น เสียง</p> <p>The study of vectors, forces and motion, work and energy, momentum, oscillatory motion, system of particles, rigid body motion, heat, waves and sound.</p>	3(3-0-6)
BSCCC202	<p>หลักฟิสิกส์</p> <p>Principles of Physics</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน คลื่น แสง เสียง ความร้อน กลศาสตร์ของไหล แม่เหล็กไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน</p> <p>The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics, work and energy, waves light and sound, heat, fluid mechanics, electromagnetism and fundamental electronics.</p>	3(2-3-5)

BSCCC203	<p>ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Physics for Agro-industry รหัสรายวิชาเดิม : - วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล คลื่น เสียงและแสง ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ ทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ โดยการสอนจะเน้นที่หลักการที่สำคัญทางฟิสิกส์รวมถึงการสร้างทักษะในการวิเคราะห์และคำนวณเพื่อแก้ปัญหาด้านอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics and fluid mechanics, waves, sound and light, kinetic theory of gases and thermodynamics, electricity, direct current and alternating current, optics and electronics. Teaching focuses on the main principle including with skills of analytic and calculation for solving Agro-industry problems.</p>	3(2-3-5)
BSCCC204	<p>ฟิสิกส์ทางการเกษตร Physics in Agriculture รหัสรายวิชาเดิม : - วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล คลื่น เสียง, อุณหพลศาสตร์, ไฟฟ้า, ทัศนศาสตร์, เซลล์แสงอาทิตย์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรังสี โดยการสอนจะเน้นที่หลักการที่สำคัญทางฟิสิกส์ รวมถึงการสร้างทักษะในการวิเคราะห์และคำนวณปัญหาด้านเกษตรกรรม</p> <p>The study and laboratory experiments course. Topics are kinematics, dynamics, fluid mechanics, waves, sound, thermodynamics, electricity, optics, solar cells and fundamental of radiation. Teaching focuses on the main principle including with skills of analytic and calculation for solving Agriculture problems.</p>	3(2-3-5)

BSCCC205	<p>ฟิสิกส์สำหรับอาหาร 3(2-3-5)</p> <p>Physics for food</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับ ความหมายและที่มาของวิชาฟิสิกส์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณพื้นฐานทางฟิสิกส์ ฟิสิกส์และการวัด อุณหภูมิจลศาสตร์เบื้องต้น การถ่ายเทความร้อน ทฤษฎีก๊าซเบื้องต้น ทฤษฎีแสงและสี การประยุกต์หลักวิชาฟิสิกส์สำหรับงานอาหาร การสร้างโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับงานอาหาร</p> <p>The study and laboratory experiments course. Topics are introduction to physics, scientific methods, physical quantities, physics and measurement, introduction to thermodynamics, heat transfer, kinetic theory of gas, theory of light and color, physics applications for food and scientific project for food.</p>
BSCCC206	<p>ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)</p> <p>Scientific Information for Computer Science</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการทดลอง การนำข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์เบื้องต้นเกี่ยวกับ ฟิสิกส์อะตอม อะตอม โมเลกุลและไอออน พันธะเคมี เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณเบื้องต้น โดยการสอน จะเน้นหลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งการสร้างทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์</p> <p>The study and laboratory experiment course. Topics dealing introduction to scientific information involves atomic physics, atom molecule and ion, chemical bonding, organic chemistry, biomolecules and introduction to computer programming Teaching focuses on the main principle of science including with computer skills solve science problems.</p>

BSCCC207	<p>หลักเคมี</p> <p>Principles of Chemistry</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี</p> <p>Study and laboratory practice about atomic structure and periodic, chemical bond, solution, acid-base, salt, chemical reaction and electrochemistry, rate of chemical reaction and chemical equilibrium.</p>	3(2-3-5)
BSCCC208	<p>เคมีอินทรีย์</p> <p>Organic Chemistry</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้าง สมบัติ ปฏิกิริยาและการเตรียมของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ ทั้งชนิดสารประกอบ อะลิฟาติก สารประกอบอะลิไซคลิก สารประกอบอะโรมาติกและอนุพันธ์ สเตอริโอเคมี</p> <p>Study and laboratory practice about the structure, properties reaction and preparation of hydrocarbon compounds and derivatives, aliphatic compound, alicyclic compound, aromatic compound and derivatives, stereochemistry.</p>	3(2-3-5)
BSCCC209	<p>เคมีเชิงฟิสิกส์</p> <p>Physical Chemistry</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 22025208 และ 22025209</p> <p>วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กฎและทฤษฎีของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี สมดุลระหว่างเฟส สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พื้นฐานทางสเปกโทรสโกปี</p> <p>Study and laboratory practice about law and theory of gas, thermodynamics, chemical kinetic, phase equilibrium, electrolyte solution, basic experiment of spectroscopy.</p>	3(2-3-5)

