

คำอธิบาย
รายวิชา



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

102 105 เคมีอินทรีย์ 3 (3-0-6)

Organic Chemistry

วิชาบังคับก่อน: 102 103 เคมี 2 หรือ
102 111 เคมีพื้นฐาน 1

หลักการและทฤษฎีทั่วไปของเคมีอินทรีย์ ไฮโดรคาร์บอน สารปิโตรเคมี สารอินทรีย์-แฮไลด์ แอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และเอมีน สเตอริโอไอโซเมอริซึม

102 106 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 (0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 102 105 เคมีอินทรีย์ หรือเรียนควบคู่กัน
การทดลองเกี่ยวกับหัวข้อในรายวิชาเคมีอินทรีย์

102 111 เคมีพื้นฐาน 1 4 (4-0-8)

Fundamental Chemistry I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส จลนศาสตร์เคมี

102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 1 (0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory I

วิชาบังคับก่อน: 102 111 เคมีพื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน
การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึงเทคนิคพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี สมบัติของแก๊ส สมบัติของของเหลว แบบจำลองโลหะ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์เคมี และปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆ

102 113 เคมีพื้นฐาน 2 4 (4-0-8)

Fundamental Chemistry II

วิชาบังคับก่อน: 102 111 เคมีพื้นฐาน 1
สมดุลของกรด-เบส เทอร์โมไดนามิกส์และการประยุกต์ทางเคมี เคมีไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ โลหะทรานซิชันและสารประกอบโคออร์ดิเนชันของโลหะทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม

102 114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 1 (0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory II

วิชาบังคับก่อน: 102 113 เคมีพื้นฐาน 2 หรือเรียนควบคู่กัน
การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึงการหาค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อนอุณหภูมิ เคมีเทคนิคในการทำภาพพิมพ์เขียว

เคมีไฟฟ้า สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ปฏิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การทดสอบสารประกอบของสิ่งมีชีวิตและเคมีสิ่งแวดล้อม

102 202 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3 (3-0-6)

Physical Chemistry

วิชาบังคับก่อน: 102 103 เคมี 2 หรือ

102 111 เคมีพื้นฐาน 1

สมบัติของของเหลวและสารละลาย สมดุลวัฏภาคและกฎวัฏภาค กระบวนการเร่งปฏิกิริยา อุณหพลศาสตร์เคมี และจลนพลศาสตร์เคมี

102 203 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 (0-3-0)

Physical Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 102 202 เคมีเชิงฟิสิกส์ หรือเรียนควบคู่กัน

การทดลองที่เกี่ยวกับหัวข้อในรายวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์

102 204 เคมีวิเคราะห์ 4 (4-0-8)

Analytical Chemistry

วิชาบังคับก่อน: 102 103 เคมี 2 หรือ

102 113 เคมีพื้นฐาน 2

หลักการและทฤษฎีของเคมีวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยการตกตะกอนและวิธีวิเคราะห์โดยปริมาตรการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรต-รีดอกซ์ วิธีการวิเคราะห์ทางไฟฟ้า วิธีการทางโครมาโตกราฟี

103 101 แคลคูลัส 1 4 (4-0-8)

Calculus I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ ฟังก์ชันผกผัน อินทิกรัลจำกัดเขต และทฤษฎีบทมูลของแคลคูลัส

103 102 แคลคูลัส 2

Calculus II

วิชาบังคับก่อน: 103 101 แคลคูลัส 1

เทคนิคการอินทิเกรต (ฟังก์ชันตัวแปรเดียว) การอินทิเกรตเชิงตัวเลข ลำดับและอนุกรม เวกเตอร์ และเรขาคณิต ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร

103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ

Probability & Statistics

วิชาบังคับก่อน: 103 102 แคลคูลัส 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงฟังก์ชันแคแรคเทอริสติก ทฤษฎีบทลิมิต ตัวอย่างแบบสุ่มและการแจกแจงโมเมนต์ เจเนอเรตโมเมนต์ การสุ่มตัวอย่างการประมาณการ ทดสอบสมมติฐาน

103 105 แคลคูลัส 3

Calculus III

วิชาบังคับก่อน: 103 102 แคลคูลัส 2

การอินทิเกรตหลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสองประเภทเชิงเส้น วิธีการใช้อนุกรมกำลัง

103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข

สำหรับคอมพิวเตอร์

Numerical Methods for Computer

วิชาบังคับก่อน: 103 105 แคลคูลัส 3 และเทคโนโลยีสารสนเทศ 2

หรือการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การคำนวณเชิงตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์ สมการพีชคณิตที่ไม่เชิงเส้น สมการพีชคณิตเชิงเส้น ระเบียบวิธี ผลต่างสี่เหลี่ยม ค่าเฉลี่ยและเวกเตอร์ เจาจของเมตริกซ์สมมาตร พหุนาม ประมาณค่า การหาอนุพันธ์และ อินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การกำหนด เส้นโค้งโดยวิธีสองน้อยที่สุด การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

