



**รายวิชาเลือกเฉพาะสาขา
ประจำปีการศึกษา 2562**

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญ

| | |
|---|----|
| รายวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) | |
| - ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | |
| - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ | 3 |
| - สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 9 |
| - ภาควิชาเคมี | |
| - สาขาวิชาเคมี | 14 |
| - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) | 17 |
| - ภาควิชาชีววิทยา | |
| - สาขาวิชาชีววิทยา | 20 |
| - สาขาวิชาสัตววิทยา | 26 |
| - ภาควิชาฟิสิกส์ | |
| - สาขาวิชาฟิสิกส์ | 31 |
| - ภาควิชาพฤกษศาสตร์ | |
| - สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ | 35 |
| - สาขาวิชาพันธุศาสตร์ | 42 |
| - ภาควิชาเคมีเทคนิค | |
| - สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม | 52 |
| - ภาควิชาธรณีวิทยา | |
| - สาขาวิชาธรณีวิทยา | 55 |
| - ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | |
| - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | 58 |
| - ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล | |
| - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล | 59 |
| - ภาควิชาชีวเคมี | |
| - สาขาวิชาชีวเคมี | 67 |
| - ภาควิชาวัสดุศาสตร์ | |
| - สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ | 72 |
| - ภาควิชาจุลชีววิทยา | |
| - สาขาวิชาจุลชีววิทยา | 75 |
| - ภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ | |
| - สาขาวิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ | 77 |
| - ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร | |
| - สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร | 79 |

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม MA I

| | | |
|-----------|--|----------|
| 2301181 | ตัวแบบคณิตศาสตร์ทางการเงิน FINALCIAL MATHEMATICAL MODELS | 3(3-0-6) |
| 2301218 | แคลคูลัส 4 CALCULUS IV | 3(3-0-6) |
| 2301232 * | คณิตศาสตร์ดิสครีตและการประยุกต์ DISCRETE MATHEMATICS AND ITS APPLICATION | 3(3-0-6) |
| 2301233 * | คณิตศาสตร์ดิสครีต DISCRETE MATHEMATICS | 3(3-0-6) |
| 2301263 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีหลักมูล DATA STRUCTURES AND FUNDAMENTAL ALGORITHMS | 4(3-2-7) |
| 2301268 | คณิตศาสตร์การคณนา COMPUTATIONAL MATHEMATICS | 3(2-2-5) |
| 2301269 | คณิตศาสตร์การคณนา 2 COMPUTATIONAL MATHEMATICS II | 3(2-2-5) |
| 2301288 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับศาสตร์การประกัน MATHEMATICAL FOUNDATIONS FOR ACTUARIAL SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2301309 | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2 INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS II | 3(3-0-6) |
| 2301314 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS | 3(3-0-6) |
| 2301321 | คณิตศาสตร์เชิงการจัดและทฤษฎีกราฟ COMBINATORICS AND GRAPH THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301323 | ระบบจำนวน NUMBER SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301331 | ทฤษฎีจำนวน THEORY OF NUMBERS | 3(3-0-6) |
| 2301336 | พีชคณิตเชิงเส้น 2 LINEAR ALGEBRA II | 3(3-0-6) |
| 2301338 | พีชคณิตนามธรรม 2 ABSTRACT ALGEBRA II | 3(3-0-6) |
| 2301340 | เรขาคณิตแผนใหม่ MODERN GEOMETRY | 3(3-0-6) |