BSCCC210	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry รหัสรายวิชาเดิม : 22026202 และ 22026203 วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี” ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักทั่วไปของเคมีวิเคราะห์ หน่วยทางเคมี สมดุล ไอออนิก ในสารละลายน้ำ เคมีไฟฟ้า การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบ ตกตะกอน การไทเทรตแบบการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบ ปฏิกิริยารีดอกซ์ และการวิเคราะห์ไอออน Study and laboratory practice about the principle of analytical chemistry, chemical calculation, ionic equivalence in solution, electrochemical, acid-base titration, complexometric titration, redox titration, and ion analysis.	3(2-3-5)
BSCCC211	ชีวเคมีทางการเกษตร Agricultural Biochemistry รหัสรายวิชาเดิม : 20000302 และ 20000303 วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี” ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ เอ็นไซม์ โครงสร้างและสมบัติของสารชีวโมเลกุล เมทาโบลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีนและกรดนิวคลีอิก การถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม ฮอรโมนที่ควบคุมเมทาโบลิซึมในสิ่งมีชีวิต Cells and cell components; enzymatic; metabolism of the carbohydrates, fats, proteins, nucleic acids; central dogma of molecular biology; metabolism regulation by the hormone in the humans, plants and animals.	3(2-3-5)
BSCCC212	ชีววิทยา Biology รหัสรายวิชาเดิม : 22031101 วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี” ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สรีรวิทยาขั้น พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและความ หลากหลายทางชีวภาพ Study and practice about cell, tissues, structure of organisms, basic physiology of organism, taxonomy of organisms, ecology and biodiversity.	3(2-3-5)

BSCCC213	<p>จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology รหัสรายวิชาเดิม : 22034201 วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี” ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความสำคัญทางจุลชีววิทยา สัณฐานวิทยา และโครงสร้างของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ การดำรงชีพและเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ฟังไจ ไวรัส ริคเกตเซีย และ แคลมายเดียโรคและภูมิคุ้มกัน จุลชีววิทยาประยุกต์</p> <p>Study and practice about the important in microorganism, morphology and structure of microorganisms, classification, living and metabolism, reproduction and growth of bacteria fungi virus rickettsia and chlamydia, disease and immunity, applied microbiology.</p>	3(2-3-5)
BSCCC214	<p>แคลคูลัส 1 Calculus 1 รหัสรายวิชาเดิม : 22012103 วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี” ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์</p> <p>The study of functions, limits and continuity of functions, derivative of algebraic functions and transcendental functions, applications of derivative, integral and techniques of integration, definite integral and applications.</p>	3(3-0-6)
BSCCC215	<p>แคลคูลัส 2 Calculus 2 รหัสรายวิชาเดิม : 22012104 วิชาบังคับก่อน : BSCCC214 แคลคูลัส 1 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1 ระดับชั้น 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว</p> <p>The study of functions of several variables, graph of functions of two variables, Limits and continuity of functions, partial derivatives and applications, Multiple integral and applications, First-order ordinary differential equations, n^{th}-order linear differential equations with constant coefficients.</p>	3(3-0-6)