103 205 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 4 (4-0-8)

Discrete Mathematics

วิชาบังคับก่อน: 103 101 แคลคูลัส 1

ขั้นตอนวิธีและรหัสเทียม ความสัมพันธ์และไดกราฟ ฟังก์ชันและวิธีการเรียงสับเปลี่ยน พีชคณิตบูลีน ต้นไม้และภาษากิ่งกลุ่มและกลุ่มเครื่องสถานะจำกัด

103 211 ระเบียบวิธีของสมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

Methods of Differential Equations

วิชาบังคับก่อน: 103 105 แคลคูลัส 3

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงประเภทเชิงเส้น กรณีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว วิธีการใช้การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ

104 101 หลักชีววิทยา 4 (4-0-8)

Principles of Biology

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักเกณฑ์ทางชีววิทยา การจัดระบบโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต พลังงานกับชีวิต หลักการถ่ายทอดกรรมพันธุ์ วิวัฒนาการ โครงสร้างระบบนิเวศ พฤติกรรมและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีชีวภาพ

104 102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 (0-3-0)

Principles of Biology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: หลักชีววิทยาหรือเรียนควบคู่กับหลักชีววิทยา

การทดลองต่างๆ ทางชีววิทยาเพื่อเสริมประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา

104 107 มนุษย์และสภาวะแวดล้อม 4 (4-0-8)

Man & Environment

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิวัฒนาการของประชากรมนุษย์ หลักการถ่ายทอดกรรมพันธุ์ กลไกวิวัฒนาการ สภาวะแวดล้อมของประชากรมนุษย์ พลังงาน บรรยากาศ น้ำ ดิน มหาสมุทร สภาวะแวดล้อมทางชีวภาพ พลวัตประชากร สภาพแวดล้อมและแบบอย่างประชากร การสืบพันธุ์ของประชากรมนุษย์ การจัดการระบบนิเวศและการควบคุมสภาพสภาวะแวดล้อม

105 101 ฟิสิกส์ 1 4 (4-0-8)

Physics I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน งานและพลังงาน การอนุรักษ์โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุมและการหมุน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกและการแกว่งกวัด การแผ่ของคลื่นและคลื่นเสียง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทัศนศาสตร์ของแก๊ส

105 102 ฟิสิกส์ 2 4 (4-0-8)

Physics II

วิชาบังคับก่อน: ฟิสิกส์ 1

สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ คลื่นแสง ฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอม โมเลกุลและผลึกของแข็ง หลักพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1 (0-3-0)

Physics Laboratory I

วิชาบังคับก่อน: ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กับฟิสิกส์ 1

การทดลองต่างๆ ทางฟิสิกส์ที่จะสนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1

และเพื่อประสบการณ์ด้านการทดลอง จะต้องทำการทดลองทางด้าน
กลศาสตร์ คลื่นและของไหล 10 การทดลอง

105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 **1 (0-3-0)**

Physics Laboratory II

วิชาบังคับก่อน: ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2

หรือ ผ่านการเรียนวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 มาแล้ว
และกำลังเรียนวิชาฟิสิกส์ 2 อยู่

เช่นเดียวกับปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 แต่เป็นการทดลองในเรื่อง แสง ไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และกัมมันตภาพรังสี

202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 **3 (3-0-6)**

Information Technology I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ รู้จักเครื่องมือและ
อุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความรู้และสามารถ
เขียนชุดคำสั่งและโปรแกรมบังคับการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสามารถนำอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยี
สารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมพื้นฐานโดยทั่วไป เพื่อแก้ไขปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ ทางด้านสถิติพื้นฐาน และการจัดการระบบฐานข้อมูลได้

202 104 ศึกษาทั่วไป 1 **3 (3-0-6)**

General Education I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความคิด เหตุผล และภาษา วิธีคิดเพื่อนวัตกรรม ตระกวิทยาสำหรับ
การอธิบายทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ การอ้างเหตุผล การค้นคว้าและ
การเขียนรายงานทางวิชาการและวิชาชีพ การสื่อสารเพื่อการพัฒนา
การพัฒนาคุณภาพชีวิต จิตวิทยาสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ธรรมชาติ องค์กรและสภาพแวดล้อม การจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ
และประสิทธิผล เทคนิคการจัดการสมัยใหม่

202 105 ศึกษาทั่วไป 2

3 (3-0-6)