| | | |
|--------------|--|----------|
| 2301363 **** | การวิจัยดำเนินการ 1 OPERATIONS RESEARCH I | 3(3-0-6) |
| 2301364 ** | การวิจัยดำเนินการ 2 OPERATIONS RESEARCH II | 3(3-0-6) |
| 2301365 | การออกแบบระบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ALGORITHM DESIGNS AND ANALYSIS | 4(3-2-7) |
| 2301377 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS | 3(3-0-6) |
| 2301378 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง ADVANCED COMPUTER GRAPHICS | 3(3-0-6) |
| 2301379 | ทฤษฎีคอมพิวเตอร์ THEORY OF COMPUTATION | 3(3-0-6) |
| 2301381 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น PROBABILITY THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301382 | ระเบียบวิธีทางสถิติ STATISTICAL METHODS | 4(3-2-7) |
| 2301383 | กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES | 3(3-0-6) |
| 2301384 | คณิตสถิติศาสตร์ MATHEMATICAL STATISTICS | 3(3-0-6) |
| 2301386 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการลงทุน MATHEMATICAL FOUNDATION FOR INVESTMENT | 3(3-0-6) |
| 2301387 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับตราสารอนุพันธ์ MATHEMATICAL FOUNDATION FOR DERIVATIVE SECURITIES | 3(3-0-6) |
| 2301404 | การอินทิเกรตเชิงเลอเบสก์เบื้องต้น INTRODUCTION TO LEBESGUE INTEGRATION | 3(3-0-6) |
| 2301405 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น INTRODUCTION TO FUNCTIONAL ANALYSIS | 3(3-0-6) |
| 2301421 | คณิตตรรกศาสตร์ MATHEMATICAL LOGIC | 3(3-0-6) |
| 2301422 | ทฤษฎีเซต SET THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301442 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL GEOMETRY | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2301444 | ทอพอโลยีเบื้องต้น ELEMENTARY TOPOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2301457 | มุมมองทางคณิตศาสตร์สำหรับขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง MATHEMATICAL PERSPECTIVES ON MACHINE LEARNING ALGORITHMS | 3(3-0-6) |
| 2301474 | โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATA STRUCTURES | 3(3-0-6) |
| 2301475 | การทำโปรแกรมเชิงตรรกะและการทำโปรแกรมฟังก์ชันนัล LOGIC AND FUNCTIONAL PROGRAMMING | 3(3-0-6) |
| 2301476 | ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EXPERT SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301481 | ทฤษฎีเกมส์ THEORY OF GAMES | 3(3-0-6) |
| 2301482 | ทฤษฎีคิว QUEUEING THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301483 | วิธีทางคณิตศาสตร์ในทฤษฎีความเสี่ยง MATHEMATICAL METHODS IN RISK THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301492 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I | 3(3-0-6) |
| 2301493 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II | 3(3-0-6) |

และรายวิชาทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม MA II

| | | |
|------------|--|----------|
| 2301231 | ทฤษฎีสมการเบื้องต้น INTRODUCTION TO THEORY OF EQUATIONS | 3(3-0-6) |
| 2301242 | เรขาคณิต GEOMETRY | 3(3-0-6) |
| 2301250 | จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์ COMPUTER ETHICS | 3(3-0-6) |
| 2301251 | กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ REQUIREMENTS ENGINEERING PROCESS | 3(3-0-6) |
| 2301260 | เทคนิคการทำโปรแกรม PROGRAMMING TECHNIQUES | 4(3-2-7) |
| 2301261*** | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2301274 | ระบบคอมพิวเตอร์ COMPUTER SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301279 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER NETWORK | 3(3-0-6) |
| 2301361 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301367 | วิธีการและการพัฒนาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ SOFTWARE ENGINEERING METHODOLOGY AND DEVELOPMENT | 3(3-0-6) |
| 2301369 | การสื่อสารข้อมูล 1 DATA COMMUNICATION I | 3(3-0-6) |
| 2301370 | การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORK PROGRAMMING | 3(3-0-6) |
| 2301371 | ระบบการดำเนินการ OPERATING SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301375 | ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301451 | การทดสอบซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING | 3(3-0-6) |
| 2301452 | การออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301455 | ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ลำดับข้อมูลในชีวสารสนเทศศาสตร์ SEQUENCE ANALYSIS ALGORITHMS IN BIOINFORMATICS | 3(3-0-6) |
| 2301456 | คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA WAREHOUSE AND DATA MINING | 3(3-0-6) |
| 2301462 | ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย DISTRIBUTED OPERATING SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301463 | ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย DISTRIBUTED DATABASE SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301466 | การคำนวณสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น INTRODUCTION TO MOBILE COMPUTING | 3(3-0-6) |
| 2301467 | คุณภาพการบริการบนเครือข่าย NETWORK QUALITY OF SERVICES | 3(3-0-6) |
| 2301469 | การสื่อสารข้อมูล 2 DATA COMMUNICATION II | 3(3-0-6) |

