

คณะวิทยาศาสตร์ Science

กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)

วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน (Basic anatomy) 3(2-3-6)

หลักพื้นฐานทางมหากายวิภาคศาสตร์ และจุลกายวิภาคศาสตร์ของเซลล์ เนื้อเยื่อพื้นฐานและอวัยวะในระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ การกำเนิดของร่างกายมนุษย์ ตั้งแต่เป็นเซลล์สืบพันธุ์จนกระทั่งคลอดรวมถึงความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น

ANA 222 กายวิภาคศาสตร์การเจริญเติบโตสำหรับนักศึกษาทันตแพทย์ 2(2-0-4)
(Developmental Anatomy for Dental Students)

วิชาบังคับก่อน: BIO 133 ชีววิทยาทั่วไป 1

การกำเนิดและการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์ตั้งแต่ตัวอ่อนเจริญเป็นทารกในครรภ์ มารดาจนกระทั่งคลอด การผสมระหว่างเซลล์ตัวอสุจิและเซลล์ไข่ และการเจริญเติบโตของเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะ สาเหตุและการเจริญผิดปกติระหว่างการเจริญเติบโตในครรภ์มารดา

ANA 224 จุลกายวิภาคศาสตร์สำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ 3(2-3-6)
(Microanatomy for Dental Students)

วิชาบังคับก่อน: BIO 133 ชีววิทยาทั่วไป

โครงสร้างและหน้าที่ในระดับจุลกายวิภาคศาสตร์ของเซลล์ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท เนื้อเยื่อกระดูก กระดูกอ่อน เลือด อวัยวะในระบบปกคลุมร่างกาย ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบน้ำเหลือง ระบบย่อยอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์



ชีวเคมี (Biochemistry)

- BCH 100 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introduction to Biochemistry) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CHM 134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
 โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอและโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ
- BCH 201 ชีวเคมีพื้นฐาน (Basic Biochemistry) 4(3-3-8)**
 วิชาบังคับก่อน : เคมีเบื้องต้น CHM 129 เคมีเบื้องต้น
 โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ไฟลเทรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เอนไซม์ทรานสไมเนส การแยกสกัดพลาสมิด
- BCH 202 ชีวเคมีทางการแพทย์ (Medical Biochemistry) 6(4-6-11)**
 วิชาบังคับก่อน : CHM 135 เคมีอินทรีย์
 โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์ และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ไฟลเทรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เอนไซม์ทรานสไมเนส การแยกสกัดพลาสมิด พีซีอาร์

BCH 203 ชีวเคมี (Biochemistry)

3(2-3-6)

วิชาบังคับก่อน : CHM 125 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เอสดีเอส-เพจ เจล ฟิเลตรชัน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมิด เจล อิเล็กโตรโฟริซิส

BCH 205 ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry)

4(3-3-8)

วิชาบังคับก่อน : CHM 134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม การทำงานของฮอร์โมน วิตามิน สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเลตรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เอนไซม์ทรานสไมเนส การแยกสกัดพลาสมิด

BCH 206 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ (Biochemistry for Pharmacy Students) 5(4-3-10)

วิชาบังคับก่อน : CHM 134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเลตรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมิด

BCH 212 ชีวเคมีทางการแพทย์ (Medical Biochemistry)

4(3-3-8)

วิชาบังคับก่อน : CHM 129 เคมีเบื้องต้น

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ

เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม เลือด เมตาโบลิซึมของของยีส โปรตีนในพลาสมา กลไกการแข็งตัวของเลือด การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ ธาตุสังกะสี หน้าที่ของตับ อะปอโปรตีนไลโป การต้านอนุมูลอิสระ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ การแยกฮีโมโกลบินด้วยกระแสไฟฟ้า การทดสอบการทนต่อกลูโคส เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต หน้าที่ของตับ ไต แผนผังของเอนไซม์ตัดจำเพาะ

BCH 213 พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ (Medical Genetics) 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : BCH 212 ชีวเคมีทางการแพทย์

หลักพันธุศาสตร์ โครโมโซม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การกลายพันธุ์ในระดับยีนและโครโมโซมการทำแผนที่ยีนบนโครโมโซม กลไกการเกิดภาวะผิดปกติและผิดปกติแต่กำเนิด โรคที่เกิดจากความผิดปกติของ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความผิดปกติทางเมตาโบลิซึม การเกิดเนื้องอกและมะเร็ง การนำความรู้ทางพันธุศาสตร์มารักษาโรคพันธุกรรม ความสำคัญของการให้การศึกษาทางพันธุศาสตร์

BCH 221 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ 3(3-0-6)

(Biochemistry for Dental Students)

วิชาบังคับก่อน : CHM 128 เคมีพื้นฐานสำหรับ น.ศ.ทันตแพทย์

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึม ของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ ส่วนประกอบ และ การสร้างเสริมกระดูกและฟัน เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

BCH 222 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ 1(0-3-2)

(Biochemistry for Dental Students Laboratory)

วิชาบังคับร่วม : BCH 221 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์

สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเดอเรชัน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมา ผีชีอาร์

ชีววิทยา (Biology)

- BIO 131** **วิชา ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)** **3(3-0-6)**
 อาหารและพลังงานสำหรับการดำรงชีวิต โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา พฤติกรรมสัตว์
- BIO 132** **วิชา ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)** **1(0-3-2)**
 (วิชาบังคับร่วม BIO 131)
 วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ วิธีการเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การคัดเลือกตามธรรมชาติ ระบบนิเวศในแหล่งน้ำจืด พฤติกรรมของสัตว์
- BIO 135** **วิชา ชีววิทยา (Biology)** **3(2-3-6)**
 โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ การแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การทำงานของระบบประสาท อวัยวะรับสัมผัส ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบย่อยอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ พฤติกรรมสัตว์และระบบสืบพันธุ์ เน้นให้นักศึกษารู้วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ ศึกษาโครงสร้างของเซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท อวัยวะรับสัมผัส ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบย่อยอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ โดยใช้หุ่นจำลอง ตัวอย่างสด และสไลด์ถาวร
- BIO 136** **วิชา หลักชีววิทยา (Principles of Biology)** **3(3-0-6)**
 โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การทำงานของระบบประสาท ระบบรับรู้ความรู้สึก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนเลือด ระบบขับถ่ายและระบบต่อมไร้ท่อ
- BIO 137** **วิชา ปฏิบัติการหลักชีววิทยา (Principles of Biology Laboratory)** **1(0-3-2)**
 การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวันและวิชาชีพ โครงสร้างการทำงานของระบบประสาท ระบบรับรู้ความรู้สึก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนเลือด ระบบขับถ่ายและระบบต่อมไร้ท่อ โดยใช้หุ่นจำลอง ตัวอย่างสด และสไลด์ถาวร

- BIO 139 วิชา ปฏิบัติการหลักชีววิทยา (Principles of Biology Laboratory) 1(0-3-2)**
การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวันและวิชาชีพ โครงสร้างการทำงานของระบบประสาท ระบบรับรู้สัมผัส ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนเลือด ระบบขับถ่ายและระบบต่อมไร้ท่อ โดยใช้หุ่นจำลอง ตัวอย่างสด และสไลด์ถาวร
- BIO 113 วิชา ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biology) 3(3-0-6)**
โครงสร้างหน้าที่และความหลากหลายของพืช ลักษณะทางสัณฐาน กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช กลไกและการทำงานเบื้องต้นของเซลล์พืช
- BIO 114 วิชา ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biology laboratory) 1(0-3-2)**
ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างหน้าที่และความหลากหลายของพืช ลักษณะทางสัณฐาน กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช กลไกและการทำงานเบื้องต้นของเซลล์พืช
- BIO 140 วิชา หลักสำคัญชีววิทยา (Essential Biology) 3(1-6-5)**
โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดและการแลกเปลี่ยนแก๊ส ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบประสาท อวัยวะรับรู้สัมผัส และการทำงานของเซลล์กล้ามเนื้อ ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ การเจริญและพัฒนาของเอ็มบริโอ ระบบต่อมไร้ท่อ ภาคปฏิบัติการ ศึกษาเทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ และปฏิบัติการที่สอดคล้อง สนับสนุนการเรียนการสอนในภาคบรรยาย
- BIO 141 วิชา ชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamental Biology) 3(2-3-6)**
อาหารและพลังงานสำหรับดำรงชีวิต โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา พฤติกรรมสัตว์ เน้นวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมสไลด์เพื่อศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อและการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศในแหล่งน้ำจืด พฤติกรรมของสัตว์

จุลชีววิทยา (Microbiology)

- MIC 204 พื้นฐานทางจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา** 3(2-3-6)
(Basic Microbiology & Immunology)
ความรู้พื้นฐานของแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต หลักการพื้นฐาน ของโครงสร้างต่างๆ ของจุลินทรีย์ การก่อพยาธิสภาพ กลไกการตอบสนองหรือดื้อยาปฏิชีวนะของจุลินทรีย์ และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ความสำคัญของวิชานี้จะเน้นความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น ไม่เน้นความรู้ ทางด้านคลินิกในเรื่อง การตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคติดเชื้อ
- MIC 211 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์** 3(2-3-4)
(Medical Parasitology)
วิชาบังคับก่อน : BIO131 ชีววิทยาทั่วไป
ศึกษาปรสิตและแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ รูปร่าง และหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของปรสิต การเจริญและการพัฒนาขึ้นต่างๆ การติดต่อสู่คน การป้องกันและการรักษา การตอบสนองของร่างกาย และพยาธิสภาพจากการติดเชื้อปรสิต รวมถึงเทคนิคต่างๆ ในการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิต และโรคทางปรสิต
- MIC 212 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาทางการแพทย์** 4(3-3-6)
(Medical Microbiology and Parasitology)
วิชาบังคับก่อน : BIO136 หลักชีววิทยา
BIO137 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา
วิชาบังคับร่วม : MIC315 หลักวิทยาภูมิคุ้มกัน
เชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ นิเวศวิทยา แหล่งและพาหะแพร่เชื้อ รูปร่างลักษณะและคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการก่อโรค การวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ แนวทางการสืบค้นเชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการ การวินิจฉัยเชื้อก่อโรคในโรคติดเชื้อ การทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ ระบาดวิทยา ผลกระทบต่อจิตใจและสังคม การนำความรู้พื้นฐานมาใช้ทางคลินิก การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค
- MIC 300 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา (Microbiology and Parasitology)** 4(3-3-8)
วิชาบังคับก่อน : BIO 136 หลักชีววิทยา
กายวิภาคและสรีรวิทยาของจุลชีพและพยาธิที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในทางที่ให้คุณและโทษ เน้นการศึกษาจุลชีพ ไวรัส และพยาธิที่ให้โทษแก่มนุษย์ การระบาด และการติดเชื้อ กลไกตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย การสร้างภูมิคุ้มกัน การติดเชื้อ การป้องกัน การติดเชื้อหรือพยาธิ วิธี