General Education II

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

วิวัฒนาการของมนุษย์และอารยธรรม มนุษย์กับสถาบันหลักในสังคม
สิทธิมนุษยชน คนไทยและกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ในประเทศไทย ลักษณะ
พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมของไทย: กรณีวัฒนธรรมข้าวและ
วัฒนธรรมทางศาสนาที่สำคัญ ปัญหาสังคมไทย พัฒนาการทางการเมือง
การปกครอง พัฒนาการทางเศรษฐกิจและสังคม ระบบความสัมพันธ์
ในประชาคมโลก ผลกระทบของเหตุการณ์ระหว่างประเทศ บทบาท
ของมนุษย์ในฐานะพลเมืองของประเทศไทยและพลเมืองของโลก
การพัฒนาอย่างยั่งยืน

203 101 ภาษาอังกฤษ 1

3 (3-0-6)

English I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อ
การสื่อสารในสังคมและในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาใน
หลักสูตรเน้นหัวข้อเรื่องที่นักศึกษาสนใจ บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดย
ให้การฟังการพูดเป็นความสำคัญลำดับแรก เพิ่มพูนและพัฒนาวิธีการใน
การสื่อสารและการเรียนภาษา ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง
โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

203 102 ภาษาอังกฤษ 2

3 (3-0-6)

English II

วิชาบังคับก่อน: 203 101 ภาษาอังกฤษ 1

เพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับที่สูงขึ้นพัฒนาทักษะ
ทางภาษาและกลวิธีในการเรียนรู้ภาษา บูรณาการทักษะทางภาษาและ
ส่งเสริมให้ทำกิจกรรมแบบเผชิญประสบการณ์ เน้นเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง
และประเด็นร่วมสมัยทั้งวิชาการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยไม่มี

การดัดแปลงภาษา เช่น หนังสือพิมพ์ บทความในนิตยสารและแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

203 203 ภาษาอังกฤษ 3 3 (3-0-6) English III

วิชาบังคับก่อน: 203 102 ภาษาอังกฤษ 2

พัฒนาการใช้ภาษาเชิงวิชาการ เน้นเนื้อหาที่เรียนเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บูรณาการทักษะทางด้านภาษา โดยเน้นการอ่านให้มีประสบการณ์ตรงในการใช้ภาษา โดยอาศัยสื่อหลากหลายชนิด เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่อจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

203 204 ภาษาอังกฤษ 4 3 (3-0-6) English IV

วิชาบังคับก่อน: 203 203 ภาษาอังกฤษ 3

พัฒนาต่อยอดทักษะการเรียนรู้ภาษาจากรายวิชาภาษาอังกฤษ 3 ใช้เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องบูรณาการทักษะทางด้านภาษา เน้นทักษะการเขียนโดยใช้แหล่งข้อมูลจากเนื้อหาที่อ่านจัดประสบการณ์ตรงในการใช้ภาษา โดยอาศัยเอกสารประกอบการเขียนและสื่ออื่นๆ รวมทั้งแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

203 205 ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน 1 3 (3-0-6) English for Aviation I

วิชาบังคับก่อน: 203 102 ภาษาอังกฤษ 2

พัฒนาการใช้ภาษาเชิงวิชาการเน้นเนื้อหาที่เรียนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการบิน เน้นการอ่านและการเข้าใจคำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางการบินและวิศวกรรมอากาศยาน การศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องประวัติและการพัฒนาการด้านการบิน นำมาบูรณาการเพื่อให้เข้ากับหลักการใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกหัดใช้สื่อประเภทต่างๆ เพื่อหาข้อมูล

203 206 ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน 2 3 (3-0-6) English for Aviation II

วิชาบังคับก่อน: 203 205 ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน 1

พัฒนาการใช้ภาษาเชิงวิชาการ เน้นเนื้อหาที่เรียนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านการบิน โดยเน้นการเขียนรายงานและการพูดเพื่อติดต่อสื่อสาร การใช้คำศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับสายการบินและอุตสาหกรรมการบิน การฝึกทักษะการเขียนและการพูดที่จำเป็นต้องใช้ในอุตสาหกรรมการบิน การเขียนรายงานทางเทคนิคสำหรับอากาศยาน การฝึกนำเสนอด้วยวาจา

203 305 ภาษาอังกฤษ 5 3 (3-0-6) English V

วิชาบังคับก่อน: 203 204 ภาษาอังกฤษ 4

ฝึกใช้ภาษาอังกฤษในการเตรียมตัวเพื่อสมัครงานและการแสวงหางาน การเขียนประวัติส่วนตัวโดยย่อ การสัมภาษณ์ การเขียนจดหมายสมัครงาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะการสื่อสารในสถานการณ์ประกอบการ การพูดสนทนาเกี่ยวกับงานในหน้าที่ การโต้ตอบเอกสาร การรายงานการประชุม การอภิปราย การกล่าวสุนทรพจน์อย่างไม่เป็นทางการในบางโอกาส