| | | |
|-------------|--|----------|
| 2301478 | การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2301479 | การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301491 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE II | 3(3-0-6) |
| 2301494 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2104229** | การวิจัยการดำเนินงาน 1 OPERATIONS RESEARCH I | 2(2-0-4) |
| 2104301 | การจัดการการควบคุมคุณภาพ QUALITY CONTROL MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2104322**** | การวิจัยการดำเนินงาน 2 OPERATIONS RESEARCH II | 2(2-0-4) |
| 2104325 | การจัดการการดำเนินงาน OPERATIONS MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2601115 | การบัญชีการเงิน FINANCIAL ACCOUNTING | 3(3-1-5) |
| 2601116 | การบัญชีขั้นกลาง INTERMEDIATE ACCOUNTING | 3(3-1-5) |
| 2603244 | ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย GENERAL PRINCIPLES OF INSURANCE | 3(3-0-6) |
| 2603312 | ทฤษฎีสถิติ 1 STATISTICAL THEORY I | 3(3-0-6) |
| 2603313 | ทฤษฎีสถิติ 2 STATISTICAL THEORY II | 3(3-0-6) |
| 2603335 | คณิตศาสตร์การเงิน MATHEMATICS FOR FINANCE | 3(3-0-6) |
| 2603377*** | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศเพื่อการจัดการ INTRODUCTION TO MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM | 3(3-0-6) |
| 2603411 | ทฤษฎีการสำรวจตัวอย่าง THEORY OF SAMPLE SURVEY | 3(3-0-6) |
| 2603412 | ทฤษฎีสถิติ 3 STATISTICAL THEORY III | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2603414 | การวิเคราะห์แบบซีควนเชียล SEQUENTIAL ANALYSIS | 3(3-0-6) |
| 2603435 | การควบคุมคุณภาพ QUALITY CONTROL | 3(3-0-6) |
| 2603436 | แผนแบบการทดลอง DESIGNS OF EXPERIMENT | 3(3-0-6) |
| 2603441 | คณิตศาสตร์การประกันชีวิต ACTUARIAL SCIENCE LIFE INSURANCE | 3(3-0-6) |
| 2604112 | เศรษฐศาสตร์และการเงินมหภาค MACRO ECONOMICS AND MACRO FINANCE | 3(3-0-6) |
| 2605311 | หลักการตลาด PRINCIPLE OF MARKETING | 3(3-0-6) |
| 2800303 | ระบบสารสนเทศและโทรคมนาคม INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS | 3(3-0-6) |
| 2900111 | เศรษฐศาสตร์ 1 ECONOMICS I | 3(3-0-6) |
| 2900112 | เศรษฐศาสตร์ 2 ECONOMICS II | 3(3-0-6) |
| 2940203 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 MICROECONOMIC THEORY I | 4(3-2-7) |
| 2940204 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาค 1 MACROECONOMIC THEORY I | 4(3-2-7) |

และรายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์หรือเป็นพื้นฐานของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมายเหตุ

- * นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301232 หรือ 2301233 ได้เพียงรายวิชาเดียว
- ** นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301364 หรือ 2104229 ได้เพียงรายวิชาเดียว
- *** นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301261 หรือ 2603377 ได้เพียงรายวิชาเดียว
- **** นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301363 หรือ 2104322 ได้เพียงรายวิชาเดียว

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม CS I

| | | |
|---------|--|----------|
| 2301224 | หลักคณิตศาสตร์ PRINCIPLES OF MATHEMATICS | 3(3-0-6) |
| 2301250 | จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์ COMPUTER ETHICS | 3(3-0-6) |
| 2301251 | กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ REQUIREMENTS ENGINEERING PROCESS | 3(3-0-6) |
| 2301279 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER NETWORK | 3(3-0-6) |
| 2301321 | คณิตศาสตร์เชิงการจัดและทฤษฎีกราฟ COMBINATORICS AND GRAPH THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301323 | ระบบจำนวน NUMBER SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301331 | ทฤษฎีจำนวน THEORY OF NUMBERS | 3(3-0-6) |
| 2301337 | พีชคณิตนามธรรม 1 ABSTRACT ALGEBRA I | 3(3-0-6) |
| 2301338 | พีชคณิตนามธรรม 2 ABSTRACT ALGEBRA II | 3(3-0-6) |
| 2301350 | การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ USER INTERFACE DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301361 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301362 | การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORK DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301366 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลข NUMERICAL ANALYSIS | 3(3-0-6) |
| 2301367 | วิธีการและการพัฒนาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ SOFTWARE ENGINEERING METHODOLOGY AND DEVELOPMENT | 3(3-0-6) |
| 2301368 | การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING | 3(3-0-6) |
| 2301369 | การสื่อสารข้อมูล 1 DATA COMMUNICATION I | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2301370 | การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORK PROGRAMMING | 3(3-0-6) |
| 2301377 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS | 3(3-0-6) |
| 2301378 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง ADVANCED COMPUTER GRAPHICS | 3(3-0-6) |
| 2301445 | การคำนวณเชิงควอนตัม QUANTUM COMPUTATION | 3(3-0-6) |
| 2301451 | การทดสอบซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING | 3(3-0-6) |
| 2301452 | การออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301455 | ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ลำดับข้อมูลในชีวสารสนเทศศาสตร์ SEQUENCE ANALYSIS ALGORITHMS IN BIOINFORMATICS | 3(3-0-6) |
| 2301456 | คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA WAREHOUSE AND DATA MINING | 3(3-0-6) |
| 2301457 | มุมมองทางคณิตศาสตร์สำหรับขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง MATHEMATICAL PERSPECTIVES ON MACHINE LEARNING ALGORITHMS | 3(3-0-6) |
| 2301462 | ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย DISTRIBUTED OPERATING SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301463 | ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย DISTRIBUTED DATABASE SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301466 | การคำนวณสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น INTRODUCTION TO MOBILE COMPUTING | 3(3-0-6) |
| 2301467 | คุณภาพการบริการบนเครือข่าย NETWORK QUALITY OF SERVICES | 3(3-0-6) |
| 2301468 | คอมพิวเตอร์วิทัศน์ COMPUTER VISION | 3(3-0-6) |
| 2301469 | การสื่อสารข้อมูล 2 DATA COMMUNICATION II | 3(3-0-6) |
| 2301474 | โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATA STRUCTURES | 3(3-0-6) |
| 2301475 | การทำโปรแกรมเชิงตรรกะและการทำโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน LOGIC AND FUNCTIONAL PROGRAMMING | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2301476 | ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EXPERT SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2301478 | การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2301479 | การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN | 3(3-0-6) |
| 2301491 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2301492 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I | 3(3-0-6) |
| 2301494 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE II | 3(3-0-6) |
| 2301510 | หลักมูลของคณิตศาสตร์นามธรรม FUNDAMENTALS OF ABSTRACT MATHEMATICS | 3(2-2-8) |
| 2301532 | ทฤษฎีรหัส CODING THEORY | 3(3-0-9) |

และรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์อื่นๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม CS II

| | | |
|---------|--|----------|
| 2209372 | ภาษาศาสตร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL LINGUISTICS | 3(3-0-6) |
| 2209381 | เทคโนโลยีว็จนะ SPEECH TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2209382 | การแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ MACHINE TRANSLATION | 3(3-0-6) |
| 2309383 | การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผล MACHINE LEARNING FOR NATURAL PROCESSING | 3(3-0-6) |
| 2209384 | การเข้าใจภาษาธรรมชาติ NATURAL LANGUAGE UNDERSTANDING | 3(3-0-6) |
| 2301181 | ตัวแบบคณิตศาสตร์ทางการเงิน FINANCIAL MATHEMATICAL MODELS | 3(3-0-6) |
| 2301218 | แคลคูลัส 4 CALCULUS IV | 3(3-0-6) |
| 2301268 | คณิตศาสตร์การคณนา COMPUTATIONAL MATHEMATICS | 3(2-2-5) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2301269 | คณิตศาสตร์การคณนา 2 COMPUTATIONAL MATHEMATICS II | 3(2-2-5) |
| 2301288 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับศาสตร์การประกัน MATHEMATICAL FOUNDATIONS FOR ACTUARIAL SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2301307 | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1 INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS I | 3(3-0-6) |
| 2301308 | ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE | 3(3-0-6) |
| 2301309 | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2 INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS II | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL EQUATIONS | 3(3-0-6) |
| 2301314 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS | 3(3-0-6) |
| 2301336 | พีชคณิตเชิงเส้น 2 LINEAR ALGEBRA II | 3(3-0-6) |
| 2301340 | เรขาคณิตแผนใหม่ MODERN GEOMETRY | 3(3-0-6) |
| 2301363 | การวิจัยดำเนินการ 1 OPERATIONS RESEARCH I | 3(3-0-6) |
| 2301364 | การวิจัยดำเนินการ 2 OPERATIONS RESEARCH II | 3(3-0-6) |
| 2301381 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น PROBABILITY THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301382 | ระเบียบวิธีทางสถิติ STATISTICAL METHODS | 4(3-2-7) |
| 2301383 | กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES | 3(3-0-6) |
| 2301384 | คณิตสถิติศาสตร์ MATHEMATICAL STATISTICS | 3(3-0-6) |
| 2301386 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการลงทุน MATHEMATICAL FOUNDATION FOR INVESTMENT | 3(3-0-6) |
| 2301387 | รากฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับตราสารอนุพันธ์ MATHEMATICAL FOUNDATION FOR DERIVATIVE SECURITIES | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2301404 | การอินทิเกรตเชิงเลอเบสก์เบื้องต้น INTRODUCTION TO LEBESGUE INTEGRATION | 3(3-0-6) |
| 2301405 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น INTRODUCTION TO FUNCTIONAL ANALYSIS | 3(3-0-6) |
| 2301421 | คณิตตรรกศาสตร์ MATHEMATICAL LOGIC | 3(3-0-6) |
| 2301422 | ทฤษฎีเซต SET THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301442 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL GEOMETRY | 3(3-0-6) |
| 2301444 | ทอพอโลยีเบื้องต้น ELEMENTARY TOPOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2301481 | ทฤษฎีเกมส์ THEORY OF GAMES | 3(3-0-6) |
| 2301482 | ทฤษฎีคิว QUEUING THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301483 | วิธีการคณิตศาสตร์ในทฤษฎีความเสี่ยง MATHEMATICAL METHODS IN RISK THEORY | 3(3-0-6) |
| 2301493 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II | 3(3-0-6) |

รวมทั้งรายวิชาที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ต้องเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และไม่อยู่ในหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชาเคมี ภาควิชาเคมี

