

## สาขาวิชาเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร

### คำอธิบายรายวิชา

- 027111\*\* ปฏิบัติการงานฟาร์มเบื้องต้น 1(0-3)**  
**(Basic Farm Workshop)**  
ปฏิบัติการการใช้และรักษาเครื่องมือสำหรับงานเชื่อมโลหะ งานช่างไม้ และงานช่างก่อสร้าง การอ่านและสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนด  
Using and maintenance of welder, carpenter tools and basic construction tools, blueprint reading and making assigned specimens.
- 027211\*\* การสำรวจทางการเกษตร 2(1-3)**  
**(Agricultural Surveying)**  
วิชาพื้นฐาน : 417112  
ทฤษฎีและหลักการปฏิบัติสำหรับการสำรวจรังวัดทางการเกษตร การวัดระยะทาง การวางแนวสำรวจ การทำระดับ การสำรวจด้วยกล้องทแยงสเกล และการคำนวณปริมาตรงานดิน  
Theory and practice of agricultural surveying, measurement of distance, prolonging a line and erecting perpendicular to line, leveling, transit surveying, volume of earthworks calculation.
- 027212 การเขียนแบบเครื่องจักรกลทางการเกษตร 3(2-3)**  
**(Agricultural Machinery Drawing)**  
การเลือกและการใช้เครื่องมือเขียนแบบ ตัวอักษรที่ใช้ในการเขียนแบบ การสร้างรูปเรขาคณิต ทฤษฎีการฉายแบบ การถ่ายภาพฉายตั้งตรง การเขียนภาพประกอบ การเขียนภาพรูปตัด และระเบียบในการแสดงภาพ การกำหนดขนาดและรายการประกอบแบบ การเขียนภาพ นอต สกรู ลิ่ม หมุดย้ำ สปริง เฟือง และลูกเบี้ยว แบบสั่งงาน แบบท่อ และแบบการเชื่อมเทคนิคการร่างภาพ ภาพคลี่ ภาพสามมิติ และการเขียนแบบตามสัดส่วนที่เห็นด้วยตา  
Selection and use of instruments, lettering, applied geometry, theory of projection drawing, auxiliary views, sections and conventions, dimensions and notes, piping and welding drawing, technical sketching, developed surface and intersection, pictorial representation and perspective drawing.

027213\*\* วัสดุและกลศาสตร์ของวัสดุเบื้องต้น 3(2-3)

**(Materials and Elementary Mechanics of Material)**

วิชาพื้นฐาน : 417112 และ 420111

วัสดุและลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม แรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพล และเสา ค้ำยัน

Materials and essential characteristic of materials in farms, force and force system, moment of force, equilibrium, stress, strain and deformation, torsion, shear and bending moment, screw, rivet and welding joint, beams, shifts and columns.

027221 เครื่องยนต์ทางการเกษตร I 3(2-3)

**(Farm Engines I)**

วิชาพื้นฐาน : 420111

ส่วนประกอบและหน้าที่ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ ชนิดของ แทรกเตอร์ เครื่องมือทางการเกษตรที่ใช้กับรถแทรกเตอร์ การปฏิบัติงานและการใช้งาน

Engine components and their functions, type of tractors, agricultural equipments worked with tractors, practical operation and usage of tractors and farm equipments.

027231\* หลักการให้น้ำพืชในระดับไร่นา 3(2-2)

**(Principle of Farmstead Irrigation)**

วิชาพื้นฐาน : 417111 และ 420111

ความสำคัญของน้ำต่อการเกษตร แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร วัฏจักรของน้ำ และความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และสภาพภูมิอากาศ ความต้องการน้ำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำและความต้องการน้ำ การกำหนดการให้น้ำ การให้น้ำบนผิวดิน การให้น้ำระบบท่อ เครื่องสูบน้ำและการออกแบบระบบสูบน้ำ ประสิทธิภาพของการให้น้ำ การจัดการ และการใช้ประโยชน์จากน้ำฝน การตอบสนองของผลผลิตต่อปริมาณน้ำ วิธีการระบายน้ำและการออกแบบ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการน้ำในไร่นา

Importance of water to agriculture, agricultural water sources, water cycle and relationships among soil, water, plant and climate, water requirement, relevant factors to water management and water requirement, water schedule, surface irrigation, pipe irrigation, pump and pump system design, efficiency of irrigation, rain management and usage, yield responses to water quantity, water drainage and design, an application of computer in farm water management.