ภูมิคุ้มกันและองค์ประกอบทางภูมิคุ้มกันที่เกี่ยวข้องในโรคติดเชื้อ รูปร่างลักษณะของไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์ กลไกการก่อพยาธิสภาพ ลักษณะทางคลินิก การระบาด และการรักษาโรคติดเชื้อไวรัส

MIC 314 จุลชีววิทยาทางการแพทย์ 2 (Medical Microbiology II) 2(2-0-2)

วิชาบังคับก่อน : BIO 136 หลักชีววิทยา

วิชาบังคับร่วม : MIC 312 พื้นฐานทางจุลชีววิทยา และ MIC313 จุลชีววิทยาทางการแพทย์ 1

รูปร่างลักษณะของแบคทีเรียและราที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ลักษณะทางคลินิก การระบาดและการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียและรา กลไกการก่อพยาธิสภาพ และการตรวจเพื่อวินิจฉัยชนิดแบคทีเรียและรา

MIC 315 หลักวิทยาภูมิคุ้มกัน (Principles of Immunology) 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : BIO136 หลักชีววิทยา

BIO137 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา

วิชาบังคับร่วม : MIC 212 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาทางการแพทย์

องค์ประกอบและกลไกของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในการตอบสนองต่อโมเลกุลแปลกปลอม จุลชีพและปรสิต กลไกการเกิดความผิดปกติทางระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะภูมิไวเกิน ภูมิคุ้มกันต่อตัวเอง การสัดสิ่งปลูกถ่าย และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ปฏิกริยาต่างๆ ทางวิทยาภูมิคุ้มกันเพื่อใช้วินิจฉัยโรค การสร้างเสริมหรือปรับลดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ผลกระทบจากความผิดปกติทางหลอดเลือดระบบไหลเวียน จิตใจและโรคทางระบบอื่นๆ ต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ระบาดวิทยา และผลกระทบของโรคต่อจิตใจและสังคม ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดโรค การนำความรู้พื้นฐานมาใช้ทางคลินิก การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

MIC 321 จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology) 3(2-3-6)

คุณลักษณะทั่วไปของแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัว และเห็ดราพยาธิ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเผาผลาญ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์และการก่อให้เกิดพยาธิสภาพ

MIC 322 จุลชีววิทยาสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ (Microbiology for Dental Students) 3(3-0-6)

เชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัวและเห็ดราพยาธิที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพทั่วไป สุขภาพฟันและสุขลักษณะของฟัน เน้นเรื่องการวินิจฉัย การก่อพยาธิสภาพ การระบาด การป้องกันและควบคุมเชื้อก่อโรค

MIC 323 วิทยาภูมิคุ้มกันทางช่องปาก (Oral Immunology)**2(2-0-4)**

ระบบภูมิคุ้มกัน เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี กลไกการป้องกันของร่างกาย การควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ความผิดปกติทางภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันต่อตนเอง ปฏิกริยาภูมิไวเกินและภูมิแพ้ ภูมิคุ้มกันที่เกี่ยวข้องในโรคติดเชื้อ ภูมิคุ้มกันในส่วนเยื่อเมือก ภูมิคุ้มกันต่อโรคที่เกิดในช่องปากและโรคเหงือกและฟัน

MIC 324 จุลชีววิทยาสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์**4(3-3-8)****(Microbiology for Dental Students)**

คุณลักษณะทั่วไปของแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัวและหนองพยาธิ โครงสร้างหน้าที่เมตาบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การก่อให้เกิดพยาธิสภาพ บทบาทการทำให้เกิดโรค วิธีการควบคุมและทำลายจุลินทรีย์ โรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัวและหนองพยาธิที่มีผลต่อสุขภาพทั่วไปและสุขภาพในช่องปาก พยาธิกำเนิด การวินิจฉัย การป้องกันและควบคุมเชื้อก่อโรค เทคนิคและการทดลองต่างๆ ทางจุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน

กลุ่มวิชาเฉพาะ-บังคับ

BMS 102 **ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์** 2(1-3-4)

(Basic Knowledge in Biomedical Sciences)

ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์แนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี สรีรวิทยา จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน พยาธิวิทยา เภสัชวิทยาและพิษวิทยา องค์การและอาชีพความก้าวหน้าทางอาชีพที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้งภาครัฐและเอกชน การแสดงนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์การศึกษาดูงาน

BMS 211 **เครื่องมือทางชีวการแพทย์และระบบมาตรฐานสากล** 3(2-3-4)

(Biomedical Instrumentation and International Organization for Standardization)

วิชาบังคับก่อน : PHY 135 ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

การประยุกต์ใช้และเทคนิคทางปฏิบัติการของเครื่องมือหลักทางชีวการแพทย์ เครื่องวัดคลื่นแสงอุลตราไวโอเล็ต เครื่องวัดคลื่นเรืองแสง เครื่องปั่นความเร็วสูง เครื่องวัดรังสีไอโซโทป เครื่องวัดโลหะหนัก เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี เครื่องโครมาโทกราฟี ของเหลวสมรรถนะสูงแยกสารเคมี ภายใต้น้ำดันของเหลว และเครื่องตัดชิ้นเนื้อตลอดจนทฤษฎีและการปฏิบัติการบูรณาการเชิงระบบ การจัดการด้านระบบมาตรฐานสากล

BMS 214 **การยศาสตร์** 3(3-0-6)

(Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานของมนุษย์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ ปัจจัยด้านร่างกาย ท่าทาง การเคลื่อนไหว สภาพแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างการรับรู้ข้อมูล และการตอบสนอง ลักษณะการทำงานเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรกลต่างๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับการทำงาน

BMS 220 **องค์การและการบริหารจัดการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์** 3(3-0-6)

(Medical Science Organization and Management)

องค์การและการบริหารจัดการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ประเภทและโครงสร้างการบริหาร องค์การทั้งภาครัฐและเอกชน การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ งบประมาณ การสื่อสารองค์กร ระบบมาตรฐานคุณภาพองค์กร จริยธรรมและกฎหมายทางการแพทย์

- BMS 301 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
(Scientific Communication)
การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านการประชาสัมพันธ์ เพื่อเสนอแนะแนวความคิดทางด้านวิทยาศาสตร์สื่อถึงกระบวนการคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณชน การตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ และนำกระบวนการคิดไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- BMS 322 พันธุวิศวกรรม** 3(2-3-6)
(Genetic Engineering)
วิชาบังคับก่อน : BCH 201 ชีวเคมีพื้นฐาน
โครงสร้างและหน้าที่ของดีเอ็นเอ เทคนิคทางพีซีอาร์ เอ็นไซม์ตัดจำเพาะ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสร้างการรีคอมบิแนนท์พลาสมิด เทคนิคการขนส่งเข้า สู่เซลล์เจ้าบ้านและการแสดงออกเป็นโปรตีน การทำโปรตีนให้บริสุทธิ์หลักการของการหาลำดับเบสในสายดีเอ็นเอ
- BMS 323 ชีวสารสนเทศ** 2(1-3-4)
(Bioinformatics)
วิชาบังคับก่อน : BCH 201 ชีวเคมีพื้นฐาน
การสืบค้นข้อมูลทางชีวการแพทย์จากอินเทอร์เน็ต สืบค้นและเผยแพร่ข้อมูล การวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และแปลผลข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
- BMS 325 ระเบียบวิธีการวิจัย** 2(1-3-4)
(Research Methodology)
หลักการและวิธีการในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และความรู้ทางด้านชีวสถิติ การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย
- BMS 326 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์** 3(1-6-5)
(Medical Science Innovations)
นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีทางชีวภาพ เพื่อการตรวจวินิจฉัยและการรักษา การตรวจวินิจฉัยที่ใช้ดีเอ็นเอ โปรตีนเมทาบอลไลต์ หรือการใช้ เมทาบอลไลต์เป็นตัวบ่งชี้โรค เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ ระบบการนำส่งยา การรักษาด้วยยีน วัคซีน พันธุศาสตร์ ความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การจดสิทธิบัตร การสืบค้นวิเคราะห์และการตัดสินใจ โครงการด้านนวัตกรรมทางการแพทย์

- BMS 327 สังคมศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข** 3(2-3-6)
(Medical and Public Health Social Sciences)
ระบบบริการสาธารณสุขในประเทศไทย โครงสร้างประชากร ปัญหาสาธารณสุขและโรคที่พบบ่อย การสำรวจและเก็บข้อมูลประชากรในชุมชน ระบาดวิทยา การดูแลสุขภาพชุมชนและการปฏิบัติในการแก้ปัญหาสาธารณสุขในชุมชนแบบยั่งยืน การป้องกันโรคและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม
- BMS 328 เทคนิคพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์** 3(2-3-6)
(Special Techniques in Medical Sciences)
หลักการและเทคนิคพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ทางกายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี ชีววิทยา ระดับโมเลกุล สรีรวิทยา จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน ประสาทวิทยา พยาธิวิทยา เกสัชวิทยาและพิษวิทยา
- BMS 341 สัมมนา 1** 1(0-3-2)
(Seminar I)
ฝึกปฏิบัติการให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในกระบวนการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ชีวการแพทย์ การอ่าน วิเคราะห์ ประมวลผลและนำเสนอข้อมูลจากงานวิจัย การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
- BMS 400 วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการ** 3(0-9-5)
(Integrated Medical Sciences)
การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานและกรณีศึกษาโดยผสมผสานความรู้ทาง กายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี สรีรวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา จุลชีววิทยา ประสาทวิทยา พยาธิวิทยาและเกสัชวิทยา
- BMS 417 การฝึกงาน** 2(0-15-8)
(Practical Training)
วิชาบังคับก่อน : BMS 324 วิธีการวิจัยในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ฝึกงานในสถาบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ โดยใช้เวลาในการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์
- BMS 418 พิษวิทยา** 3(2-3-6)
(Toxicology)
วิชาบังคับก่อน : PMC 331 เกสัชวิทยาพื้นฐาน
สารพิษและการจำแนกชนิด สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสารพิษ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ พิษจลนศาสตร์ พิษพลศาสตร์ แหล่งสารพิษจากอุตสาหกรรม การเกษตร อาหารและยา พิษและสัตว์