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2302235 | ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 2 PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY II | 1(0-3-0) |
| 2302307 | โครงการวิทยาศาสตร์และสังคมแบบปฏิสัมพันธ์ INTERACTIVE SCIENCE AND SOCIAL PROJECTS | 4(0-12-0) |
| 2302324 | วิธีทางกายภาพสำหรับสารประกอบอนินทรีย์ PHYSICAL METHODS FOR INORGANIC COMPOUNDS | 2(2-0-4) |
| 2302327 | เคมีอนินทรีย์โครงสร้าง STRUCTURAL INORGANIC CHEMISTRY | 2(2-0-4) |
| 2302333 | จลนพลศาสตร์เชิงเคมี CHEMICAL KINETICS | 2(2-0-4) |
| 2302336 | อุณหพลศาสตร์เคมี CHEMICAL THERMODYNAMICS | 2(2-0-4) |
| 2302337 | ปรากฏการณ์บนผิวและการเร่งปฏิกิริยา SURFACE PHENOMENA AND CATALYSIS | 2(2-0-4) |
| 2302338 | สเปกโทรสโกปีพื้นฐาน BASIC SPECTROSCOPY | 2(2-0-4) |
| 2302345 | การจัดการคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี QUALITY MANAGEMENT FOR CHEMISTRY LABORATORY | 2(2-0-4) |
| 2302375 | สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ HETEROCYCLIC COMPOUNDS AND NATURAL PRODUCTS | 2(2-0-4) |
| 2302376 | เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ ORGANIC SYNTHESIS | 2(2-0-4) |
| 2302377 | เคมีอินทรีย์ 3 ORGANIC CHEMISTRY III | 3(3-0-6) |
| 2302384 | เคมีมหโมเลกุล MACROMOLECULAR CHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2302393 | เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี CHEMICAL INFORMATION TECHNOLOGY | 2(2-1-3) |
| 2302411 | ปฏิบัติการเคมีเชิงบูรณาการ 2 INTEGRATED CHEMISTRY LABORATORY II | 1(0-3-0) |
| 2302422 | เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ APPLIED INORGANIC CHEMISTRY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2302427 | เคมีอนินทรีย์ 3 INORGANIC CHEMISTRY III | 2(2-0-4) |
| 2302432 | สเปกโทรสโกปีประยุกต์ APPLIED SPECTROSCOPY | 2(2-0-4) |
| 2302442 | เทคนิคเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES | 3(3-0-6) |
| 2302443 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2 INSTRUMENTAL ANALYSIS LABORATORY II | 1(0-3-0) |
| 2302462 | เคมีอุตสาหกรรม INDUSTRIAL CHEMISTRY | 2(2-0-4) |
| 2302466 | เคมีของไขมันและไข CHEMISTRY OF FATS AND WAXES | 2(2-0-4) |
| 2302476 | สารประกอบอินทรีย์ทางยา ORGANIC MEDICINAL COMPOUNDS | 2(2-0-4) |
| 2302477 | เคมีอินทรีย์ปฏิบัติ PRACTICAL ORGANIC CHEMISTRY | 2(0-6-0) |
| 2302478 | เคมีของน้ำหอมและสารหอม CHEMISTRY OF PERFUME AND FRAGRANCES | 2(2-0-4) |
| 2302479 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ SELECTED TOPICS IN ORGANIC CHEMISTRY | 2(2-0-4) |
| 2302501 | นาโนเคมีเบื้องต้น INTRODUCTION TO NANOCHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2302502 | เคมีของวัสดุที่มีรูพรุน CHEMISTRY OF POROUS MATERIALS | 2(2-0-6) |
| 2302521 | เทคนิคทางรังสีเอ็กซ์ X-RAY TECHNIQUES | 2(2-0-6) |
| 2302523 | เคมีชีวอนินทรีย์ BIO-INORGANIC CHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2302529 | เคมีซูปราโมเลกุล SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2302531 | แบบจำลองโมเลกุล 1 MOLECULAR MODELING I | 2(2-0-4) |
| 2302532 | เคมีเมตริกและการออกแบบการทดลอง CHEMOMETRICS AND EXPERIMENTAL DESIGN | 2(2-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2302533 | การหาโครงสร้างผลึก CRYSTAL STRUCTURE DETERMINATION | 2(2-0-6) |
| 2302542 | ไมโครฟลูอิดิกส์ MICROFLUIDICS | 2(2-0-6) |
| 2302544 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 4 SELECTED TOPICS IN ANALYTICAL CHEMISTRY IV | 2(2-0-6) |
| 2302545 | แมสสเปกโตรเมตรี MASS SPECTROMETRY | 2(2-0-6) |
| 2302546 | การวิเคราะห์สารปริมาณน้อยมาก TRACE ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2302547 | เทคโนโลยีการวิเคราะห์และการกำจัดสารปนเปื้อนในน้ำ WATER ANALYSIS AND DECONTAMINATION TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2302548 | การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี SAMPLE PREPARATION FOR CHEMICAL ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2302549 | อิเล็กโทรโฟรีซิส ELECTROPHORESIS | 2(2-0-6) |
| 2302562 | เคมีโลหะอินทรีย์ ORGANOMETALLIC CHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2302571 | เคมีการเกษตร AGRICULTURAL CHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2311201 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ POLYMER SCIENCE | 3(3-0-6) |

หรือวิชาอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา โดยเลือกจากวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ และคณะ
อื่น ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาควิชาเคมี

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2302190 | เคมีสำหรับชีวิตสมัยใหม่ CHEMISTRY FOR MODERN LIFE | 3(3-0-6) |
| 2302232 | เคมีฟิสิกส์ 2 Physical chemistry II | 3(3-0-6) |
| 2302281 | เคมีวัสดุพื้นฐาน FUNDAMENTAL MATERIAL CHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2302302 | ปฏิบัติการเคมีเชิงบูรณาการ INTEGRATED CHEMISTRY LABORATORY | 2 (0-6-0) |
| 2302309 | การฝึกงาน PROFESSIONAL INTERNSHIP | 0 |
| 2302315 | ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL CHEMISTRY LABORATORY | 2 (0-6-0) |
| 2302316 | เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักวิทยาศาสตร์ ENVIRONMENTAL ECONOMICS FOR SCIENTISTS | 3(3-0-6) |
| 2302351 | ระบบประกันคุณภาพ QUALITY ASSURANCE SYSTEM | 3 (3-0-6) |
| 2302352 | เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี INDUSTRIAL CHEMISTRY AND TECHNOLOGY | 3 (3-0-6) |
| 2302383 | เคมีของคอลลอยด์และพื้นผิว COLLOID AND SURFACE CHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2302384 | เคมีมหโมเลกุล MACROMOLECULAR CHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2302385 | การตรวจสอบเอกลักษณ์ของวัสดุ MATERIAL IDENTIFICATION | 3(3-0-6) |
| 2302386 | ชีวพอลิเมอร์ BIOPOLYMER | 3(3-0-6) |
| 2302388 | วัสดุอนินทรีย์ INORGANIC MATERIALS | 3 (3-0-6) |
| 2302404 | ปัญหาปัจจุบันทางเคมีประยุกต์ CURRENT PROBLEMS IN APPLIED CHEMISTRY | 2 (2-0-4) |
| 2302406 | เคมีสีเขียว GREEN CHEMISTRY | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2302408 | เทคโนโลยีซีโอไลต์ ZEOLITE TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2302409 | เคมีอัญมณี CHEMISTRY OF GEMS | 3(3-0-6) |
| 2302442 | เทคนิคเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES | 3 (3-0-6) |
| 2307206 | โลกศาสตร์ EARTH SCIENCES | 3(3-0-6) |
| 2308341 | วิทยาศาสตร์สื่อสาร SCIENCE COMMUNICATION | 3 (3-0-6) |
| 2308351 | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 ENVIRONMENTAL SCIENCE I | 3 (3-0-9) |
| 2308452 | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 ENVIRONMENTAL SCIENCE II | 3 (3-0-9) |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร GEOCHEMICAL CYCLES OF THE OCEAN หน่วยกิต | 3 (3-0-6) |
| 2311132 | เทคโนโลยีใหม่ทางวัสดุศาสตร์ NEW TECHNOLOGIES IN MATERIALS SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2601120 | การบัญชีการเงิน FINANCIAL ACCOUNTING | 3(2-3-4) |
| 2601224 | การบัญชีบริหาร MANAGERIAL ACCOUNTING | 3(3-0-6) |
| 2602171 | แนวคิดและจริยธรรมธุรกิจ BUSINESS CONCEPTS AND ETHICS | 3(3-0-6) |
| 2602313 | การจัดการและองค์การ MANAGEMENT AND ORGANIZATION | 3(3-0-6) |
| 2602344 | การจัดการด้านการผลิตและการดำเนินงาน PRODUCTION/OPERATIONS MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2602371 | หลักการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ PRINCIPLES OF INTERNATIONAL BUSINESS MANAGEMENT | 3 (3-0-6) |
| 2605311 | หลักการตลาด PRINCIPLE OF MAKETING | 3(3-0-6) |
| 2900111 | เศรษฐศาสตร์ 1 ECONOMICS I | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 3404107 | กฎหมายสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL LAW | 3 (3-0-9) |
| 3401250 | กฎหมายธุรกิจ BUSINESS LAW | 2 (2-0-6) |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาบังคับแขนงวิชา หรือรายวิชาอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา โดยเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ และคณะอื่นๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา**แบบเอกเดี่ยว**