---

\*วิชาเปิดใหม่

\*\*วิชาปรับปรุง

**027261\*** ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตร **3(2-3)**

**(Electric and Electronics for Agriculture)**

วิชาพื้นฐาน : 420112

หลักการพื้นฐานทางไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การออกแบบและการควบคุมเครื่องมือไฟฟ้าในการเกษตร อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น หลักการพื้นฐานทางดิจิทัล วงจรดิจิทัลและการออกแบบ การประยุกต์ใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในการเกษตร

Basic principle of electric and power electrical system, basic electrical circuit analysis, design and control of electrical equipments in agriculture, electronics circuit analysis, basic power electronics, basic principle of digital, digital circuit and design, applied electrical and electronics equipment in agriculture.

**027262\*** การวิเคราะห์และคำนวณทางเมคคาทรอนิกส์เกษตร **3(3-0)**

**(Agricultural Mechatronics Analysis and Computation)**

วิชาพื้นฐาน : 417112

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซและการแปลงลาปลาซผกผัน การแปลง ซี และ การแปลงซี ผกผัน ระบบสมการอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในงานเมคคาทรอนิกส์เกษตร

First order linear differential equations, linear differential equations with constant coefficients, laplace transforms and inverse, Z transforms and inverse, system of linear differential equations, application for solving agricultural mechatronics problems.

**027321** หลักเครื่องทุ่นแรง I **3(2-3)**

**(Principles of Farm Machinery I)**

วิชาพื้นฐาน : 027221

หลักการดำเนินงานเบื้องต้นของเครื่องจักรกลในไร่นาชนิดต่าง ๆ เช่น เครื่องไถ พรวน และ สี่พืด ระบบการควบคุมไฮดรอลิกและกำลังขับเคลื่อน ระบบถ่ายทอดกำลัง การวิเคราะห์แรงจุดและแรงเฉือน

Basic principles of operation for farm machinery, plough, harrow and cleaning machine, hydraulic controls, power drive and power transmission system, traction and shear force analysis.

---

\*วิชาเปิดใหม่

- 027322**    **หลักเครื่องทุ่นแรง II**    **3(2-3)**  
**(Principles of Farm Machinery II)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027321**  
ชนิดของโครงสร้าง ระบบการทำงาน และการสร้างเครื่องทุ่นแรงในการเกษตร ประสิทธิภาพของเครื่องเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องนวด การซ่อมแซม และการบำรุงรักษา การออกแบบ และการนำเอาเครื่องจักรกลมาดัดแปลงใช้ให้เป็นประโยชน์ในทางเกษตร  
Type of structure, operation system and manufacturing of farm machinery, efficiency of tillage implements, planter, harvester and thresher, repair and maintenance of farm machinery, design and application of machinery in agriculture.
- 027323**    **การวิเคราะห์เครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล**    **3(2-3)**  
**(Gasoline and Diesel Engines Diagnosis)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027221**  
การใช้อุปกรณ์ทดสอบในการหาข้อมูล และรู้สภาพของระบบต่าง ๆ ของเครื่อง การประเมินสภาพเครื่องยนต์ วิธีวัดกำลังม้าของเครื่องยนต์ด้วยวิธีต่าง ๆ  
Use of modern engine testing equipment in the evaluation of engine components and accessories, evaluation of engine conditions, methods of measuring horsepower of engines.
- 027324**    **การส่งกำลังทางการเกษตร**    **3(2-3)**  
**(Agricultural Power Transmission)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027321**  
หลักการส่งกำลัง วิธีวัดกำลังงานที่ส่งออกไป การนำเอากำลังงานมาใช้ในทางการเกษตร  
Fundamentals of power transmission, measurement and utilization in agriculture.
- 027331**    **ชลศาสตร์เบื้องต้น**    **3(3-0)**  
**(Elementary Hydraulics)**  
**วิชาพื้นฐาน : 417111 และ 420111**  
สมบัติของของเหลว ของเหลวอยู่กับที่ สมการพลังงานสำหรับการเคลื่อนที่แบบอยู่ตัว ความหนืด โมเมนตัมและพลังงานของแรงในของเหลวเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ภายในท่อของของเหลวที่อัดตัวไม่ได้ การวัดค่าต่างๆ ของของเหลว การเคลื่อนที่ในท่อเปิด บั้ม ค้อน น้ำ ไบพัต เครื่องเป่า ระบบการควบคุมของเหลว  
Properties of fluid statics, energy equation for the steady flow, viscosity, momentum and dynamic forces in fluid flow, steady flow of incompressible fluid in pipes, fluid measurement, flow in open channels, pumps, water hammers, blowers, fans and fluid control system.

