



คณะวิทยาศาสตร์

Faculty of Science

Faculty of Science



ศ.เกียรติคุณ นพ.วรชัย ศิริกุลชยานนท์

คณบดี

คุณวุฒิ

พบ., คณะแพทยศาสตร์รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

วุฒิบัตร (พยาธิวิทยากายวิภาค) แพทยสภา

รป.บ. (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

Certificate of fellowship training in pathology and orthopaedic pathology, Cornell Medical Center, New York, U.S.A.

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

Biomedical Sciences

- ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์)
: Bachelor of Science (Biomedical Sciences)
: วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์)
: B.Sc. (Biomedical Sciences)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

สังคมปัจจุบันมีการแข่งขันความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ส่งผลให้นานาประเทศมีนโยบายเร่งผลิตนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และ ประสิทธิภาพที่ดีทั้งด้านวิชาการ วิจัย และปฏิบัติการในสาขาวิชาเฉพาะด้าน ขณะนี้ประเทศไทย ได้เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC (ASEAN Economic Community) ปีพ.ศ. 2558 และมุ่งหวังที่จะเป็นศูนย์กลางด้านการแพทย์ (Medical Hub) ในกลุ่มประเทศอาเซียน จึงจำเป็นต้องเร่งผลิตบุคลากรที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการค้นคว้าวิจัยที่สอดคล้องกับ ความต้องการของภูมิภาคเพื่อความเป็นเลิศและความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การ แพทย์และสุขภาพ ตั้งแต่ระดับชุมชนจนถึงระดับประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และขยายผลต่อไป เพื่อเป็นศูนย์กลางในกลุ่มประเทศอาเซียนและนานาประเทศในอนาคต

นอกจากนี้สังคมไทยในปัจจุบันกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งใน การเร่งผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการนำองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อร่วมพัฒนาคุณภาพชีวิต การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวมให้กับผู้สูงอายุและประชาชน ทั่วไปที่อาศัยอยู่ในชุมชนต่างๆ อย่างไรก็ตามโลกในปัจจุบันมีการเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างนานาประเทศอย่างกว้างขวาง ทำให้มีการแข่งขันเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ ดังนั้นการเตรียมบุคลากรที่มีความพร้อมในด้านความรู้ทางวิชาการและวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์การ แพทย์ ทักษะด้านภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสร้างคนรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพควบคู่ไปกับการพัฒนา ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ตามแนวปรัชญาของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยรังสิต

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิต

1. ที่มีความรู้ และความสามารถทางด้านวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. ที่มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพ
3. ที่สามารถนำความรู้ และเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
4. ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม และตระหนักถึงการเสริมสร้างสุขภาพชุมชน

โครงสร้างหลักสูตร

ระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปแบ่งโครงสร้างหลักสูตรออกเป็น 8 กลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม 15 หน่วยกิต

แบ่งเป็น

กลุ่มที่ 1 อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (RSU Identity) 3 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 2 ความเป็นสากลและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต

(Internationalization and Communication)

โดยกลุ่มที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มวิชาดังนี้

กลุ่มที่ 2.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (English Language) 6 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 2.2 กลุ่มวิชาภาษานานาชาติและประสบการณ์ระหว่างประเทศ

(International Language and International Experience) 6 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 3 ถึงกลุ่มที่ 8 จำนวนหน่วยกิตรวม 15 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มที่ 3 ถึงกลุ่มที่ 8 โดยในแต่ละกลุ่มจะ

เลือกวิชาได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต รวมแล้วไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 3 ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบต่อสังคม 3 หน่วยกิต

(Leadership and Social Responsibility)

กลุ่มที่ 4 ศิลปะและวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต

(Arts and Culture)

กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการนวัตกรรม 3 หน่วยกิต

(Innovative Entrepreneurship)

กลุ่มที่ 6 รู้เท่าทันสื่อดิจิทัล 3 หน่วยกิต

(Digital Media Literacy)

กลุ่มที่ 7 หลักคิดวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต

(Essence of Science)

กลุ่มที่ 8 อาร์เอสยู มาย-สไตล์ 3 หน่วยกิต

(RSU My-Style)

แนวทางการประกอบอาชีพ

- เป็นนักวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ในหน่วยงานของรัฐและเอกชน อาทิ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงสาธารณสุข และสถาบันวิจัย ต่างๆ เป็นต้น ลักษณะงานที่ทำ เช่น การตัดต่อยีนส์ (สารพันธุกรรม) การทำ GMO การโคลนนิ่ง การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ การทดสอบสารก่อการกลายพันธุ์ การคิดค้นยา กลุ่มใหม่ๆ การทดสอบสารพิษต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม การตัดและพิสูจน์ชิ้นเนื้อทางนิติเวช วิทยา และการทดสอบจุลินทรีย์เพื่อวงการแพทย์และอุตสาหกรรม การทำงานในโรงงาน อุตสาหกรรมทางการแพทย์ เป็นต้น

- ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อเป็นนักวิชาการและ/หรืออาจารย์ในมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐและเอกชน เพื่อสอนวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (กายวิภาคศาสตร์ ชีวเคมี จุลชีววิทยา พยาธิวิทยา เภสัชวิทยา และพิษวิทยา และสรีรวิทยา) ให้กับนักศึกษาศาสตร์สุขภาพทุก สาขา ซึ่งนับเป็นสาขาอาชีพขาดแคลนในระดับประเทศ