สิ่งแวดล้อม กลไกและพยาธิสภาพการเกิดพิษการทดสอบและการประเมินความเสี่ยงจากสารพิษ องค์การที่เกี่ยวข้องกับพิษวิทยา

BMS 442 สัมมนา 2 1(0-3-2)

(Seminar II)

ฝึกปฏิบัติการให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในกระบวนการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ชีวการแพทย์ การอ่าน วิเคราะห์ ประมวลผลและนำเสนอข้อมูลจากงานวิจัย การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยจะเน้นให้นักศึกษานำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

BMS 495 ปริญญาานิพนธ์ 4(0-12-6)

(Senior Project)

วิชาบังคับก่อน : BMS 325ระเบียบวิธีการวิจัย

ระเบียบการวิจัย การออกแบบการทดลอง การวิจัย ทฤษฎีวิธีการตรวจวัด การรายงานผล การทดลอง วิเคราะห์ทางสถิติ สรุป ทำรายงานผลการวิจัยการเตรียมผล การวิจัย เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

BMS 497 สหกิจศึกษา 6(0-40-20)

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานที่ได้กำหนดขอบเขตของงานไว้แล้วในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านวิทยาศาสตร์ ชีวการแพทย์ มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและผู้ดูแลจากหน่วยงานที่ปฏิบัติงานสหกิจให้คำปรึกษา แนะนำ จัดทำและนำเสนอรายงาน

กลุ่มวิชาเฉพาะ-เลือก

BMS 215 สรีรวิทยาประยุกต์ 3(3-0-6)

(Applied Physiology)

วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน

การทำงานเชิงบูรณาการของระบบอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ตั้งแต่ระดับเซลล์จนถึงระดับร่างกาย กลไกการปรับตัว การตอบสนองของระบบต่างๆ ให้ร่างกายอยู่ในภาวะดำรงดุลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมนอกร่างกาย

BMS 401 กายวิภาคศาสตร์ร่างกายมนุษย์ 1 3(2-3-6)

(Human Anatomy I)

วิชาบังคับก่อน : ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

หลักการทางมหากายวิภาคศาสตร์และการพัฒนาการของตัวอ่อน: ระบบกล้ามเนื้อ ระบบกระดูก ระบบประสาทส่วนปลาย หลอดเลือดของบริเวณหลัง สะบัก หน้าอก หัวไหล่ แขนและมือ คอ ไบหน้า ท้อง ก้น ขาและเท้าและปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์

BMS 402 กายวิภาคศาสตร์ร่างกายมนุษย์ 2 3(2-3-6)
(Human Anatomy II)

วิชาบังคับก่อน : ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

หลักการทางมหากายวิภาคศาสตร์และการพัฒนาการของตัวอ่อนบริเวณ คอ ศีรษะ อวัยวะในช่องอก อวัยวะในช่องท้อง อวัยวะในช่องเชิงกรานปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์

BMS 403 จุลกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-6)
(Microscopic Anatomy)

วิชาบังคับก่อน : ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

หลักการทางจุลกายวิภาคศาสตร์โครงสร้างทางจุลกายวิภาคของเซลล์ เยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน กระดูกอ่อน กระดูก เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อประสาทจุลกายวิภาคศาสตร์ตามระบบ: ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และอวัยวะรับสัมผัสพิเศษปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์

BMS 404 ประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-3-6)
(Neuroscience)

วิชาบังคับก่อน : ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

หลักการทางเซลล์ประสาทและระบบประสาทสื่อสารสื่อประสาท การเชื่อมต่อระหว่างเซลล์ประสาท โครงสร้างและหน้าที่ของสมอง ประสาทสรีรวิทยา ระบบประสาทสั่งการระบบประสาทรับความรู้สึก การควบคุมของระบบประสาทในระดับสูง: การเรียนรู้ ความจำ การพูดและการใช้ภาษา การหลับ การฝัน อารมณ์ปฏิบัติการทางประสาทวิทยาศาสตร์

BMS 405 อณูชีววิทยา 3(2-3-6)
(Molecular Biology)

โครงสร้างหน้าที่และการทำงานของยีนและโครโมโซม กลไกการควบคุมลักษณะต่างๆ โดยยีน การถ่ายถอดลักษณะทางพันธุกรรม พงศาวลีประชากรพันธุศาสตร์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการแสดงออกของยีน ความสัมพันธ์ระหว่างกรรมพันธุ์และสภาวะแวดล้อม การเกิดความผิดปกติในระดับเซลล์และโมเลกุล โรคผิดปกติทางพันธุกรรม หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยาเบื้องต้นที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรค การให้คำปรึกษาทางพันธุกรรม ฝึกปฏิบัติเทคนิคการสกัดดีเอ็นเอ การตรวจวิเคราะห์โครโมโซม การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาเพื่อช่วยวินิจฉัยโรค

- BMS 406 เทคโนโลยีของเอนไซม์** 3(3-0-6)
(Enzyme Technology)
วิชาบังคับก่อน : BCH 201 ชีวเคมีพื้นฐาน
หลักการคัดเลือกสายพันธุ์แบคทีเรียและการผลิตเอนไซม์ การสกัดและการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ หลักการตรึงเอนไซม์การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และอุตสาหกรรม
- BCH 407 เทคโนโลยีของโปรตีน** 3(2-3-6)
(Protein Technology)
โครงสร้าง คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ คุณสมบัติหลักการผลิตและแยกของโปรตีนให้บริสุทธิ์ ด้วยเทคนิคที่ทันสมัย การประยุกต์ใช้โปรตีนในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และอุตสาหกรรม ศึกษาดูงาน
- BMS 408 ชีวเคมีประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Biochemistry)
วิชาบังคับก่อน : BCH 201 ชีวเคมีพื้นฐาน
หัวข้องานวิจัยทางชีวเคมีโครงสร้าง หน้าที่ การดัดแปลงโปรตีน การควบคุมวิถีเมตาบอลิซึม เทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์การประยุกต์ใช้ชีวโมเลกุลในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และอุตสาหกรรม
- BMS 409 พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดโรคในมนุษย์** 3(3-0-6)
(Pathophysiology of Human Diseases)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
พยาธิสรีรวิทยาของโรคในระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์
- BMS 410 สรีรวิทยาการออกกำลังกาย** 2(2-0-4)
(Exercise Physiology)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายขณะที่มีการออกกำลังกาย ชนิดต่างๆ ของการออกกำลังกาย การทดสอบแอโรบิกเพาเวอร์ และแอนแอโรบิกเพาเวอร์ ผลของการออกกำลังกายต่อสุขภาพ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบต่อมไร้ท่อ และรวมทั้งประโยชน์ของการออกกำลังกายต่อสุขภาพที่ดีของร่างกาย

- BMS 430 หัวข้อปัจจุบันทางสรีรวิทยา** 2(1-3-6)
(Current Topics in Physiology)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
การอภิปรายหัวข้อปัจจุบันทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆ แนวคิดและหลักการใหม่ ประโยชน์ต่อการศึกษาและค้นคว้าวิจัย
- BMS 431 เครื่องมือและเทคนิคทางสรีรวิทยา** 2(1-3-6)
(Physiology Instrumentations and Techniques)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
ส่วนประกอบการทำงานและเทคนิคการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวิจัยทางสรีรวิทยา การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลการวิจัยปฏิบัติการทางสรีรวิทยาเพื่อการวิจัยกรณีศึกษาศึกษาดูงาน
- BMS 319 จุลชีววิทยาประยุกต์** 3(2-3-6)
(Applied Microbiology)
วิชาบังคับก่อน : MIC 305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน
ความรู้และการประยุกต์ทางด้านจุลินทรีย์เพื่อการอุตสาหกรรม หลักการคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์ กระบวนการหมักโดยยีสต์และแบคทีเรีย การผลิตสารเคมี ยาปฏิชีวนะ วิตามินและเอนไซม์ การใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในด้านอุตสาหกรรมยา การเกษตรและสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงาน
- BMS 320 วิทยาภูมิคุ้มกัน** 3(2-3-6)
(Immunology)
วิชาบังคับก่อน : MIC 305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน
การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแต่กำเนิดเซลล์และอวัยวะในระบบภูมิคุ้มกัน แอนติเจน แอนติบอดี การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันโดยอาศัยสารแอนติบอดีและเซลล์ภาวะทนทางภูมิคุ้มกัน โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะบกพร่องทางภูมิคุ้มกันภูมิคุ้มกันบำบัดการประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการต่างๆ ด้านภูมิคุ้มกันวิทยาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกรณีศึกษา
- BMS 432 ไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์** 3(2-3-6)
(Medical Virology and Mycology)
วิชาบังคับก่อน : MIC 305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน
การก่อโรคจากไวรัสและเชื้อราทางการแพทย์ชนิดต่างๆโรคติดต่ออุบัติใหม่และโรคติดต่ออุบัติซ้ำจากไวรัส ชีววิทยาเชิงโมเลกุลของไวรัส กลไกการเกิดโรคและพยาธิสภาพต่อระบบต่างๆ การติดต่อและการระบาด การป้องกัน การตรวจวินิจฉัยและการรักษากรณีศึกษา