- 027332** การท่อน้ำและการระบายน้ำ **3(2-3)**  
**(Irrigation and Drainage)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027331**  
 หลักทั่วไปของการท่อน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การสูบน้ำ การเก็บกักและการใช้คลอง  
 ส่งน้ำ วิธีการระบายน้ำ ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ ลักษณะของเขื่อนแบบต่างๆ เพื่อ  
 ประโยชน์ในการเกษตร  
 Principles of irrigation, water measurement, water pumping, storage of water  
 and utilization of irrigation channels, methods of drainage, quantity of water needed  
 by plants, various types of dam used in agriculture.
- 027333** ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยด **3(2-3)**  
**(Sprinkler and Drip Irrigation System)**  
**วิชาพื้นฐาน : 036261**  
 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการให้น้ำของพืช ความสัมพันธ์ของน้ำในระบบดิน พืช และ  
 บรรยากาศ อัตราการใช้น้ำของพืช การออกแบบโดยคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ความ  
 เหมาะสมเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบการให้น้ำชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยด  
 Factors affecting water consumption of plant, relationship among water in  
 soil, plant and air, determine rate of water consumption by plant, computerized  
 design and economic analysis of sprinkler and drip irrigation system.
- 027361\*** การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเกษตร I **3(2-3)**  
**(Computer Programming for agriculture I)**  
 โปรแกรมเครือข่ายและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมและการ  
 ประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนงานและจัดการทางด้านเกษตร การ  
 จัดการสารสนเทศทางการเกษตร การเขียนโปรแกรมและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ  
 แก้ไขปัญหาทางการเกษตร  
 Network programs and computer network system, computer programming  
 and application in agricultural planning and management, information management  
 for agriculture, computer programming and implementing of computer software for  
 solving agricultural problems.