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

RSU 111	Social Dharmacracy	2(2-0-4)
ENL 125	English for Global Exploration	3(2-2-5)
RSU 160	Digital Media Literacy	3(2-2-5)

Total 8 Credit

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 131	General Biology	3(3-0-6)
BIO 132	General Biology Laboratory	1(0-3-2)
CHM 129	Introduction to Chemistry	4(3-3-8)
BMS 102	Basic Knowledge in Biomedical Sciences	2(1-3-4)
ENL 126	English in TED-Technology, Entertainment, and Design	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 16 Credit

ภาคการศึกษาที่ 2

ANA 100	Basic Anatomy	3(2-3-6)
MAT 141	Introductory to Statistics	3(3-0-6)
PHY 135	Life Science Physics	3(2-3-6)
ENL 127	English at Work	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

BCH 201	Basic Biochemistry	4(3-3-8)
PSO 100	Basic Physiology	3(3-0-6)
PSO 102	Basic Physiology Laboratory	1(0-3-2)
BMS 322	Genetic Engineering	3(2-3-6)
RSU 173	Nutrition and Health Promotion	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 17 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 211	Biomedical Instrumentation and International Organization for Standardization	3(2-3-6)
BMS 214	Ergonomics	3(3-0-6)
CHM 233	Analytical Chemistry	3(2-3-6)
BMS 323	Bioinformatics	2(1-3-4)
RSU 112	Sports for Health	1(0-2-1)
XXX.....	Free Elective Courses	3(x-x-x)

Total 15 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

BMS 301	Scientific Communication	(3-0-6)
MIC 305	Microbiology and Immunology	4(3-3-8)
PMC 331	Basic Pharmacology	3(3-0-6)
PAT 203	Basic Pathology	3(3-0-6)
XXX.....	Free Elective Courses	3(x-x-x)

Total 16 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 325	Research Methodology	2(1-3-4)
BMS 326	Medical Science Innovations	3(1-6-5)
BMS 327	Medical and Public Health Social Sciences	3(2-3-6)
BMS 328	Special Techniques in Medical Sciences	3(2-3-6)
BMS 341	Seminar I	1(0-3-2)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

BMS 417	Practical training	2(0-15-8)
---------	--------------------	-----------

Total 2 Credit

ภาคการศึกษาที่ 1

BMS 220	Medical Science Organization and Management	3(2-3-6)
BMS 400	Integrated Medical Sciences	3(0-9-5)
BMS 418	Toxicology	3(2-3-6)
BMS 442	Seminar II	1(0-3-2)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)

Total 16 credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 495	Senior Project	4(0-12-6)
---------	----------------	-----------

Total 4 credits

แผนการศึกษาสหกิจ

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

RSU 111	Social Dharmacracy	2(2-0-4)
ENL 125	English for Global Exploration	3(2-2-5)
RSU 160	Digital Media Literacy	3(2-2-5)

Total 8 Credit

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 131	General Biology	3(3-0-6)
BIO 132	General Biology Laboratory	1(0-3-2)
CHM 129	Introduction to Chemistry	4(3-3-8)
BMS 102	Basic Knowledge in Biomedical Sciences	2(1-3-4)
ENL 126	English in TED-Technology, Entertainment, and Design	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 16 Credit

ภาคการศึกษาที่ 2

ANA 100	Basic Anatomy	3(2-3-6)
MAT 141	Introductory to Statistics	3(3-0-6)
PHY 135	Life Science Physics	3(2-3-6)
ENL 127	English at Work	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

BCH 201	Basic Biochemistry	4(3-3-8)
PSO 100	Basic Physiology	(3-0-6)
PSO 102	Basic Physiology Laboratory	1(0-3-2)
BMS 322	Genetic Engineering	3(2-3-6)
RSU 173	Nutrition and Health Promotion	3(2-2-5)
RSU XXX	General Education	3(2-2-5)

Total 17 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 211	Biomedical Instrumentation and International Organization for Standardization	3(2-3-6)
BMS 214	Ergonomics	3(3-0-6)
CHM 233	Analytical Chemistry	3(2-3-6)
BMS 323	Bioinformatics	2(1-3-4)
RSU 112	Sports for Health	1(0-2-1)
XXX.....	Free Elective Courses	3(x-x-x)

Total 15 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

BMS 301	Scientific Communication	3(3-0-6)
MIC 305	Microbiology and Immunology	4(3-3-8)
PMC 331	Basic Pharmacology	3(3-0-6)
PAT 203	Basic Pathology	3(3-0-6)
XXX.....	Free Elective Courses	3(x-x-x)

Total 16 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 325	Research Methodology	2(1-3-4)
BMS 326	Medical Science Innovations	3(1-6-5)
BMS 327	Medical and Public Health Social Sciences	3(2-3-6)
BMS 328	Special Techniques in Medical Sciences	3(2-3-6)
BMS 341	Seminar I	1(0-3-2)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

BMS 220	Medical Science Organization and Management	3(2-3-6)
BMS 400	Integrated Medical Sciences	3(0-9-5)
BMS 418	Toxicology	3(2-3-6)
BMS 442	Seminar II	1(0-3-2)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)
BMS XXX	BMS Elective	3(x-x-x)

Total 16 credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BMS 495	Senior Project	4(0-12-6)
---------	----------------	-----------