- BMS 433 ปรสิตวิทยาและสัตว์พาหะทางการแพทย์** 3(2-3-6)
(Medical Parasitology and Vectors)
วิชาบังคับก่อน : MIC 305 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกัน
ลักษณะวงจรชีวิต กลไกการก่อโรค สัตว์พาหะ การระบาด การป้องกัน การวินิจฉัยและเทคนิคการตรวจพิเศษ การรักษาโรคจากพยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน พยาธิตัวตืด เชื้อโปรโตซัว กรณีศึกษา
- BMS 414 นิติเวชวิทยา** 3(3-0-6)
(Forensic Medicine)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
หลักการทางนิติเวชศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงภายหลังการตายและการชันสูตรศพการบาดเจ็บและการตายจากสาเหตุต่างๆ การพิสูจน์อัตถูปยาน นิติพิษวิทยา การตรวจพิสูจน์ตัวบุคคลและความเป็นบิดา-มารดาและบุตร การศึกษาดูงาน
- BMS 434 พยาธิวิทยาเขตร้อน** 3(3-0-6)
(Tropical Pathology)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
โรคที่พบบ่อยในเขตร้อน โรคติดต่อในระบบต่างๆ ภาวะความผิดปกติที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การป้องกันโรค กรณีศึกษาและปัญหาพื้นฐาน
- BMS 435 พยาธิวิทยาตามระบบ** 3(2-3-6)
(Systemic Pathology)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
หลักการทางพยาธิวิทยาและกลไกการเกิดโรคต่อระบบ; ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ตับและทางเดินน้ำดี ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ปฏิบัติการ กรณีศึกษา
- BMS 436 โลหิตวิทยา** 3(2-3-6)
(Hematology)
วิชาบังคับก่อน : PAT203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาวและระบบการแข็งตัวของเลือด พยาธิสรีรวิทยาของระบบโลหิตวิทยา ความผิดปกติของระบบเลือด การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางโลหิตวิทยา

- BMS 411 เทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชกรรม** 3(2-3-6)
(Pharmaceutical Biotechnology)
วิชาบังคับก่อน : PMC 331 เภสัชวิทยาพื้นฐาน
การคิดค้นและพัฒนาายาใหม่ การศึกษาทดลองยาในมนุษย์ การศึกษาเภสัชภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เภสัชภัณฑ์ที่เป็นชีววัตถุ เภสัชภัณฑ์ที่เป็นโปรตีน การพัฒนาระบบการนำส่งยาแบบใหม่ การจดสิทธิบัตร การขึ้นทะเบียนตำรับยา และกฎหมายทางยาปฏิบัติการและศึกษาดูงาน
- BMS 437 เภสัชวิทยาคลินิก** 3(2-3-6)
(Clinical Pharmacology)
วิชาบังคับก่อน : PMC 331 เภสัชวิทยาเบื้องต้น
การใช้ยาอย่างสมเหตุผลในการรักษาการเลือกให้ยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเภสัชพันธุศาสตร์ ยาที่รักษาโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคตับและโรคไต โรคของระบบประสาท โรคของระบบภูมิคุ้มกัน โรคของระบบฮอร์โมน โรคของระบบทางเดินอาหาร โรคของระบบทางเดินหายใจ โรคกระดูกและข้อ และโรคติดเชื้อ การใช้ยาในกลุ่มพิเศษ เช่น เด็กแรกเกิด เด็กทารก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยา อาการไม่พึงประสงค์ของยา การติดตามการรักษาด้วยยา ยาใหม่กรณีศึกษาการใช้ยาทางคลินิก
- BMS 438 พิษวิทยาประยุกต์** 3(2-3-6)
(Applied Toxicology)
วิชาบังคับก่อน : BMS 418 พิษวิทยา
การจำแนกชนิด แหล่งที่มา สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสารพิษ การประเมินความเป็นพิษพิษจลนศาสตร์พิษพลศาสตร์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ พิษวิทยาคลินิก พิษวิทยาอุตสาหกรรม การตรวจวิเคราะห์สารพิษด้วยเทคนิคพิเศษ กรณีศึกษา ศึกษาดูงาน
- BMS 439 เทคนิคการวิจัยทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา** 3(1-6-5)
(Research Techniques in Pharmacology and Toxicology)
ระเบียบวิธีและหลักการวิจัยทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เภสัชพันธุศาสตร์ ประสาทเภสัชวิทยา การทดสอบและประเมินความเป็นพิษ โครงการวิจัย
- BMS 421 อาชีวการยศาสตร์** 3(2-3-6)
(Occupational Ergonomics)
วิชาบังคับก่อน : BMS 214 การยศาสตร์
การนำความรู้ทางการยศาสตร์ไปใช้ในการออกแบบหรือแก้ไขสภาพการทำงานอย่างเป็น

ระบบในงานอาชีพต่างๆ เพื่อลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความเครียดจากปัจจัยภายนอก ลักษณะการทำงาน การจัดการรูปร่างและสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ การวัดและประเมินจากการตอบสนองทางสรีรวิทยา และทางด้านทัศนคติและจิตใจของมนุษย์ จากการทำงาน

BMS 440 การปฏิบัติทางการยศาสตร์ 3(0-9-5)
(Practical Ergonomics)

วิธีการประเมินทางการยศาสตร์ในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ลักษณะเฉพาะของมนุษย์ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงาน: การประเมินความเครียดด้านจิตใจ การประเมิน สมรรถภาพร่างกาย การประเมินภาระงานขณะทำงาน ผ่านระบบการวิเคราะห์งาน การประเมินสภาพแวดล้อมด้านชีวกลศาสตร์ และด้านกายภาพ

BMS 441 ชีวกลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Biomechanics)

ความหมายของศัพท์ทางชีวกลศาสตร์ หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์ เวกเตอร์ กฎของนิวตัน สภาวะสมดุล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผลของแรงต่อวัตถุ และคุณสมบัติเชิงกลของวัตถุ ชีวกลศาสตร์ พื้นฐานของกล้ามเนื้อกระดูกและข้อและการประยุกต์ใช้ในการทำงานในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกายและกีฬาที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อ

..... พยาธิวิทยา (Pathology)

- PAT 200 พยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiology)** 2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
 ภัยอันตรายต่อเซลล์ การปรับตัวและการตายของเซลล์ การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ พยาธิสภาพจากสิ่งแวดล้อมและภาวะทุพโภชนาการ เนื้องอก โรคติดเชื้อ ความผิดปกติของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบประสาท ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบทางเดินอาหาร ตับและทางเดินน้ำดี
- PAT 201 พยาธิวิทยาพื้นฐาน (Basic Pathology)** 2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน : ANA100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน
 การตายและการปรับตัวของเซลล์หรือเนื้อเยื่อ เมื่อได้รับภัยอันตราย การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติจากระบบภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมและภาวะทุพโภชนาการ ความผิดปกติจากระบบการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ
- PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน (Basic Pathology)** 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ANA100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน
 การตายและการปรับตัวของเซลล์หรือเนื้อเยื่อ เมื่อได้รับภัยอันตราย การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติจากระบบภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมและภาวะทุพโภชนาการ ความผิดปกติจากระบบการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ
- PAT 206 พยาธิวิทยา (Pathology)** 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
 การเปลี่ยนแปลงในระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆของร่างกาย เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ กลไกการเกิดและการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันต้านทาน ระบบหัวใจและการไหลเวียน ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบเลือด ระบบประสาท ระบบไต ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และระบบสืบพันธุ์
- PAT 300 พยาธิวิทยาพื้นฐานและตามระบบ (Basic and Systemic Pathology)** 4(3-3-8)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
 กลไกการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ เมื่อได้รับภัยอันตราย รวมทั้งการ

ตอบสนองของร่างกายต่อภัยอันตรายนั้นๆ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจ และหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบโลหิตและต่อมน้ำเหลือง ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบสืบพันธุ์และระบบต่อมไร้ท่อ

PAT 311 พยาธิวิทยาทั่วไป (General Pathology) (2-3-6)

การตายและการปรับตัวของเซลล์เมื่อได้รับอันตราย การอักเสบ ความผิดปกติจากภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม และภาวะทุพโภชนา ความผิดปกติจากระบบการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ

..... **เภสัชวิทยา (Pharmacology)**

PMC 100 เภสัชวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Pharmacology) 3(3-0-6)

ความหมาย แหล่งที่มา การจำแนกประเภท กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยา วิธีการบริหารยา การเก็บรักษา กลไกการออกฤทธิ์และผลทางเภสัชวิทยาโดยสังเขป ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง ผลข้างเคียง อาการอันไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ และปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา

PMC 101 เภสัชวิทยาสำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (Pharmacology for Medical Technology Student) 1(1-0-2)

ยาและการแสดงฤทธิ์ของยาต่อเนื้อเยื่อของร่างกาย ต่อระบบการทำงานและต่อเชื้อโรคภายในร่างกาย ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง ผลข้างเคียง อาการอันไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ และปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา

PMC 331 เภสัชวิทยาพื้นฐาน (Basic Pharmacology) 3(3-0-6)

ความหมายและความสำคัญของการดำรงชีวิตของมนุษย์ การจำแนกประเภทของยา แหล่งที่มาของยา การพัฒนายา กฎหมายยา การบริหารยา ขนาดของยาและแบบแผนการให้ยา เภสัชจลนศาสตร์เภสัชพลศาสตร์ ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวัง ผลข้างเคียง อาการอันไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ ปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยาและกลุ่มยาที่ใช้บ่อย

PMC 313 หลักเภสัชวิทยา (Principle of Pharmacology) 3(3-0-6)

หลักการให้ยาป้องกันและรักษาโรค ความสำคัญของใบสั่งยาและ การสั่งการรักษ พระราชบัญญัติยา นโยบายด้านยาแห่งชาติ เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ การบริหารยา กลไกการออกฤทธิ์ของยาและผลทางเภสัชวิทยา ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ผลข้างเคียง อาการไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ ปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา สารออกตาซอยล์ ยาในระบบประสาทอัตโนมัติ หลักการให้ยารักษาโรคติดเชื้อ ยา รักษาโรคมะเร็ง สมุนไพรทางการแพทย์และพิษวิทยา

..... สรีรวิทยา (Physiology)

- PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology) 3(3-0-6)**
 การทำงานและหน้าที่พื้นฐานของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ เซลล์ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์
- PSO 102 ปฏิบัติการสรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology Laboratory) 1(0-3-2)**
วิชาบังคับร่วม : PSO100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
 ปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ การออกสโมซิสและการส่งผ่านสารต่างๆ ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดง การตรวจจรีเฟล็กซ์ และการหาเวลาปฏิกิริยาและเวลาการเคลื่นไหว การหดตัวของกล้ามเนื้อโครงร่างในกบ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการตรวจวัดความดันโลหิต การทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด หน้าที่ของไตในการควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่
- PSO 103 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาพื้นฐาน 1 2(2-0-4)**
(Fundamentals Anatomy and Physiology I)
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของเซลล์ ระบบผิวหนัง กล้ามเนื้อและโครงกระดูก ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ บูรณาการความรู้พื้นฐานทางมหากายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา เพื่ออธิบายถึงความผิดปกติที่พบบ่อยของระบบดังกล่าว
- PSO 104 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาพื้นฐาน 2 2(2-0-4)**
(Fundamentals Anatomy and Physiology II)
วิชาบังคับก่อน : PSO 103 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาพื้นฐาน 1
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร บูรณาการความรู้พื้นฐานทางมหากายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา เพื่ออธิบายถึงความผิดปกติที่พบบ่อยของระบบดังกล่าว

PSO 201 สรีรวิทยา (Physiology) 5(4-3-10)

วิชาบังคับก่อน : ANA 100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

การทำงานและหน้าที่ของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ บทนำสรีรวิทยาและเซลล์ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ กลไกการปรับตัวเพื่อการรักษาภาวะแวดล้อมในร่างกายเมื่อเผชิญภาวะเครียด การปรับตัวของร่างกายต่อการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิภายในร่างกาย ปฏิบัติการสรีรวิทยาของเซลล์ ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบหายใจ

PSO 225 สรีรวิทยาสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ 5(4-3-10)

(Physiology for Dental Students)

วิชาบังคับก่อน : BCH 221 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์

การทำงานและหน้าที่ของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ บทนำสรีรวิทยาและเซลล์ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ กลไกการปรับตัวเพื่อการรักษาภาวะแวดล้อมในร่างกายเมื่อเผชิญภาวะเครียด การปรับตัวของร่างกายต่อการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิภายในร่างกาย ปฏิบัติการสรีรวิทยาของเซลล์ ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบประสาท ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด ปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบหายใจ

เคมี (Chemistry)

- CHM 101 **เคมีในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
(Chemistry in Everyday Life)
สารเคมีต่าง ๆ ที่อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำ อากาศ อาหาร ยา เครื่องสำอาง สารเคมีภายในบ้าน สารละลายเบี่ยงเบน สี ปุ๋ย ปิโตรเลียม ยาง พอลิเมอร์และพลาสติก
- CHM 113 **เคมีพื้นฐาน** 3(3-0-6)
(Fundamental Chemistry)
ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ ทฤษฎีของอะตอมและโครงสร้าง สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิกและสมดุลกรด-เบส จลนศาสตร์เคมี พันธะเคมี สมบัติของธาตุ ตามตารางธาตุรีเฟอเรนซ์และโลหะทรานซิชัน ไฟฟ้าเคมี ชนิดหรือกลุ่ม และกลไกออกฤทธิ์ของสารเคมี ทางเภสัช
- CHM 114 **ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** 1(0-3-2)
(Fundamental Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับร่วม : CHM 113 เคมีพื้นฐาน
การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การตรวจสอบไอออนบวกและลบ การเตรียมและสมบัติของก๊าซ โครงสร้างผลึกของแข็ง การหาจุดเยือกแข็งของสารละลาย พีเอชและสารละลายบัฟเฟอร์ การวิเคราะห์ เชิงปริมาณ โดยวิธีการไทเทรต สมดุลเคมี และปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน
- CHM 115 **เคมีอินทรีย์พื้นฐาน** 3(2-3-6)
(Basic Organic Chemistry)
โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี การเรียกชื่อและปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอัลกอฮอล์และฟีนอล สารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ สารประกอบคีโตน สารประกอบเอมีน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน
- CHM 116 **เคมีพื้นฐานและเคมีอินทรีย์** 3(3-0-6)
(Fundamental Chemistry and Organic Chemistry)
โครงสร้างอะตอม ธาตุ ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ เทอร์โมเคมี จลนศาสตร์เคมี การเรียกชื่อและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ กลุ่มสารสำคัญในพืชและสารชีวโมเลกุล

- CHM 124 **เคมีพื้นฐาน** 3(2-3-6)
(Basic Chemistry)
อะตอมและมวลโมเลกุล พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย สมดุลเคมี กรดเบส ปฏิกิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน และปฏิบัติการที่สอดคล้อง
- CHM 125 **เคมีอินทรีย์เบื้องต้น** 3-(2-3-6)
(Introduction of Organic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 124 เคมีพื้นฐาน
การเรียกชื่อและปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน อัลกอฮอล์ และฟีนอล อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน
- CHM 126 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป** 1(0-3-0)
(General Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับร่วม : CHM 130 เคมีพื้นฐาน
การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การตรวจสอบไอออนบวกและลบ การเตรียมและสมบัติของก๊าซ โครงสร้างผลึกของแข็ง การหาจุดเยือกแข็งของสารละลาย พีเอชและสารละลายบัฟเฟอร์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยวิธีการไทเทรต สมดุลเคมี และปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน
- CHM 128 **เคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาทันตแพทย์** 4(3-3-8)
(Essential Chemistry for Dental Students)
ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกเคมี สมดุลเคมี กรดและเบส ทฤษฎีและสมบัติกายภาพของก๊าซ ของแข็ง โลหะ ของเหลว และสารละลาย จลนศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า การแบ่งประเภทของสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ อะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอนสารประกอบอะโรมาติก แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิก สารชีวโมเลกุลและปฏิบัติการเคมี เคมีอินทรีย์เบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาทันตแพทย์
- CHM 129 **เคมีเบื้องต้น** 4(3-3-8)
(Introduction to Chemistry)
ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมี กรดเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน

- CHM 130 **เคมีพื้นฐาน** 3(3-0-6)
(Fundamental Chemistry)
ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ทฤษฎีและสมบัติทางกายภาพของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี กรดและเบส จลนศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า
- CHM 131 **เคมีทั่วไป** 3(3-0-6)
(General Chemistry)
สมบัติทางกายภาพของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ทฤษฎี และคุณสมบัติทางกายภาพของก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย และเทอร์โมไดนามิกส์เคมี
- CHM 132 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป** 1(0-3-2)
(General Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับร่วม : CHM 130 เคมีพื้นฐาน
การทดลองปฏิบัติการของไอออนบวกและไอออนลบ สมบัติของก๊าซ การหามวลโมเลกุลโดยการลดลงของจุดเยือกแข็ง พีเอชและสารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทรต จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกริยาออกซิเดชัน รีดักชัน
- CHM 134 **เคมีอินทรีย์พื้นฐาน** 3(3-0-6)
(Fundamental Organic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM130 เคมีพื้นฐาน หรือ CHM131 เคมีทั่วไป
การจำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ ปฏิกริยาเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สารไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์และฟีนอล อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน สารพอลิเมอร์ สารประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และลิปิด
- CHM 135 **เคมีอินทรีย์** 3(3-0-6)
(Organic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM131 เคมีทั่วไป
การจำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ศึกษาวิธีการเตรียมสมบัติทั่วไป สเตอริโอเคมีและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอนเฮไลด์ของสารไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ และฟีนอล อีเทอร์
- CHM 136 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์** 1(0-3-2)

(Organic Chemistry Laboratory)

วิชาบังคับร่วม : CHM134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน หรือ CHM135 เคมีอินทรีย์

ศึกษาเทคนิคการทำสารให้บริสุทธิ์ การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบและหาหมู่ฟังก์ชันกันัลของสารอินทรีย์

CHM 231 เคมีฟิสิกัล **2(2-0-4)**

(Physical Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM130 เคมีพื้นฐาน

ก๊าซและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ เทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลเคมี สารละลาย และสมดุลเฟส สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย เคมีไฟฟ้า แรงตึงผิวของสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์ว่าด้วย ผิวฟิล์มฉาบผิว การดูดซับของสารละลาย การดูดซับบนผิวของแข็ง แรงเหวี่ยง แรงเนื่องจากสนามไฟฟ้าและความหนืด

CHM 233 เคมีวิเคราะห์ **3(2-3-6)**

(Analytical Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM124 เคมีพื้นฐาน หรือ CHM129 เคมีเบื้องต้น

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ การประเมินข้อมูลสมดุลเคมีและไอออนแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์โดยอาศัยการชั่งน้ำหนักการวัดปริมาตร การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ เช่น โฟเทนทีโอเมตรี คัลเลอร์ิเมตรี สเปกโตรเมตรีการแยกและการวิเคราะห์ด้วยไฟฟ้าและโครมาโตกราฟี การแลกเปลี่ยนไอออน และการประยุกต์ใช้

CHM 230 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น **3(2-3-6)**

(Basic Analytical Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐานและ CHM 132 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ การเตรียมสารละลายและสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยการวัดปริมาตรในสมดุลเคมีและไอออนต่างๆ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ยูวี/วิสิเบิล สเปกโตรสโคปี ก๊าซโครมาโตกราฟี (GC) โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC) อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรสโกปี (AAS) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

..... สาขาวิชาเคมีประยุกต์ (Applied Chemistry)

CHM 100 คณิตศาสตร์สำหรับเคมี 3(3-0-6)

(Mathematics for Chemistry)

ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเคมี พีชคณิตพื้นฐาน ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ ลิมิตและความต่อเนื่อง การดิฟเฟอเรนเชียลแบบต่าง ๆ การอินทิเกรต การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในวิชาเคมีหัวข้อเกี่ยวกับเคมีอะตอม การคำนวณในเคมีกรด-เบส กฎของก๊าส เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี สมดุล เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์

CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

(Organic Chemistry I)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน

การจำแนก การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สมบัติทั่วไป สเตอริโอเคมี การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารประกอบอินทรีย์

CHM 139 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-2)

(Organic Chemistry Laboratory I)