---

\*วิชาเปิดใหม่

- 027362\*** การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเกษตร II **2(1-3)**  
**(Computer Programming for Agriculture II)**  
 วิชาพื้นฐาน : 027361  
 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างของโปรแกรมและผังงานขั้นตอนวิธี ชนิดของตัวแปรและข้อมูล การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูล การออกแบบและการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมภาษาระดับสูง การจัดการฐานข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในด้านเกษตร  
 Principles of computer programming, program structure and algorithm flowchart, type of data variable, high level language of computer programming, database structure analysis, database design and programming using high level language, database management and application in agriculture.
- 027399\*\*** การฝึกงานเฉพาะด้านเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตรเบื้องต้น **1(0-10)**  
**(Basic Specific Practicum in Agricultural Machinery and Mechatronics)**  
 การฝึกงานเฉพาะด้านเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตรเบื้องต้น  
 Basic specific practicum in agricultural machinery and mechatronics.
- 027421** เครื่องยนต์ทางการเกษตร II **3(2-3)**  
**(Farm Engines II)**  
 วิชาพื้นฐาน : 027221  
 เครื่องยนต์ เทอร์โมไดนามิกส์ ระบบการทำงานของเครื่องยนต์จุดระเบิดภายใน หลักการทำงานและการดูแลรักษาเครื่องยนต์ดีเซล ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง การชิงจุดระเบิด ระบบของการจุดระเบิดของเครื่องยนต์ ระบบการส่งกำลัง  
 Engines and their thermodynamics, operation of internal combustion engines, principles and maintenance of diesel engines, fuel injection system, engine knock, engine combustion processes, transmission system.
- 027422** งานช่างรถยนต์ **2(1-3)**  
**(Automobile Mechanics)**  
 วิชาพื้นฐาน : 027221  
 สาเหตุและการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องต่าง ๆ การป้องกันการเสียหาย การบำรุงรักษา ระบบกันสะเทือน ระบบบังคับเลี้ยว ระบบหยุดรถ ระบบไฟฟ้าในรถยนต์  
 Automotive trouble-shooting, care and maintenance, suspension system, steering system, braking system, automotive electrical system.

\*วิชาเปิดใหม่

\*\*วิชาปรับปรุง

- 027423** การทดสอบและการประเมินผลสำหรับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์  
การเกษตร **3(2-3)**  
**(Testing and Evaluation of Agricultural Machinery and Equipment)**  
วิชาพื้นฐาน : 027321 และ 027322  
การวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการทดลอง การวัดพื้นฐานและอนุพัทธ์ การรวบรวมข้อมูลโดยใช้อุปกรณ์ดิจิทัล หน่วยปฐมภูมิในการตรวจวัด การทดสอบปรับแต่ง อุปกรณ์เครื่องมือวัด การดำเนินการทดสอบประเมินผล มาตรฐานเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ การเกษตร  
Analysis of problem and planning of the experiment, basic and derived measurements, digital data acquisition, primary sensing elements, calibration of test equipment, test procedures and evaluation, standard of agricultural machinery and equipment.
- 027424** โรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ **3(2-3)**  
**(Animal Housing and Equipment)**  
โรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ชนิดต่าง ๆ การวางแผนและการออกแบบโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ การกำหนดตำแหน่งระบบการกำจัดของเสียจากสัตว์ การกำหนดเส้นทางการขนส่งในฟาร์มปศุสัตว์ การประเมินราคาต้นทุนของสิ่งก่อสร้างโรงเรือนสำหรับเลี้ยงสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่  
Animal housing and equipment livestock farm planning and construction, location and layout, waste treatment system, road and transportation, cost estimation of animal housing construction, field trips.
- 027431** การวางแผนระบบรดน้ำ **3(2-3)**  
**(Irrigation Systems Planning)**  
วิชาพื้นฐาน : 027331  
การวางแผนให้น้ำแก่พืช การใช้ระบบพ่นฝอย ความสัมพันธ์ของระดับพื้นที่กับการให้น้ำ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำ  
Planning to use sprinkler, other systems for irrigation, relationship between land level and water supply, selection of water pump.
- 027432** การระบายน้ำทางการเกษตร **3(3-0)**  
**(Agricultural Drainage)**  
วิชาพื้นฐาน : 027331  
ทฤษฎีและวิธีการระบายน้ำจากพื้นที่เพาะปลูก ลักษณะของปัญหาการระบายน้ำบนผิวดิน ใต้ดิน การเลือกใช้คูคลองระบายน้ำ ท่อระบายน้ำใต้ผิวดิน และบ่อระบายน้ำ  
Principles and methods of agricultural drainage, characteristics of surface and subsurface drainage, selection of open drains, tile drain and wells.