Total 4 credits

สาขาวิชาเคมีประยุกต์

Applied Chemistry

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมีประยุกต์)
 Bachelor of Science (Applied Chemistry)
 วท.บ. (เคมีประยุกต์)
 B.Sc. (Applied Chemistry)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมีประยุกต์ ที่มีความสามารถวางแผนการใช้วัตถุดิบ การป้องกันการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางด้านเคมี โดยลดความเสี่ยงต่อการเสื่อมคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ อันเป็นวิธีหนึ่งของการประหยัดทรัพยากร และสามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ได้
2. เพื่อส่งเสริมการค้าและวิจัยด้านเคมี โดยประยุกต์ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศ เพื่อเพิ่ม คุณค่าและมูลค่าของสินค้าเกษตรกรรม
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีวิจรรณญาณ มีการประเมินตนเอง มีความใฝ่รู้ พร้อมทั้งจะติดตามความ ก้าวหน้าทางวิชาชีพและเทคโนโลยี แล้วนำมาประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเองและศึกษาเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องใน ระดับปริญญาที่สูงขึ้น
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งความรู้ในวิชาชีพ มีจริยธรรม และคุณธรรมในการพัฒนา คุณภาพชีวิตของประชากร และสังคมโดยรวมของประเทศชาติต่อไป

โครงสร้างหลักสูตร

ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร	4	ปี
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสหวิทยาการและพลศึกษา	3	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	14	หน่วยกิต
วิชาชีพ	85	หน่วยกิต

1. วิชาชีพ-บังคับ	70	หน่วยกิต
2. วิชาชีพ-เลือก	15	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

แนวทางการประกอบอาชีพ

1. นักวิทยาศาสตร์ ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน หรือในสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์
2. นักเคมี ทำหน้าที่วิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
3. ครู อาจารย์ ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ
4. ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านเคมีภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ทางเคมี
5. ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อสร้างโอกาสความก้าวหน้าในการทำงาน
6. ผู้แทนฝ่ายขายในบริษัทต่าง ๆ ด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ยา

แผนการศึกษาสาขาวิชาเคมีประยุกต์

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
THA 106	Thai Language for Communication	3(2-2-5)
RSU 101	Dharmacracy	2(2-0-4)

Total 8 credit

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 135	Biology	3(2-3-6)
CHM 130	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
CHM 132	General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)
XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)
XXX xxx	Science and Mathematics	3(x-x-x)

Total 19 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 100	Mathematics for Chemistry	3(3-0-6)
CHM 138	Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
CHM 139	Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)
ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
PHY 131	Introductory Physics	4(3-3-8)
ESS xxx	Interdisciplinary and Physical Education	1(x-x-x)
XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 221	Fundamental of Analytical Chemistry	4(3-3-8)
CHM 238	Organic Chemistry 2	3(3-0-6)
CHM 239	Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)
CHM 241	Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)
CHM 242	Inorganic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
ENL xxx	English Language	3(x-x-x)

Total 15 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 211	Biological Chemistry 1	4(3-3-8)
CHM 251	Physical Chemistry 1	3(3-0-6)
CHM 252	Physical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)
CHM 243	Inorganic Chemistry 2	3(3-0-6)
CHM xxx	Applied Chemistry Elective 1	3(x-x-x)
CHM xxx	Applied Chemistry Elective 2	3(x-x-x)

Total 17 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

CHM 272 Study in Industry 1(0-3-2)

Total 1 credit

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 311 Biological Chemistry 2 3(3-0-6)

CHM 321 Instrumental Analysis 4(3-3-8)

CHM 351 Physical Chemistry 2 3(3-0-6)

CHM 352 Physical Chemistry
Laboratory 2 1(0-3-2)

CHM 361 Standard Environmental
Management: A System Approach 3(3-0-6)

CHM 370 Research in Chemistry 3(3-0-6)

Total 17 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 322 Applied Spectroscopy 3(3-0-6)

CHM 331 Polymer Chemistry 3(3-0-6)

CHM 353 Colloid and Interface Science 3(3-0-6)

CHM 336 Cosmetic Chemistry 3(3-0-6)

CHM 372 Seminar in Applied Chemistry 1(0-3-2)

CHM 374* Project 1 1(0-3-2)

CHM xxx Applied Chemistry Elective 3 3(x-x-x)

Total 17 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

CHM 373 Practical Training 1(0-35-18)

Total 1 credit

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 433 Industrial Process Chemistry 3(3-0-6)

CHM 461 Pollution Control and Waste
Treatment 3(3-0-6)

CHM 471 Special Topics 1(1-0-2)

CHM 472 Project 2 3(0-9-5)

CHM xxx Applied Chemistry Elective 4 3(x-x-x)

CHM xxx Applied Chemistry Elective 5 3(x-x-x)

Total 16 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

XXX xxx Free Elective 1 3(x-x-x)

XXX xxx Free Elective 2 3(x-x-x)

Total 6 credit

แผนการศึกษาสหกิจ

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
THA 106	Thai Language for Communication	3(2-2-5)
RSU 101	Dharmacracy	2(2-0-4)

Total 8 credit

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 135	Biology	3(2-3-6)
CHM 130	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
CHM 132	General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)

ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
---------	------------------	----------

XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)
---------	-----------------------------------	----------

XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)
---------	-----------------------------------	----------

XXX xxx	Science and Mathematics	3(x-x-x)
---------	-------------------------	----------