วิชาบังคับร่วม : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1

ความรู้พื้นฐาน การทำสารให้บริสุทธิ์ การตกผลึก การกลั่น การสกัดและโครมาโตกราฟี การหาจุดหลอมเหลว สมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์

CHM 211 เคมีชีวภาพ 1 4(3-3-8)

(Biological Chemistry I)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลชนิดต่าง ๆ การย่อยและการดูดซึมของสารอาหาร สารตัวกลางในกระบวนการเมตาบอลิซึม กระบวนการสร้างและสลายคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก การควบคุมกลไกของฮอร์โมน การสังเคราะห์ DNA และความบกพร่องทางพันธุกรรม สารโภชนาการ วิตามิน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

CHM 221 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 4(3-3-8)

(Fundamental of Analytical Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน

ปริมาณสารเคมี ความเข้มข้นของสารละลาย ปฏิบัติการเคมี การวิเคราะห์เชิงปริมาณ และเชิง

คุณภาพ เทคนิคและกระบวนการการแยกสาร การเตรียมสารตัวอย่าง การเลือกกระบวนการแยก และวิธีการวิเคราะห์สาร

CHM 238 **เคมีอินทรีย์ 2** 3(3-0-6)

(Organic Chemistry II)

วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1

สมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารประกอบคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน ลิปิด กรดนิวคลีอิก สารประกอบประเภทโพลีเมอร์สังเคราะห์ สารประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

CHM 239 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2** 1(0-3-2)

(Organic Chemistry Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน : CHM 139 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1

สมบัติของสารประกอบอินทรีย์ คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน ไขมัน การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่ไม่ซับซ้อนมาก การทดลองเคมีอินทรีย์ประยุกต์ ได้แก่ การวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบ และหาหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ การสกัดสารจากธรรมชาติ เช่น การสกัดคาเฟอีนจากใบชา การสังเคราะห์สารประกอบ methyl orange ปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน การระเหิดของไอโอดีน สเตอริโอเคมี การกลั่นน้ำมันหอมระเหยจากพืช เทคนิคทางโครมาโตกราฟี ได้แก่ TLC คอลัมน์โครมาโตกราฟี

CHM 241 **เคมีอนินทรีย์ 1** 3(3-0-6)

(Inorganic Chemistry I)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน

โครงสร้างอะตอม สภาวะพลังงานของอะตอม ตารางธาตุเน้นการศึกษาสมบัติของธาตุต่างๆ พลังงานและพันธะ สารประกอบไอออนิก พลังงานโครงสร้างผลึก สารประกอบโควาเลนต์ กฎเลขแปด ทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ทฤษฎีโมเลกุลาร์ออร์บิทัล ทฤษฎีไฮบริดเซชันและ ทฤษฎีผลึกคู่อิเล็กตรอนในวงวาเลนซ์ กรด เบส ปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า

CHM 242 **ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์** 1(0-3-2)

(Inorganic Chemistry Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : CHM 132 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

วิชาบังคับร่วม : CHM 241 เคมีอนินทรีย์ 1

การเตรียมและการตรวจสอบสารประกอบอนินทรีย์และสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก เทคนิคทางเคมีอนินทรีย์ เช่น การสังเคราะห์ด้วยกระบวนการเคมีไฟฟ้า การสังเคราะห์สารในภาวะแวดล้อมของก๊าซเฉื่อย และกระบวนการทางสเปกโตรสโคปีสำหรับสารอนินทรีย์

- CHM 243 เคมีอนินทรีย์ 2** 3(3-0-6)
(Inorganic Chemistry II)
วิชาบังคับก่อน : CHM 241 เคมีอนินทรีย์ 1
สมมาตร ทฤษฎีกลุ่ม ตารางลักษณะ ออบิทัลของโมเลกุล โครงสร้าง ไอโซเมอร์ พันธะ ปฏิกริยา และกลไกของการเกิดปฏิกิริยาของเคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีออร์แกโนเมทัลลิก และตัวเร่งปฏิกิริยาออร์แกโนเมทัลลิก
- CHM 251 เคมีฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)
(Physical Chemistry I)
วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน
ธรรมชาติของเคมีฟิสิกส์ แก๊สและของเหลว สถานะของแข็ง สมมาตร โครงสร้างอะตอมและเคมีควอนตัม พันธะเคมี เคมีนิวเคลียร์ กฎของเคมีอุณหพลศาสตร์ พลังงานเสรี และสมดุลเคมี กฎวิภาค
- CHM 252 ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 1** 1(0-3-2)
(Physical Chemistry Laboratory I)
วิชาบังคับก่อน : CHM 132 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
วิชาบังคับร่วม : CHM 251 เคมีฟิสิกส์ 1
การหาการละลายของตัวถูกละลายในตัวทำละลายที่ไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ความร้อนของสารละลาย การดูดซับสารจากสารละลาย การสร้างเฟสไดอะแกรมที่อุณหภูมิคงที่ของระบบที่มีสาร 3 ชนิด อุณหภูมิจุดเดือดของสารละลาย การหาปริมาณโลหะด้วยวิธีการแยกด้วยกระแสไฟฟ้า
- CHM 272 การศึกษาดูงานโรงงาน** 1(0-3-2)
(Study in Industry)
เยี่ยมชมโรงงานเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมี นักศึกษาสรุปและส่งรายงานการเยี่ยมชมภายหลังจากการดูงาน
- CHM 311 เคมีชีวภาพ 2** 3(3-0-6)
(Biological Chemistry II)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1 และ CHM 211 เคมีชีวภาพ 1
การสังเคราะห์และปฏิกิริยาสำคัญของสารชีวอินทรีย์ต่างๆ กรดอะมิโนและโพลีเปปไทด์ อนุพันธ์ของน้ำตาล ลิพิดและสารอนุพันธ์ของลิพิด กรดนิวคลีอิก เคมีเอนไซม์ การสังเคราะห์สารอินทรีย์โดยเอนไซม์ สารโคเอนไซม์ที่สำคัญ การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในเทคโนโลยีต่าง ๆ เทคโนโลยีของการหมัก เทคโนโลยีของโปรตีน แป้ง และไขมัน วิศวกรรมโปรตีนและพันธุกรรม

- CHM 321 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ** 4(3-3-8)
(Instrumental Analysis)
วิชาบังคับก่อน : CHM 221 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน
เทคนิคการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเคมี เช่น การใช้ยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรเมทรี ไออาร์ สเปกโทรเมทรี อะตอมมิกแอบซอร์บชัน สเปกโทรโฟโตเมทรี เฟลมโฟโตเมทรี คัลเลอริเมทรี โฟเทนทีโอเมทรี เทอร์มิติเมทรี การไทเทรชันโดยวัดการนำไฟฟ้า คูลอมเมทรี การแยกโดยไฟฟ้า โพลาริกราฟี ก๊าซโครมาโทกราฟี เอชพีแอลซี และขบวนการแยกอื่น ๆ
- CHM 322 สเปกโทรสโคปีเชิงประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Spectroscopy)
วิชาบังคับก่อน : CHM 221 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน
หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของการวิเคราะห์สารตัวอย่าง และการประยุกต์ใช้โดยการวิเคราะห์โดยสเปกโทรโฟโตเมทรีในช่วงวิสิเบิล ช่วงยูวี ไออาร์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรสโคปี การวิเคราะห์สารตัวอย่างที่มีปริมาณน้อย
- CHM 331 เคมีพอลิเมอร์** 3(3-0-6)
(Polymer Chemistry)
ธรรมชาติของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาและกลไกในการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบขั้นและแบบลูกโซ่ สารโคพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาของสารพอลิเมอร์ คุณสมบัติของสารละลายพอลิเมอร์ การวัดมวลโมเลกุล และตัวอย่างสารพอลิเมอร์ที่สำคัญทางการค้า ยาง เส้นใย และพลาสติก
- CHM 336 เคมีเครื่องสำอาง** 3(3-0-6)
(Cosmetic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
สารอินทรีย์ในเครื่องสำอาง และส่วนประกอบเครื่องสำอาง เช่น อิมัลซิไฟเออร์ สารเพิ่มความชุ่มชื้น สารกันบูด สารเพิ่มความชื้น สี น้ำหอม และสารคุมค่า พี-เอช การผลิตและการควบคุมคุณภาพเครื่องสำอาง ผลกระทบบางประการที่เกิดขึ้นจากส่วนผสมในเครื่องสำอาง กฎเกณฑ์และข้อบังคับเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในเครื่องสำอาง
- CHM 351 เคมีฟิสิกส์ 2** 3(3-0-6)
(Physical Chemistry II)
วิชาบังคับก่อน : CHM 251 เคมีฟิสิกส์ 1
กลศาสตร์สถิติ สารละลายนอร์มัล-อเล็กโทรไลต์ และสารละลายอิเล็กโทรไลต์ เซลล์เคมีไฟฟ้า จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาเอกพันธ์ โฟโตเคมี ปฏิกิริยาการแผ่รังสีและการเร่งปฏิกิริยาเคมี ระเบียบวิธีทางเคมีคอมพิวเตอร์