| | | |
|---------|---|----------|
| 2303213 | สัตว์มีกระดูกสันหลัง VERTEBRATE ZOOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303214 | ปฏิบัติการสัตว์มีกระดูกสันหลัง VERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303313 | กีฏวิทยาทั่วไป GENERAL ENTOMOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303314 | ปฏิบัติการกีฏวิทยาทั่วไป GENERAL ENTOMOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303315 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง INVERTEBRATE ZOOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303316 | ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี HISTOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี HISTOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY | 3(3-0-6) |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORYTORY | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303401 | ไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE | 1(1-0-2) |
| 2303402 | ปฏิบัติการไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE LABORAOTRY | 2(0-6-0) |
| 2303404 | การศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา FIELD STUDIES IN BIOLOGY | 3(1-6-2) |
| 2303421 | พฤติกรรมวิทยา ETHOLOGY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2303422 | ปฏิบัติการพฤกษกรรมวิทยา ETHOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี BIOLOGICAL CONTROL | 3(3-0-6) |
| 2303431 | เอ็มบริโอโลยี EMBRYOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303432 | ปฏิบัติการเอ็มบริโอโลยี EMBRYOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง APICULTURE | 3(2-3-4) |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป GENERAL PARASITOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305310 | ปฏิบัติการพฤษอนุกรมวิธาน PLANT TAXONOMY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305311 | พฤษอนุกรมวิธาน PLANT TAXONOMY | 2(2-0-4) |
| 2305341 | เห็ดราวิทยา MYCOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305342 | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา MYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305350 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305351 | สรีรวิทยาของพืช PLANT PHYSIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2305411 | พืชน้ำ AQUATIC PLANTS | 3(3-3-7) |
| 2305422 | พฤษนิเวศวิทยา PLANT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2309417 | หลักการวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง PRINCIPLES OF AQUACULTURE | 3(3-0-6) |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลชีพ MICROBIAL GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2312483 | ไวรัสวิทยา VIROLOGY | 3(2-3-4) |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

โปรแกรมเกียรตินิยม

| | | |
|---------|---|----------|
| 2303213 | สัตว์มีกระดูกสันหลัง VERTEBRATE ZOOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303214 | ปฏิบัติการสัตว์มีกระดูกสันหลัง VERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303313 | กีฏวิทยาทั่วไป GENERAL ENTOMOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303314 | ปฏิบัติการกีฏวิทยาทั่วไป GENERAL ENTOMOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303315 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง INVERTEBRATE ZOOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303316 | ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี HISTOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี HISTOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY | 3(3-0-6) |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORYTORY | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303401 | ไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE | 1(1-0-2) |
| 2303402 | ปฏิบัติการไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE LABORAOTRY | 2(0-6-0) |
| 2303404 | การศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา FIELD STUDIES IN BIOLOGY | 3(1-6-2) |
| 2303421 | พฤติกรรมวิทยา ETHOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303422 | ปฏิบัติการพฤติกรรมวิทยา ETHOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี BIOLOGICAL CONTROL | 3(3-0-6) |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง APICULTURE | 3(2-3-4) |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป GENERAL PARASITOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2303502 | วิธีวิจัยทางชีววิทยา RESEARCH METHOD IN BIOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2303503 | การจัดการพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา NATURAL HISTORY MUSEUM MANAGEMENT | 3(2-3-7) |
| 2303511 | โปรโตซัวโอลยี PROTOZOOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303514 | มีนวิทยา ICHTHYOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303515 | วิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก HERPETOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303516 | ปักษีวิทยา ORNITHOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303517 | วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม MAMMALOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303518 | อะคาโลโลยี ACAROLOGY | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2303519 | หลักอนุกรมวิธานสัตว์ PRINCIPLES OF ANIMAL TAXONOMY | 3(2-3-7) |
| 2303520 | นิเวศวิทยาประยุกต์ APPLIED ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2303521 | ภูมิศาสตร์สัตว์ ZOOGEOGRAPHY | 2(2-0-6) |
| 2303522 | นิเวศวิทยาน้ำจืด LIMNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303523 | กีฏวิทยาเศรษฐกิจ ECONOMIC ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303524 | นิเวศวิทยาสัตว์ ANIMAL ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303525 | ชีววิทยาสังแวดล้อม ENVIRONMENTAL BIOLOGY | 4(3-3-7) |
| 2303526 | หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ PRINCIPLE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT | 3(3-0-9) |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง INSECTICIDE TOXICOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303529 | นิเวศวิทยาระบบนิเวศ ECOSYSTEM ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2303530 | การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Ecotourism | 3(3-0-9) |
| 2303542 | กีฏวิทยาการแพทย์ MEDICAL ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303543 | นิติกีฏวิทยา FORENSIC ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303547 | สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ECONOMIC INVERTEBRATE | 3(2-3-7) |
| 2303552 | วิทยาต่อมไร้ท่อเปรียบเทียบ COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303554 | สรีรวิทยาแมลง INSECT PHYSIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303555 | สรีรวิทยาการปรับตัวของสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGICAL ADAPTATION | 3(3-0-9) |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2303561 | นิเวศวิทยาประชากร POPULATION ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303563 | นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล Molecular Ecology | 3(2-3-7) |
| 2303564 | แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Models for Natural Resource Management | 3(2-3-7) |
| 2303604 | วิวัฒนาการเชิงโมเลกุล MOLECULAR EVOLUTION | 3(3-0-9) |
| 2303607 | เทคนิคทางไบโอฟิสิกส์ BIOPHYSICAL TECHNIQUES | 2(1-3-4) |
| 2303609 | เซลล์ชีววิทยาขั้นสูง ADVANCED CELL BIOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303612 | มาลาโคโลยี MALACOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303613 | คาร์ซิโนโลยี CARCINOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303621 | ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity | 3(3-0-9) |
| 2303622 | ซิสเต็มมาติกและนิเวศวิทยา SYSTEMATICS AND ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303633 | ฮิสโตเคมี HISTOCHEMISTRY | 4(2-6-8) |
| 2303641 | ปรสิตวิทยาขั้นสูง ADVANCED PARASITOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303642 | คูลิซิโดโลยี CULICIDOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303651 | สรีรวิทยาขั้นสูง ADVANCED PHYSIOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303655 | สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ REPRODUCTION PHYSIOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303698 | ปัญหาเฉพาะเรื่อง SPECIAL PROBLEM | 2(0-6-2) |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY | 3(2-3-4) |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา**แบบเอกเดี่ยว**