Total 19 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 100	Mathematics for Chemistry	3(3-0-6)
---------	---------------------------	----------

CHM 138	Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
---------	---------------------	----------

CHM 139	Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)
---------	-----------------------------------	----------

ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
---------	------------------	----------

PHY 131	Introductory Physics	4(3-3-8)
---------	----------------------	----------

ESS xxx	Interdisciplinary and Physical Education	1(x-x-x)
---------	---------------------------------------------	----------

XXX xxx	Humanities and Social Sciences	3(x-x-x)
---------	-----------------------------------	----------

Total 18 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 221	Fundamental of Analytical Chemistry	4(3-3-8)
---------	----------------------------------------	----------

CHM 238	Organic Chemistry 2	3(3-0-6)
---------	---------------------	----------

CHM 239	Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)
---------	-----------------------------------	----------

CHM 241	Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

CHM 242	Inorganic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
---------	-----------------------------------	----------

ENL xxx	English Language	3(x-x-x)
---------	------------------	----------

Total 15 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 211	Biological Chemistry 1	4(3-3-8)
---------	------------------------	----------

CHM 251	Physical Chemistry 1	3(3-0-6)
---------	----------------------	----------

CHM 252	Physical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)
---------	------------------------------------	----------

CHM 243	Inorganic Chemistry 2	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

CHM xxx	Applied Chemistry Elective 1	3(x-x-x)
---------	------------------------------	----------

CHM xxx	Applied Chemistry Elective 2	3(x-x-x)
---------	---------------------------------	----------

Total 17 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

CHM 272 Study in Industry 1(0-3-2)

Total 1 credit

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 311 Biological Chemistry 2 3(3-0-6)

CHM 321 Instrumental Analysis 4(3-3-8)

CHM 351 Physical Chemistry 2 3(3-0-6)

CHM 352 Physical Chemistry 1(0-3-2)

Laboratory 2

CHM 361 Standard Environmental 3(3-0-6)

Management: A System Approach

CHM 370 Research in Chemistry 3(3-0-6)

Total 17 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 322 Applied Spectroscopy 3(3-0-6)

CHM 331 Polymer Chemistry 3(3-0-6)

CHM 353 Colloid and Interface Science 3(3-0-6)

CHM 336 Cosmetic Chemistry 3(3-0-6)

CHM 372 Seminar in Applied Chemistry 1(0-3-2)

CHM 374 Project 1 1(0-3-2)

CHM xxx Applied Chemistry Elective 3 3(x-x-x)

Total 17 credit

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

CHM 433 Industrial Process Chemistry 3(3-0-6)

CHM 461 Pollution Control and 3(3-0-6)

Waste Treatment

CHM xxx Applied Chemistry Elective 4 3(x-x-x)

CHM xxx Applied Chemistry Elective 5 3(x-x-x)

XXX xxx Free Elective 1 3(x-x-x)

XXX xxx Free Elective 2 3(x-x-x)

Total 18 credit

ภาคการศึกษาที่ 2

CHM 473 Cooperative Education 6(0-35-18)

Total 6 credit

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 การผสมระหว่างเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ การเจริญเติบโตของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะ สาเหตุและการเจริญผิดปกติของตัวอ่อนระหว่างการเจริญเติบโตในครรภ์มารดา

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

วิชาบังคับก่อน: BIO 133 ชีววิทยาทั่วไป

โครงสร้างและหน้าที่ในระดับจุลกายวิภาคศาสตร์ของเซลล์ เนื้อเยื่อผิวหนัง 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 ไบโอบีโอมิเมติกส์และออกซิเดชัน 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 ไบโอบีโอมิเมติกส์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิสิกส์ เซลล์ 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 ไบโอบีโอมิเมติกส์และออกซิเดชัน วิถีเมตาโบลิซึมต่างๆ เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิสิกส์ เซลล์ 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 วิถีเมตาบอลิซึมต่างๆ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาบอลิซึม การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เอสดีเอส-เพจ เจล ฟิเลตรชัน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมิด เจล อิเล็กโตรโฟริซิส

BCH 205 ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry) 4(3-3-8)*วิชาบังคับก่อน : CHM 134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน*

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาบอลิซึมต่างๆ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ ดีเอ็นเออาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาบอลิซึม การทำงานของฮอร์โมน ไรตามิน สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเลตรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต เอนไซม์ทรานส์ไมเนส การแยกสกัดพลาสมิด

BCH 206 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ (Biochemistry for Pharmacy Students) 5(4-3-10)*วิชาบังคับก่อน : CHM 134 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน*

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาบอลิซึมต่างๆ เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ซีวสังเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม การควบคุมเมตาบอลิซึม ความสัมพันธ์ ระหว่างเมตาบอลิซึมของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเลตรชัน เอสดีเอส-เพจ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมิด

BCH 212 ชีวเคมีทางการแพทย์ (Medical Biochemistry) 4(3-3-8)*วิชาบังคับก่อน : CHM 129 เคมีเบื้องต้น*

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ กรดอะมิโน เปปไทด์และโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ไบโอบีโอมอนิเตอร์และออกซิเดชัน วิถีเมตาบอลิซึมต่างๆ

เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน กรดนิวคลีอิก การควบคุมเมตาโบลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างเมตาโบลิซึมของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของยีน ชีวสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม เลือด เมตาโบลิซึมของของยีส โปรตีนในพลาสมา กลไกการแข็งตัวของเลือด การทำงานของฮอร์โมน โภชนาการ ธาตุลึงซีเมีย หน้าที่ของตับ อะปอโปรตีนไลโปส 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 ความสำคัญของการให้การปรึกษาทางพันธุศาสตร์

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 และการสร้างเสริมกระดูกและฟัน เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

BCH 222 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ 1(0-3-2)

(Biochemistry for Dental Students Laboratory)

วิชาบังคับร่วม : BCH 221 ชีวเคมีสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์

สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เจล ฟิเดอเรชั่น จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การย่อยอาหาร เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การแยกสกัดพลาสมา พีซีอาร์

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

จุลชีววิทยา (Microbiology)

- MIC 204 พื้นฐานทางจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา** 3(2-3-6)
(Basic Microbiology & Immunology)
ความรู้พื้นฐานของแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิต หลักการพื้นฐาน ของโครงสร้างต่างๆ ของจุลินทรีย์ การก่อพยาธิสภาพ กลไกการตอบสนองหรือคือยาปฏิชีวนะของจุลินทรีย์ 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 การสกัดสิ่งปลูกถ่าย และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ปฏิกริยาต่างๆ ทางวิทยาภูมิคุ้มกันเพื่อใช้วินิจฉัยโรค การสร้างเสริมหรือปรับลดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ผลกระทบจากความผิดปกติทางหลอดเลือด ระบบไหลเวียน 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 โปรโตซัวและหนอนพยาธิ โครงสร้างหน้าที่เมตาบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การก่อให้เกิดพยาธิสภาพ บทบาทการทำให้เกิดโรค วิธีการควบคุมและทำลายจุลินทรีย์ โรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัวและหนอนพยาธิที่มีผลต่อสุขภาพทั่วไปและสุขภาพในช่องปาก 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 ภายใต้อุณหภูมิของเหลว 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 เอ็นไทม์ตัดจำเพาะ 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 โปรตีนเมทาบอลอิต์ หรือการใช้ เมทาบอลอิต์เป็นตัวบ่งชี้โรค เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ ระบบการนำส่งยา การรักษาด้วยยีน ภาสัชพันธุศาสตร์ 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 กลไกและพยาธิสภาพการเกิดพิษ การทดสอบและการประเมินความเสี่ยงจากสารพิษ 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 325 ระเบียบวิธีการวิจัย

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 สนับคิ้ว 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 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 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 การควบคุมวิถีเมตาบอลิก 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 การวินิจฉัยและเทคนิค
การตรวจพิเศษ การรักษาโรคจากพยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน พยาธิตัวตืด เชื้อโปรโตซัว กรณีศึกษา
- BMS 414 นิติเวชวิทยา** 3(3-0-6)
(Forensic Medicine)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
หลักการทางนิติเวชศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงภายหลังการตายและการชันสูตรศพการบาดเจ็บ
และการตายจากสาเหตุต่างๆ การพิสูจน์วัตถุพยาน นิติพิษวิทยา การตรวจพิสูจน์ตัวบุคคลและความเป็น
บิดา-มารดาและบุตร การศึกษาดูงาน
- BMS 434 พยาธิวิทยาเขตร้อน** 3(3-0-6)
(Tropical Pathology)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
โรคที่พบบ่อยในเขตร้อน โรคติดเชื้อในระบบต่างๆ ภาวะความผิดปกติที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม
และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การป้องกันโรค กรณีศึกษาและปัญหาพื้นฐาน
- BMS 435 พยาธิวิทยาตามระบบ** 3(2-3-6)
(Systemic Pathology)
วิชาบังคับก่อน : PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
หลักการทางพยาธิวิทยาและกลไกการเกิดโรคต่อระบบ; ระบบประสาท ระบบหัวใจและ
หลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ตับและทางเดินน้ำดี ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบกระดูก
และกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ปฏิบัติการ กรณีศึกษา
- BMS 436 โลหิตวิทยา** 3(2-3-6)
(Hematology)
วิชาบังคับก่อน : PAT203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน
เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาวและระบบการแข็งตัวของเลือด พยาธิสรีรวิทยาของระบบโลหิต
วิทยา ความผิดปกติของระบบเลือด การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทาง
โลหิตวิทยา

- BMS 411 เทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชกรรม** 3(2-3-6)
(Pharmaceutical Biotechnology)
วิชาบังคับก่อน : PMC 331 เภสัชวิทยาพื้นฐาน
การคิดค้นและพัฒนาายาใหม่ การศึกษาทดลองยาในมนุษย์ การศึกษาเภสัชภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เภสัชภัณฑ์ที่เป็นชีววัตถุ เภสัชภัณฑ์ที่เป็นโปรตีน การพัฒนาระบบการนำส่งยาแบบใหม่ๆ 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 เภสัชพันธุศาสตร์ประสาทเภสัชวิทยา 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 พยาธิสภาพจากสิ่งแวดลอมและภาวะทุพโภชนา เนื้ออก 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 พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดลอมและภาวะทุพโภชนา ความผิดปกติจากระบวนการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ
- PAT 203 พยาธิวิทยาพื้นฐาน (Basic Pathology)** 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ANA100 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน
 การตายและการปรับตัวของเซลล์หรือเนื้อเยื่อ เมื่อได้รับภัยอันตราย การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติจากระบบภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดลอมและภาวะทุพโภชนา ความผิดปกติจากระบวนการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ
- PAT 206 พยาธิวิทยา (Pathology)** 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : PSO 100 สรีรวิทยาพื้นฐาน
 การเปลี่ยนแปลงในระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆของร่างกาย เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ กลไกการเกิดและการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน 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)