- BSCCC216** **คณิตศาสตร์เต็มหน่วย**
Discrete Mathematics
รหัสรายวิชาเดิม : 22120101
วิชาบังคับก่อน : BSCCC218 คณิตศาสตร์และสถิติ
หรือ BSCCC220 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ หรือ
BSCCC221 สถิติพื้นฐาน
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีเซตเบื้องต้น วิธีการนับและคณิตศาสตร์เชิงการจัด
 กราฟและการประยุกต์พีชคณิตบูลีน
 The study of sets theory, counting techniques and combinatorics,
 graphs and applications, boolean algebra.
- BSCCC217** **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข** **3(3-0-6)**
Numerical Methods
รหัสรายวิชาเดิม : 22071204
วิชาบังคับก่อน : BSCCC215 แคลคูลัส 2
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าผิดพลาด การประมาณค่าในช่วงและการ
 ประมาณค่าพหุนาม การหาค่าอนุพันธ์และค่าปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผล
 เกลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีตรงและโดยวิธีทำซ้ำ การ
 คำนวณเชิงตัวเลขของค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การคำนวณเชิงตัวเลข
 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
 The study of error analysis, interpolation and polynomial
 approximation, numerical methods of differentiation and
 integration, numerical solutions of systems of linear
 equations(directs methods and iteration methods), numerical
 methods in determining problems by using numerical methods
 and mathematical package.
- BSCCC218** **คณิตศาสตร์และสถิติ** **3(3-0-6)**
Mathematics and Statistics
รหัสรายวิชาเดิม : -
วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”
 ศึกษาเกี่ยวกับเลขฐาน ตรรกศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์การเงิน
 ระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น
 การวิเคราะห์สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ
 The study of base systems, logic for making decision,
 mathematics of finance, statistical methods, descriptive statistics,
 probability, statistical analysis and using of mathematics and
 statistics software.

- BSCCC219** **สถิติและคณิตศาสตร์เพื่อการเกษตร** **3(3-0-6)**
Statistics and Mathematics for Agriculture
รหัสรายวิชาเดิม : -
วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์
 The study of real number system, ratio, proportion and percentage, preliminary statistics, probability, important random variable distribution, estimation and hypothesis testing of one and two sample mean, analysis of variance, regression and correlation analysis.
- BSCCC220** **สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์** **3(3-0-6)**
Statistics for Science
รหัสรายวิชาเดิม : -
วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์
 The study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, Sampling, Sampling distribution, estimation and hypothesis testing of one and two sample mean, analysis of variance, chi-square testing, and regression and correlation analysis.
- BSCCC221** **สถิติพื้นฐาน** **3(3-0-6)**
Elementary Statistics
รหัสรายวิชาเดิม : 22000001
วิชาบังคับก่อน : “ไม่มี”
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการทดสอบไคสแควร์
 The study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, estimation and hypothesis testing and chi-square testing.

BSCCC222	<p>สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานวิจัยทาง เครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Statistics and Computer Packages in Farm Mechanics Technology Research</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : -</p> <p>วิชาบังคับก่อน : BSCCC221 สถิติพื้นฐาน</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับสถิติในงานวิจัยทางเครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนการ ทดลอง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการตีความผลการ ทดลองทางสถิติโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>The study of statistics in Farm Mechanics Technology Research, experimental design, analysis and interpretation by computer packages.</p>	3(3-0-6)
----------	--	----------

ภาคผนวก ก

ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

1. ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

1.1 ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGX

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

1) CCC หมายถึง ชื่อ หลักสูตร

GEB : หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี

BSC : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)

BTE : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.)

BHE : หลักสูตรคหกรรมศาสตรบัณฑิต (คศ.บ.)

2) MM หมายถึง ชื่อสาขาวิชา/กลุ่มวิชา

CC	:	วิชาเรียนรวม
SS	:	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
HM	:	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
EL	:	กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก
WL	:	กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก
PE	:	กลุ่มวิชาพลศึกษา
RA	:	กลุ่มวิชานันทนาการ
SC	:	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
MA	:	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
LT	:	สาขาวิชา ทล.บ. เทคโนโลยีภูมิทัศน์
PS	:	สาขาวิชา วท.บ. พืชศาสตร์ (เดิม S 02-03)
BT	:	สาขาวิชา วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (เดิม S10)
CT	:	สาขาวิชา วท.บ. เทคโนโลยีสารสนเทศ(เดิม S13)
CS	:	สาขาวิชา วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์(เดิม S13)
FS	:	สาขาวิชา วท.บ. ประมง
AS	:	สาขาวิชา วท.บ. สัตวศาสตร์
FM	:	สาขาวิชา วท.บ. เครื่องจักรกลเกษตร (เดิม S05)
FT	:	สาขาวิชา วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
FD	:	สาขาวิชา วท.บ. พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (เดิม S07)
HE	:	สาขาวิชา คศ.บ. คหกรรมศาสตร์