- 027433\*\* เครื่องสูบน้ำและระบบท่อ 3(2-2)**  
**(Pump and Piping Systems)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027221**  
 การจำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบน้ำ ระบบท่อและการสูญเสียแรงดัน การคำนวณขนาดกำลังขับ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำในไร่นา การบำรุงรักษาและแก้ไขข้อขัดข้อง  
 Types and characteristics of pumps, piping system and head loss, power source of pump, pump application and selection for farm, pump maintenance and trouble shooting.
- 027442\*\* โครงสร้างอาคารเกษตร 3(2-3)**  
**(Agricultural Structure)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027213**  
 โครงสร้างอาคารทั่วไป คำนวณวัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างไม้และคอนกรีต การเขียนแบบโครงสร้างอาคารเกษตร  
 Building Structural elements and structural materials, simple design of timber and concrete, structural drawing applied to agricultural building.
- 027443\*\* การวางแผนอาคารเกษตร 3(2-3)**  
**(Agricultural Building Planning)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027213**  
 หลักการออกแบบอาคารชั้นพื้นฐาน การออกแบบอาคารและโรงเรือนต่างๆ การวางแผนอาคาร และการประมาณราคา  
 Basic principles of design and planning of farm building and farm site including cost estimate.
- 027444\*\* การออกแบบอาคารไร่นา 3(2-3)**  
**(Farm Building Design)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027213**  
 การออกแบบอาคารไร่นาและอาคารต่างๆในงานเกษตร การควบคุมระบบความชื้น แสงสว่าง น้ำ และปุ๋ยในเรือนปลูกพืช  
 Design of various types of farm buildings, control of moisture, lighting, water supply and fertilizer application in greenhouse.

---

\*\*วิชาปรับปรุง



**027447\*\*** การจัดการอาคารในไร่นา **2(2-0)**  
**(Farm Building Management)**

วิชาพื้นฐาน : **027441**

การวางแผนงาน และการกำหนดประเภทอาคาร การกำหนดพื้นที่ใช้สอย การคิดต้นทุนอาคารทางธุรกิจ การกำหนดงบประมาณการก่อสร้าง การวางผัง การจัดรูปแบบ แปลน ขั้นตอนการก่อสร้างระบบอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารไร่นา การบำรุงรักษาอาคาร

Studies of project policies and objectives, building design which corresponds to its requirement and purpose of use, space specification, project cost estimation, land location and building layout, architect and bidder providing, construction obstacles, building convenience system, care and maintenance of farm building.

**027451** เกษตรกลหลังการเก็บเกี่ยว **3(2-3)**  
**(Post-Harvest Mechanization)**

วิชาพื้นฐาน : **027221**

หลักการในการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้กับผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว วิธีการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร ที่ใช้สำหรับขนถ่าย การทำแห้ง การสี การทำความสะอาด การคัดขนาด การเก็บรักษา การแช่เย็นและการบรรจุหีบห่อ วิธีการพิจารณาและการทดสอบการใช้เครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวแต่ละประเภทให้เหมาะสมกับผลผลิตแต่ละชนิด มีการศึกษานอกสถานที่

Principles of agricultural machinery for post-harvest, operation and maintenance of equipment for handling, drying, milling, cleaning, grading, storage, refrigeration and packaging, suitable post-harvest equipment testing for each product, field trip.

**027452** เทคโนโลยีการลดความชื้นและการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร **3(3-0)**  
**(Drying and Storage Technology for Agricultural**

**Commodities)**

วิชาพื้นฐาน : **027451**

หลักการเทอร์โมไดนามิกส์พื้นฐานและการถ่ายโอนความร้อน สมบัติอากาศชื้น สมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลิตผลเกษตร การสูญเสียและการควบคุมคุณภาพผลิตผลเกษตร ทฤษฎีการลดความชื้น การเก็บรักษา วิธีการลดความชื้นและเก็บรักษา การทดสอบสมรรถนะเครื่องลดความชื้น และการเก็บรักษา

Basic principles of thermodynamics and heat transfer, properties of moist air physical and biochemical properties of agricultural commodities, losses and quality controls, theory and methods of drying and storage, performance testing of agricultural crop dryer and storage.