การตายและการปรับตัวของเซลล์เมื่อได้รับภัยอันตราย การอักเสบ ความผิดปกติจากภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ กลไกการเกิดและผลของเนื้องอก พยาธิสภาพที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม และภาวะทุพโภชนา ความผิดปกติจากกระบวนการเมตาบอลิซึม และการพัฒนาการที่ผิดปกติ

..... **เภสัชวิทยา (Pharmacology)**

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

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

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

ยาและการแสดงฤทธิ์ของยาต่อเนื้อเยื่อของร่างกาย ต่อระบบการทำงานและต่อเชื้อโรคภายในร่างกาย ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง ผลข้างเคียง อาการอันไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ และปฏิกริยาต่อกันระหว่างยา

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

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

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

หลักการให้ยาป้องกันและรักษาโรค ความสำคัญของใบสั่งยาและ การสั่งการรักษา พระราชบัญญัติยา นโยบายด้านยาแห่งชาติ เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ การบริหารยา กลไกการออกฤทธิ์ของยาและผลทางเภสัชวิทยา ข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ ผลข้างเคียง อาการไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มต่างๆ ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยา สารออกตาซอยล์ ยาในระบบประสาทอัตโนมัติ หลักการให้ยารักษาโรคติดเชื้อ ยารักษาโรคมะเร็ง 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 การออกซิเมตริสและการส่งผ่านสารต่างๆ 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 สารลบรอยเปื้อน สี ปู่ย 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 128 **เคมีพื้นฐานสำหรับนักศึกษาทันตแพทย์** 4(3-3-8)
(Essential Chemistry for Dental Students)
ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกเคมี สมดุลเคมี กรดและเบส ทฤษฎีและสมบัติทางกายภาพของก๊าซ ของแข็ง โลหะ ของเหลว และสารละลาย จลนศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า การแบ่งประเภทของสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ อะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก 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 การหามวลโมเลกุล โดยการลดลงของจุดเยือกแข็ง 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 สเตอริโอเคมี และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง 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 การวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบและหาหมู่ฟังก์ชันกั้นของสารอินทรีย์
- CHM 231 **เคมีฟิสิกัล** 2(2-0-4)
(Physical Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM130 เคมีพื้นฐาน
ก๊าซและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ เทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลเคมี สารละลาย และสมดุลเฟส สมบัติ

คอลลิเกทีฟของสารละลาย 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 คัลเลอร์เมตรี สเปกโตรเมตรีการแยกและการวิเคราะห์ด้วยไฟฟ้าและโครมาโตกราฟี การแลกเปลี่ยนไอออน และการประยุกต์ใช้

CHM 230 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น 3(2-3-6)
(Basic Analytical Chemistry)

วิชาบังคับก่อน : CHM 130 เคมีพื้นฐานและCHM 132 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ การเตรียมสารละลายและสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยการวัดปริมาตรในสมดุลเคมีและไอออนต่างๆ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ ยูวี/วิสิเบิล สเปกโตรสโคปี ก๊าซโครมาโตกราฟี (GC) โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC) อะตอมมิก แอ็บซอร์พชันสเปกโทรสโกปี (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 กฎของก๊าซ เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์ เคมี 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
โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลชนิดต่างๆ 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 ปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์เชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ 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 การสังเคราะห์

สารประกอบ methyl orange ปฏิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน การระเหิดของไอไอดีน สเตอริโอเคมี การกลั่นน้ำมัน หอมระเหยจากพืช 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 สารประกอบโคเวเลนต์ กฎเลขแปด ทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ทฤษฎีโมเลกุลาร์ออร์บิทัล ทฤษฎีไฮบริดเซชันและ ทฤษฎีผลึกคู่อิเล็กตรอนในวงวาเลนซ์ กรด เบส ปฏิริยาเคมีไฟฟ้า

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 โครงสร้างไอโซเมอร์พันธะ ปฏิริยาและกลไกของการเกิดปฏิริยาของเคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีออร์แกโนเมทัลลิก และตัวเร่งปฏิริยาออร์แกโนเมทัลลิก