- CHM 352 **ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 2** 1(0-3-2)
(Physical Chemistry Laboratory II)
วิชาบังคับก่อน : CHM 252 ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 1
วิชาบังคับร่วม : CHM 351 เคมีฟิสิกส์ 2
สมดุลเฟส จลนศาสตร์เคมี สมบัติของโพลีเมอร์ ระเบียบวิธีทางเคมีคอมพิวเตอร์ เคมีไฟฟ้า สมบัติคอลลิเกทีฟ ปฏิกิริยาการผันผวน
- CHM 353 **คอลลอยด์และวิทยาศาสตร์ของผิวรอยต่อ** 3(3-0-6)
(Colloid and Interface Science)
วิชาบังคับก่อน : CHM 251 เคมีฟิสิกส์ 1
คอลลอยด์และสมบัติของสารที่รอยต่อและความเสถียรของคอลลอยด์ ประเภทของสารลดแรงตึงผิว สมบัติของสารละลายสารลดแรงตึงผิวและไมเซลล์ การดูดซับที่ผิว เสถียรภาพของคอลลอยด์ ประเภทต่าง ๆ และประโยชน์การใช้งาน ได้แก่ สี หมึกพิมพ์ การเคลือบกระดาษ สารเคมีในทางการแพทย์ ยา และผลิตภัณฑ์เพื่อการดูแลสุขภาพผิว เครื่องสำอาง น้ำยาทำความสะอาด
- CHM 361 **มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ** 3(3-0-6)
(Standard Environmental Management: A System Approach)
ทฤษฎีและปฏิบัติการบูรณาการเชิงระบบ การจัดการด้านคุณภาพตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงการป้องกันและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง
- CHM 370 **งานวิจัยทางเคมี** 3(3-0-6)
(Research in Chemistry)
การค้นข้อมูลวิจัยทางเคมีจากห้องสมุด และสื่ออื่น ๆ ขั้นตอนและหลักการในการทำวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การออกแบบทดลอง การจัดการข้อมูล การเขียนผลทดลอง สถิติในงานวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยและการตีพิมพ์
- CHM 372 **สัมมนาในทางเคมีประยุกต์** 1(0-3-2)
(Seminar in Applied Chemistry)
อธิบายและเสนองานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีประยุกต์ โดยการสัมมนาทุกครั้งจะมีนักศึกษา และอาจารย์ร่วมให้ข้อคิดเห็น การวิเคราะห์ การวิจารณ์ อภิปรายร่วมกัน และสรุป
- CHM 373 **ฝึกงาน** 1(0-35-18)
(Practical Training)
การลงมือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเคมีประยุกต์ ฝึกงานด้านงานวิจัยหรือฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศหรือต่างประเทศ ชั่วโมงฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง ส่งรายงานเมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน

- CHM 374 **โครงการ 1** 1(0-3-2)
(Project I)
การค้นคว้าความรู้ทางด้านเคมีประยุกต์โดยฝึกวิธีการหาข้อมูลภายใต้การแนะนำของ
อาจารย์ที่ปรึกษา
- CHM 433 **เคมีในกระบวนการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Process Chemistry)
ปฏิกิริยาในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี กลไกของปฏิกิริยา และการเปลี่ยนแปลงในการ
ผลิตเคมีภัณฑ์ สมบัติทางเคมีของวัตถุดิบ สารมัธยันต์ และผลิตภัณฑ์สุดท้าย ได้แก่ สบู่ และ ผงซักฟอก
ปุ๋ย น้ำตาล สิ่งทอ และเส้นใย สีและสีย้อม ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมเคมีในท้องถิ่นเพื่อการบูรณาการ
ความรู้
- CHM 461 **การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย** 3(3-0-6)
(Pollution Control and Waste Treatment)
มลภาวะสิ่งแวดล้อม มลภาวะจากการใช้พลังงาน การวัดค่ามลพิษและการจัดการมลภาวะ
ในโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบและการใช้กระบวนการทางเคมีและชีวเคมีเพื่อการจัดการของเสียใน
อุตสาหกรรม การควบคุมมลภาวะทางอากาศ น้ำเสีย และขยะของแข็งจากโรงงานอุตสาหกรรม
- CHM 471 **หัวข้อพิเศษ** 1(1-0-2)
(Special Topics)
นำเสนอเรื่องที่เป็นที่วิทยาการสมัยใหม่ หรือเป็นที่สนใจ ต่อนักศึกษา โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญ
สาขาต่าง ๆ จากภายนอกมาให้ความรู้
- CHM 472 **โครงการ 2** 3(0-9-5)
(Project II)
งานวิจัยในเนื้อเรื่องที่นำเสนอ ภายใต้การควบคุมของที่อาจารย์ที่ปรึกษา วางแผนการวิจัย
ทำการทดลอง และนำเสนอผลการทดลอง
- CHM 473 **สหกิจศึกษา** 6(0-35-18)
(Cooperative Education)
เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเคมีประยุกต์เรียนรู้
ประสบการณ์โดยการทำงานในสถานประกอบการของเอกชนหรือของรัฐบาลเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
นำเสนอผลงานและส่งรายงานเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

CHM 201 เคมีเชิงนิเวศ **3(3-0-6)**
(Ecological Chemistry)

สารเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในระบบนิเวศต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติและที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทั้งทั้งด้านการเกษตร และอุตสาหกรรม เช่น แร่ธาตุ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง น้ำมัน และสารเคมีจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่พบในระบบนิเวศของน้ำ อากาศ และดิน จากแม่น้ำลำคลอง ชายฝั่งทะเล พื้นที่ทางการเกษตร และป่าไม้ต่าง ๆ

CHM 202 นวัตกรรมทางเคมี **3(3-0-6)**
(Innovation in Chemistry)

นวัตกรรมใหม่ ๆ ทางเคมี เช่น นวัตกรรมทางด้านนาโนเทคโนโลยี ไมโครชิพ โซลาร์เซลล์ ไบโอดีเซล ลายนิ้วมือ ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ การประยุกต์ของสารสกัดจากธรรมชาติ และเทคโนโลยีสะอาด เป็นต้น

CHM 323 วิเคราะห์ทางเคมีของอาหาร **3(1-6-5)**
(Food Chemical Analysis)

องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร ผลขององค์ประกอบต่อสมบัติของอาหาร ปฏิกริยาเคมีและชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและการเสื่อมเสียของอาหารระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษาแหล่งที่มา ตลอดจนวิธีเก็บรักษา หลักเบื้องต้นของการควบคุมคุณภาพอาหาร การตรวจเบื้องต้นและเทคนิคพิเศษในการตรวจหาสารเคมีที่จะช่วยชี้ถึงการสลายตัวและการพิษจุนซ์ชนิดของอาหาร สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารปรุงแต่งในอาหาร สารที่ใช้ปรุงแต่งอาหารและสิ่งปนปลอมในอาหาร รวมถึงการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารเหล่านี้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

CHM 324 เคมีประยุกต์ทางยา **3(3-0-6)**
(Applied Chemistry for Medicine)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐาน CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1

พื้นฐานเคมีทางยาและอาหารเสริมสุขภาพ คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ ปฏิกริยาเคมีของยาชั้นพื้นฐาน โครงสร้างและคุณสมบัติโมเลกุลของยาความไวต่อปฏิกิริยาทางชีวภาพของสารอินทรีย์ ยาและกระบวนการในการออกฤทธิ์ การหาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการออกฤทธิ์ของยา ตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการหรือตามมาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรมในการวิเคราะห์ยา เช่น การวิเคราะห์ยาชนิดต่าง ๆ ตามมาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรม

- CHM 332 ปิโตรเคมี** 3(3-0-6)
(Petrochemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
องค์ประกอบของสารปิโตรเลียม การจำแนกชนิดของสารปิโตรเลียม สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบและสารอนุพันธ์ กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- CHM 333 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์** 3(3-0-6)
(Synthetic Organic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 335 กลไกเคมีอินทรีย์
การสังเคราะห์สารประกอบที่สำคัญทางการแพทย์และอุตสาหกรรมอาหารโดยใช้เทคนิคใหม่ ๆ ที่เน้นเกี่ยวกับกลไกของปฏิกิริยา และสเตอริโอเคมี พื้นฐานโครงสร้างและสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีผลต่อความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลไกและการควบคุมปฏิกิริยาโดยสเตอริโอเคมี
- CHM 334 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** 3(3-0-6)
(Natural Product Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
สารปฐมภูมิและสารทุติยภูมิจากพืชและจุลินทรีย์ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบเทอร์ปีน สเตียรอยด์ ฟลาโวนอยด์ ไกลโคไซด์ และอัลคาลอยด์ วิธีสังเคราะห์ของการเกิดสารประกอบเหล่านี้ในธรรมชาติ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติโดยใช้เทคนิคทางสเปกโตรสโคปี
- CHM 335 กลไกเคมีอินทรีย์** 3(3-0-6)
(Mechanistic Organic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
สเตอริโอเคมี ปฏิกิริยาและกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ปฏิกิริยาการแทนที่ ปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาการขจัด รวมทั้งปฏิกิริยาเพอริไซเคิล ตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยา
- CHM 337 เคมีเครื่องหอมและอาหารเพื่อสุขภาพ** 3(3-0-6)
(Perfumes Chemistry and Food for Health)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
ประวัติ และพัฒนาการของเครื่องหอมและสารให้ความหอม วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตเครื่องหอม กรรมวิธีการผลิตเครื่องหอม กระบวนการวิเคราะห์ การศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความรู้สึก ความสำคัญและบทบาทของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ชนิด โครงสร้างและหน้าที่ของสารอาหารที่เป็น

ประโยชน์ในทางเครื่องสำอางและความงาม ประเภทและตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อความงามที่ผลิตในเชิงการค้า กระบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพความงาม

CHM 341 วัสดุและเคมีกรสีกร่อน 3(3-0-6)

(Materials and Corrosion Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM 241 เคมีอินทรีย์ 1

วัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และโลหะ ปฏิกริยาเคมีไฟฟ้า การทำนายการสีกร่อนโดยใช้ข้อมูลพลศาสตร์และจลนศาสตร์ การสีกร่อนของโลหะในสารอนอน-อิเล็กโทรไลต์และสารอิเล็กโทรไลต์ กลไกการสีกร่อนบนชั้นโลหะหรือโลหะผสม ปัจจัยการสีกร่อน การสีกร่อนแบบต่าง ๆ การสีกร่อนที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ การควบคุมการสีกร่อน

CHM 343 พิษวิทยาและสารพิษ 3(3-0-6)

(Toxicology and Toxicants)

วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1

สารพิษในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษของสาร กระบวนการดูดซึมสารพิษในร่างกาย และการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย สารเคมีที่เป็นพิษ ได้แก่ โลหะหนัก สารประกอบกลุ่มโพลีอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ตัวทำละลายและสารระเหยอินทรีย์ ยาฆ่าแมลง สารฟิซีบี สารพิษในบ้าน การจัดการสารพิษ การป้องกันสารพิษเข้าสู่ร่างกายและการปฐมพยาบาล

CHM 362 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี 3(3-0-6)

(Applied Computational Chemistry)

การสร้างโครงสร้างเคมีบนคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีพื้นฐานในการหาโครงสร้างที่สภาวะสมดุล กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์เชิงโมเลกุล การวิเคราะห์และผลการคำนวณด้วยเคมีคอมพิวเตอร์