---

\*\*วิชาปรับปรุง

- 027461\* เมคคาทรอนิกส์เกษตร I 3(2-3)**  
**(Agricultural Mechatronics I)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027261**  
 อุปกรณ์รับรู้และทรานสดิวเซอร์ การวัดและการจัดระดับสัญญาณ วงจรสัญญาณ  
 เงื่อนไข อุปกรณ์ตัวชักนำและการควบคุม อุปกรณ์ควบคุมชนิดโปรแกรมได้ ฟังก์ชันและ  
 การโปรแกรมของอุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้ และการประยุกต์  
 Sensor and transducer, signal measurement and signal condition, signal  
 conditioning circuit, actuator equipments and controlling, programmable controller  
 and application.
- 027462\* เมคคาทรอนิกส์เกษตร II 3(2-3)**  
**(Agricultural Mechatronics II)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027461**  
 สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ เรจิสเตอร์ข้อมูลและเรจิสเตอร์พิเศษ  
 หน่วยความจำและโปรแกรมหน่วยความจำ ช่องนำสัญญาณขาเข้าและขาออก ตัวจับเวลา  
 และตัวนับ ชุดคำสั่งและการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาระดับสูง และการ  
 ประยุกต์  
 Microcontroller architecture, register and special register, data memory and  
 program memory, input/output port, timer and counter circuit, microcontroller  
 instruction set and microcontroller programming using high level language and  
 application.
- 027463\* ระบบควบคุมอัตโนมัติทางเมคคาทรอนิกส์เกษตร 3(3-0)**  
**(Automatic Control System for Agricultural Mechatronics)**  
**วิชาพื้นฐาน : 027262**  
 ระบบควบคุมอัตโนมัติ ฟังก์ชันถ่ายโอน พฤติกรรมของระบบพลวัตเชิงเส้น  
 ผลตอบสนองของระบบพลวัตเชิงเส้น การวิเคราะห์ระบบควบคุมอัตโนมัติ ผลตอบสนอง  
 ทางความถี่และการชดเชย การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบใหม่ การ  
 ควบคุมอัตโนมัติในงาน เมคคาทรอนิกส์เกษตร  
 Automatic control system, transfer function, linearization dynamic system  
 behavior, response of linear dynamic system, automatic control system analysis,  
 frequency response and compensation, basic of digital control system and modern  
 control, automatic control system for agricultural mechatronics.

- 027491\*\*** เทคนิควิจัยพื้นฐานทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร **1(0-3)**  
**(Research Techniques in Agricultural Machinery and Mechatronics)**  
หลักและระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับงานวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย  
Principles and methods in agricultural machinery and mechatronics research, identification of research problems, formulation of research objects and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.
- 027496\*\*** เรื่องเฉพาะทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร **1-3**  
**(Selected Topics in Agricultural Machinery and Mechatronics)**  
เรื่องเฉพาะทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตรในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in agricultural machinery and mechatronics at the bachelor's degree level, topics are subject to change each semester.
- 027497** สัมมนา **1**  
**(Seminar)**  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตรในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on interesting topics in agricultural machinery and mechatronics at the bachelor's degree level.
- 027498\*\*** ปัญหาพิเศษ **3**  
**(Special Problems)**  
การศึกษาค้นคว้าทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตรในระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Special problems in agricultural machinery and mechatronics at the bachelor's degree level and compile into a written report.
- 027499\*\*** การฝึกงานเฉพาะด้านเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร **1(0-10)**  
**(Specific Practicum in Agricultural Machinery and Mechatronics)**  
วิชาพื้นฐาน : 027399  
การฝึกงานเฉพาะด้านทางเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร  
Specific practicum in agricultural machinery and mechatronics.

---

\*\*วิชาปรับปรุง