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 กฎวัฏภาค

- CHM 252 ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 1** 1(0-3-2)
(Physical Chemistry Laboratory I)
วิชาบังคับก่อน : CHM 132 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
วิชาบังคับร่วม : CHM 251 เคมีฟิสิกัล 1
การหาการละลายของตัวถูกละลายในตัวทำละลายที่ไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ความร้อนของสารละลาย การดูดซับสารจากสารละลาย การสร้างเฟสไดอะแกรมที่อุณหภูมิคงที่ของระบบที่มีสาร 3 ชนิด อุณหภูมิวิกฤติของสารละลาย 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 โฟลาโรกราฟฟี 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 และ ตัวอย่างสารพอลิเมอร์ที่สำคัญทางการค้า ยาง เส้นใย และพลาสติก
- CHM 336 เคมีเครื่องสำอาง** 3(3-0-6)
(Cosmetic Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
สารอินทรีย์ในเครื่องสำอาง และส่วนประกอบเครื่องสำอาง เช่น อิมัลชันไฟเออร์ สารเพิ่มความชุ่มชื้น สารกันบูด สารเพิ่มความข้น 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 สารละลายย่น-อเล็กโทรไลต์ และสารละลายอเล็กโทรไลต์ เซลล์เคมีไฟฟ้า จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาเอกพันธ์ โฟโตเคมี ปฏิกิริยาการดูดซับและการเร่งปฏิกิริยาเคมี 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 ปฏิกิริยาการดูดซับ
- CHM 353 คอลลอยด์และวิทยาศาสตร์ของผิวรอยต่อ** 3(3-0-6)
(Colloid and Interface Science)
วิชาบังคับก่อน : CHM 251 เคมีฟิสิกส์ 1
คอลลอยด์และสมบัติของสารที่รอยต่อและความเสถียรของคอลลอยด์ ประเภทของสารลดแรงตึงผิว สมบัติของสารละลายสารลดแรงตึงผิวและไมเซลล์ การดูดซับที่ผิว เสถียรภาพของคอลลอยด์ประเภทต่าง ๆ และประโยชน์การใช้งาน ได้แก่ สี หมึกพิมพ์ การเคลือบกระดาษ สารเคมีในทางการเกษตร 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 การเขียนโครงงานวิจัย 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)
 การค้นคว้าความรู้ทางด้านเคมีประยุกต์โดยฝึกวิธีการหาข้อมูลภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- CHM 433 **เคมีในกระบวนการอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Process Chemistry)
 ปฏิกริยาในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี กลไกของปฏิกริยา และการเปลี่ยนแปลงในการผลิตเคมีภัณฑ์ สมบัติทางเคมีของวัสดุดิบ สารมัธยันต์ และผลิตภัณฑ์สุดท้าย ได้แก่ สบู่ และ ผงซักฟอก ปุ๋ย น้ำตาล สิ่งทอ และเส้นใย สีและสีย้อม ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมเคมีในท้องถิ่นเพื่อการบูรณาการความรู้

- 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)
งานวิจัยในเนื้อเรื่องที่ที่น่าสนใจ 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 ที่มีอยู่ในธรรมชาติและที่เกิดจาก
การกระทำของมนุษย์ ทั้งทางด้านการเกษตร และอุตสาหกรรม เช่น แร่ธาตุ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง น้ำมัน และสาร
เคมีจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่พบในระบบนิเวศของน้ำ อากาศ และดิน จากแม่น้ำลำคลอง ชายฝั่งทะเล พื้นที่
ทางการเกษตร และป่าไม้ต่าง ๆ
- CHM 202 นวัตกรรมทางเคมี** 3(3-0-6)
(Innovation in Chemistry)
นวัตกรรมใหม่ ๆ ทางเคมี เช่น นวัตกรรมทางด้านนาโนเทคโนโลยี ไมโครชิพ โซลาร์เซลล์ ไบ
โอเซนเซอร์ ลายนิ้วมือ ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ การประยุกต์ของสารสกัดจากธรรมชาติ และเทคโนโลยี
สะอาด 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 โครงสร้างและคุณสมบัติโมเลกุลของยาความไวต่อปฏิกริยาทางชีวภาพของสารอินทรีย์ยาและกระบวนการในการออกฤทธิ์ 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 ที่เน้นเกี่ยวกับกลไกของปฏิกริยา และสเตอริโอเคมี พื้นฐานโครงสร้างและสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีผลต่อความว่องไวในการเกิดปฏิกริยาเคมี กลไกและการควบคุมปฏิกริยาโดยสเตอริโอเคมี

- CHM 334 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** 3(3-0-6)
(Natural Product Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 138 เคมีอินทรีย์ 1
สารปฐมภูมิและสารทุติยภูมิจากพืชและจุลชีพ 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 ปฏิกิริยาการจัด 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 โครงสร้างและหน้าที่ของสารอาหารที่เป็นประโยชน์ในทางเครื่องสำอางและความงาม ประเภทและตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อความงามที่ผลิตในเชิงการค้า กระบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพความงาม
- CHM 341 วัสดุและเคมีกรสีกร่อน** 3(3-0-6)
(Materials and Corrosion Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : CHM 241 เคมีอินทรีย์ 1
วัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และโลหะ ปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า การทำนายการสีกร่อนโดยใช้อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ 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 กระบวนการผลิตยาง และผลิตภัณฑ์ยาง
- CHM 441 นิติวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
(Forensic Science)
ความรู้เบื้องต้น ทฤษฎี และหลักการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือการสืบสวน สอบสวน ทั้งในคดีอาญาและคดีแพ่ง การประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาใช้ในการ คืบคลานคดี การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การเก็บรวบรวมและรักษาวัตถุพยานจากที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์ วัตถุพยานประเภทต่าง 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 ทฤษฎีและการทดสอบ องค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