CHM 431 เทคโนโลยียาง 3(3-0-6)

(Rubber Technology)

วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1

สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ กระบวนการผลิตยางและผลิตภัณฑ์ยาง

CHM 441 นิติวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

(Forensic Science)

ความรู้เบื้องต้น ทฤษฎี และหลักการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือการสืบสวน สอบสวน ทั้งในคดีอาญาและคดีแพ่ง การประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาใช้ในการ

คลี่คลายคดี การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การเก็บรวบรวมและรักษาวัตถุพยานจากที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์วัตถุพยานประเภทต่าง ๆ เช่น ลายพิมพ์นิ้วมือ เอกสารปลอมแปลง อาวุธปืน วัตถุพยานทางชีววิทยา และยาเสพติด

CHM 442 เซรามิกส์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Ceramic)

หลักการผลิตเซรามิกส์ ได้แก่ การปั้น ฉนวน สารเคลือบ แก้ว ซีเมนต์ และสารขัด รายละเอียดของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เกี่ยวกับวัตถุดิบ องค์ประกอบ รูปทรงและเทคนิคการเผา ทฤษฎีและการทดสอบองค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

CHM 443 อัญมณีศาสตร์ 3(3-0-6)

(Gemology)

คำนิยาม วงจรหิน อัญมณี โครงสร้างผลึก สมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางแสงของอัญมณี การจำแนกและการกำเนิดอัญมณี อัญมณีสังเคราะห์ อัญมณีประกบและเลียนแบบ การเพิ่มคุณภาพอัญมณี

CHM 444 โคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

(Coordination Polymer)

วิชาบังคับก่อน : CHM 241 เคมีอนินทรีย์ 1 CHM 242 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ และ CHM 321 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ

การออกแบบและสังเคราะห์สารประกอบโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ การใช้รังสีเอ็กซ์ฟลูออเรสเซนซ์ โครงสร้างผลึกเชิงเดี่ยว การพิสูจน์เอกลักษณ์ของโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคอื่น ๆ เช่น พาวเดอร์เอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน ฟลูออโรสเปกโตรสโกปีอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี ยูวีวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ สแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโกปี/เอ็นเนอร์จีดีสเพอร์ซีฟเอ็กซ์เรย์สเปกโตรสโกปี เทอร์มัลกราฟิมेटริก/ดิฟเฟอเรนเชียลเทอร์มัล การวิเคราะห์ธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน สมบัติต่าง ๆ ของสารประกอบโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ เช่น สมบัติแม่เหล็ก การดูดซับ ตัวเร่งปฏิกิริยา การแลกเปลี่ยนระหว่างไอออน และเก็บกักแก๊ส ไฮโดรเจน ไนโตรเจน หรือ คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

CHM 451 เคมีของสี 3(3-0-6)

(Color Chemistry)

สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสี ที่ทำให้เกิดสีต่าง ๆ กับสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น สีจากไฟนีออน พลุ สีย้อมธรรมชาติ สีสังเคราะห์ สีทา และสีจากอัญมณี แสง การดูดและคายของแสงเคมีของการสร้างภาพสี

- CHM 462 เทคโนโลยีสิ่งทอ** 3(3-0-6)
(Textile Technology)
เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ กระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ กระบวนการเตรียมเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ การวิเคราะห์เส้นใย เส้นด้ายและเส้นใย การผลิตสิ่งทอโดยการทอ การถัก และกระบวนการอื่น ๆ หลักการย้อม ชนิดสีย้อมสำหรับเส้นใย การตกแต่งสิ่งทอ การควบคุมคุณภาพเส้นใย เส้นด้าย และสิ่งทอ
- CHM 463 การจัดการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Management)
รูปแบบเฉพาะของการเป็นเจ้าของธุรกิจ การเลือกสถานที่ หลักการจัดการธุรกิจได้แก่ การตลาด การเงินและบัญชี การจัดการบุคลากร ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จและความล้มเหลวทางธุรกิจ และแนวทางการแก้ปัญหาอันจะนำไปสู่การดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพของธุรกิจอุตสาหกรรม
- CHM 464 การแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมเคมี** 3(3-0-6)
(Problem Solving in Chemical Industry)
กรณีศึกษาของปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเคมี การแสดงปัญหา กลยุทธ์การแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม การใช้วิธีที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- CHM 465 เคมีนิวเคลียร์และสารกัมมันตรังสี** 3(3-0-6)
(Nuclear Chemistry and Radio Nuclide)
ทฤษฎีนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ คุณสมบัติพื้นฐานของนิวเคลียสในอะตอม สารกัมมันตภาพรังสี การประยุกต์ใช้งานและการแก้ไขปัญหาทางชีววิทยา เคมี ธรณีวิทยา และทางฟิสิกส์ เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ ปฏิกรณ์นิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์
- CHM 466 นานาเทคโนโลยี** 3(3-0-6)
(Nanotechnology)
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี ได้แก่ นิยาม ประวัติ ขอบข่าย ผลกระทบ และการพัฒนาเข้าสู่รูปแบบของนาโนเทคโนโลยี การสังเคราะห์และการผลิตด้วยนาโนเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้ การควบคุมและใช้วัสดุขนาดนาโนเมตร การตรวจวิเคราะห์วัสดุขนาดนาโนเมตร รวมทั้งกระบวนการต่าง ๆ ในวัสดุขนาดนาโนได้แก่ ท่อนาโน แท่งนาโน คอลลอยด์ ฟิล์ม และอื่น ๆ

ฟิสิกส์ (Physics)

- PHY 115 ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยีการเกษตร** 2(2-0-4)
(Physics for Agricultural Technology)
แรงงาน และเครื่องกลในการเกษตร โมเมนตัมและการอนุรักษ์พลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุ
แก๊ง กลศาสตร์ของของไหล การกระจายของอากาศและน้ำในดิน ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น
และการสั่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับ แสง รั้งสี นิวเคลียร์ในเกษตร
- PHY 121 ฟิสิกส์** 3(3-0-6)
(Physics)
ปริมาณหลักมูล ระบบหน่วยในระบบ SI มิติ และการวิเคราะห์มิติ การวัด และความคลาด
เคลื่อน พีชคณิตเวกเตอร์ จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงานกล โมเมนตัม
ระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สถิตศาสตร์เบื้องต้น ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก กลศาสตร์ของ
ของไหล ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์
- PHY 122 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)** 1(0-3-2)
วิชาบังคับร่วม PHY 121 ฟิสิกส์
การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์
- PHY 131 ฟิสิกส์เบื้องต้น** 4(3-3-2)
(Introductory Physics)
วิชาบังคับก่อน MAT 132 แคลคูลัสเบื้องต้น
ทำไมเราจึงจำเป็นต้องเรียนฟิสิกส์ ฟิสิกส์กับเทคโนโลยี ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน จลนศาสตร์
ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค ทอร์ก และสมดุลของวัตถุ งาน พลังงานกล และกำลังเครื่องกล
อย่างง่าย โมเมนตัม ความยืดหยุ่น ความร้อนและอุณหภูมิจลนพลศาสตร์ สถิตศาสตร์ของของไหล
พลศาสตร์ของของไหล และการประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแส
สลับ คลื่นแสง และทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์ของนิวเคลียสและกัมมันตรังสี
- PHY 132 ฟิสิกส์ทั่วไป** 3(2-3-6)
(General Physics)
วิชาบังคับก่อน MAT 132 แคลคูลัสเบื้องต้น หรือ MAT 133 แคลคูลัส
จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค
วัตถุแข็งเกร็ง ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่นกล กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน ทฤษฎี
จลน์ของแก๊ส และอุณหพลศาสตร์ โดยการสอนจะมุ่งสอนหลักการไปสู่การประยุกต์ โดยใช้พีชคณิตและ
แคลคูลัสที่จำเป็น เป็นพื้นฐาน

PHY 133 **ฟิสิกส์ทั่วไป 2** 3(2-3-6)
(General Physics 2)

วิชาบังคับก่อน : PHY 132 ฟิสิกส์ทั่วไป

ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เสียง ทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์ของนิวเคลียสและกัมมันตรังสี

PHY 135 **ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)** 3(2-3-6)

วิชาบังคับก่อนไม่มี

หน่วยและการวัดทางชีวภาพ จลนศาสตร์ และพลศาสตร์การเคลื่อนที่ตำแหน่ง และการหมุน งาน พลังงานและกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ กลศาสตร์และคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์ คลื่นเสียงและการได้ยิน ทัศนศาสตร์ และทัศนอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

PHY 223 **ฟิสิกส์ 2 (Physics II)** 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน PHY 121 ฟิสิกส์ 2

วิชาบังคับร่วม PHY 224 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ กฎของคูลอมบ์ สนาม ไฟฟ้า พลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์ พลังงานศักย์ อนุพันธ์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจร R-C กระแสตรง สนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า กระแสตรงไหลผ่านเส้นลวด แรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วัสดุแม่เหล็ก สนาม B วงจร R – L, วงจร L-C และวงจร R – L – C กระแสตรง แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับที่ประกอบด้วย RL และ C หม้อแปลงไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำ ไดโอด และทราซิสเตอร์ คลื่นกล เสียง ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ ทัศนอุปกรณ์ ฟิสิกส์ควอนตัมและฟิสิกส์นิวเคลียร์

PHY 224 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)** 3(3-0-6)

วิชาบังคับร่วม PHY 223 ฟิสิกส์

การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 : สนามและคลื่น

PHY 136 **ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)** 3(2-3-6)

วิชาบังคับก่อนไม่มี

หน่วยและการวัดทางชีวภาพ จลนศาสตร์ และพลศาสตร์การเคลื่อนที่ตำแหน่ง และการหมุน งาน พลังงานและกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ กลศาสตร์และคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์ คลื่นเสียงและการได้ยิน ทัศนศาสตร์ และทัศนอุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

PHY 137 ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ระบบหน่วย เวคเตอร์ จลศาสตร์และพลศาสตร์ ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม
สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า
แม่เหล็กไฟฟ้า และฟิสิกส์นิวเคลียร์