- 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 การใช้รังสีเอกซ์พิกซ์พอสตรูคเจอร์ของผลึกเชิงเดี่ยว การพิกซ์พอสตรูคเจอร์ของผลึกด้วยเทคนิคอื่น ๆ เช่น พาวเดอร์เอกซ์เรย์ดิฟแฟรกชัน ฟลูออโรสเฟอโรมอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี ยูวีวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ สแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโกปี/เอ็นเนอร์จีดีสเพอร์ซีฟเอกซ์เรย์สเปกโตรสโกปี เทอร์มัลกราวิเมตริก/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 สีจากฟีนอลอน พลุ สีย้อมธรรมชาติ สีสังเคราะห์ สีทา และสีจากอัญมณี แสง การดูดและคายของแสง เคมีของการสร้างภาพสี
- CHM 462 เทคโนโลยีสิ่งทอ** 3(3-0-6)
(Textile Technology)
เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ กระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ กระบวนการเตรียมเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ การวิเคราะห์เส้นใย เส้นด้ายและเสื้อผ้า 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 คุณสมบัติพื้นฐานของนิวคลีอิดในอะตอม สารกัมมันตภาพรังสี การประยุกต์ใช้งานและการแก้ไขปัญหาทางชีววิทยา เคมี ธรณีวิทยา และทางฟิสิกส์ เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์
- CHM 466 นาโนเทคโนโลยี** 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)
งาน และเครื่องกลในการเกษตร โมเมนตัมและการอนุรักษ์พลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง กลศาสตร์ของไหล การกระจายของอากาศและน้ำในดิน ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ คลื่นและการสั่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับ แสง รั้งสี นิวเคลียร์ในเกษตร
- PHY 121 ฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)
(Physics I)
ปริมาณหลักมูล ระบบหน่วยในระบบ SI มิติ และการวิเคราะห์มิติ การวัดและความคลาดเคลื่อน พีชคณิตเวกเตอร์ จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาคงานและพลังงานกล โมเมนตัม ระบบอนุภาค วัตถุเกร็ง สถิติศาสตร์เบื้องต้น ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์
- PHY 122 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)** 1(0-3-2)
วิชาบังคับร่วม PHY 121 ฟิสิกส์ 1
การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์กลศาสตร์
- PHY 131 ฟิสิกส์เบื้องต้น** 4(3-3-6)
(Introductory Physics)
วิชาบังคับก่อน MAT 132 แคลคูลัสเบื้องต้น
ทำไมเราจึงจำเป็นต้องเรียนฟิสิกส์ ฟิสิกส์กับเทคโนโลยี ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน จลนศาสตร์ของอนุภาค จลนพลศาสตร์ของอนุภาค ทอร์ดีและสมดุลของวัตถุ งานพลังงานกล และกำลัง เครื่องกลอย่างง่าย เมนตัม ความยืดหยุ่น ความร้อนและอุณหภูมิจ อุณหพลศาสตร์ สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของของไหล และการประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ 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 วัตถุเกร็ง ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก คลื่นกล กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ โดยการสอนจะมุ่งสอนหลักการไปสู่การประยุกต์ โดยใช้พีชคณิตและแคลคูลัสที่จำเป็นเป็นพื้นฐาน

- PHY 133 ฟิสิกส์ทั่วไป 2** **3(2-3-6)**
 (General Physics 2)
วิชาบังคับก่อน : PHY 132 ฟิสิกส์ทั่วไป
 ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า
 ไฟฟ้ากระแสสลับ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทราานซิสเตอร์ เสียง ทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของ
 อะตอม ฟิสิกส์ของนิวเคลียสและกัมมันตรังสี
- PHY 135 ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)** **3(2-3-6)**
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
 หน่วยและการวัดทางชีวภาพ จลนศาสตร์ การเลื่อนตำแหน่งและการหมุนและพลศาสตร์
 การเลื่อนตำแหน่งและการหมุนงาน พลังงานและกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของโครงกระดูก
 และเนื้อเยื่อ กลศาสตร์และคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น
 ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้ากฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า กฎของเกาส์ พลังงานศักย์ไฟฟ้า เสียงและ
 การได้ยิน ทัศนศาสตร์และทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์ ของ
 เวชศาสตร์นิวเคลียร์
- PHY 136 ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)** **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
 หน่วยและการวัดทางชีวภาพ จลนศาสตร์การเลื่อนตำแหน่งการหมุน และพลศาสตร์การ
 เลื่อนตำแหน่งและการหมุน งานพลังงานและกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของโครงกระดูก
 และเนื้อเยื่อ กลศาสตร์และคุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง
 และการได้ยิน ทัศนศาสตร์และทัศนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์ของ
 เวชศาสตร์นิวเคลียร์
- PHY 137 ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics)** **3(3-0-6)**
วิชาบังคับก่อน ไม่มี
 ระบบหน่วย เวกเตอร์ จลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานและโมเมนตัม สภาวะ
 สมดุลและความยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน อุณหพลศาสตร์ไฟฟ้า แม่
 เหล็กไฟฟ้า และฟิสิกส์นิวเคลียร์

PHY 223 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน HY 121 ฟิสิกส์ 1

วิชาบังคับร่วม PHY 224 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้ากฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า พลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก ไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้ากระแสตรง ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจร R-C กระแสตรง แรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วัสดุแม่เหล็ก ฮิสเทรีซิส วงจร R-L, วงจร L-C และวงจร R-L-C กระแสตรง แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า กระแสสลับที่ประกอบด้วย RL และ C หม้อแปลงไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ คลื่นกล เสียง ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต ทัศนศาสตร์ เชิงกายภาพ ทัศนอุปกรณ์และฟิสิกส์ยุคใหม่

PHY 224 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)

1(0-3-2)

วิชาบังคับร่วม PHY 223 ฟิสิกส์ 2

การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 : สนามและคลื่น