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY | 3(3-0-6) |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORYTORY | 1(0-3-0) |
| 2303401 | ไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE | 1(1-0-2) |
| 2303402 | ปฏิบัติการไมโครเทคนิค MICROTECHNIQUE LABORAOTRY | 2(0-6-0) |
| 2303404 | การศึกษภาคสนามทางชีววิทยา FIELD STUDIES IN BIOLOGY | 3(1-6-2) |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี BIOLOGICAL CONTROL | 3(3-0-6) |
| 2303433 | ชีววิทยาการเจริญ DEVELOPMENTAL BIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303434 | ปฏิบัติการชีววิทยาการเจริญ DEVELOPMENTAL BIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง APICULTURE | 3(2-3-4). |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป GENERAL PARASITOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305313 | อนุกรมวิธาน TAXONOMY | 3(3-0-6) |
| 2305314 | ปฏิบัติการอนุกรมวิธาน TAXONOMY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2309417 | หลักการวาริชกรรมเพาะเลี้ยง PRINCIPLES OF AQUACULTURE | 3(3-0-6) |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลชีพ MICROBIAL GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |

2312483 ไวรัสวิทยา 3(2-3-4)

VIROLOGY

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

โปรแกรมเกียรตินิยม

2303335 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6)

COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY

2303336 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 1(0-3-0)

COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORATORY

2303401 ไมโครเทคนิค 1(1-0-2)

MICROTECHNIQUE

2303402 ปฏิบัติการไมโครเทคนิค 2(0-6-0)

MICROTECHNIQUE LABORATORY

2303404 การศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา 3(1-6-2)

FIELD STUDIES IN BIOLOGY

2303423 การควบคุมโดยชีววิธี 3(3-0-6)

BIOLOGICAL CONTROL

2303433 ชีววิทยาการเจริญ 3(3-0-6)

DEVELOPMENTAL BIOLOGY

2303434 ปฏิบัติการชีววิทยาการเจริญ 1(0-3-0)

DEVELOPMENTAL BIOLOGY LABORATORY

2303441 การเลี้ยงผึ้ง 3(2-3-4)

APICULTURE

2303443 ปรสิตวิทยาทั่วไป 3(2-3-4)

GENERAL PARASITOLOGY

2303502 วิธีวิจัยทางชีววิทยา 3(3-0-9)

RESEARCH METHOD IN BIOLOGY

2303503 การจัดการพิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา 3(2-3-7)

NATURAL HISTORY MUSEUM MANAGEMENT

2303511 โปรโตซัวโอลยี 3(2-3-7)

PROTOZOOLOGY

2303514 มีนวิทยา 4(3-3-10)

ICHTHYOLOGY

2303515 วิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3(2-3-7)

HERPETOLOGY

| | | |
|---------|---|----------|
| 2303516 | ปักษีวิทยา ORNITHOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303517 | วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม MAMMALOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303518 | อะคาโรโลยี ACAROLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303519 | หลักอนุกรมวิธานสัตว์ PRINCIPLES OF ANIMAL TAXONOMY | 3(2-3-7) |
| 2303520 | นิเวศวิทยาประยุกต์ APPLIED ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2303521 | ภูมิศาสตร์สัตว์ ZOOGEOGRAPHY | 2(2-0-6) |
| 2303522 | นิเวศวิทยาน้ำจืด LIMNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303523 | กีฏวิทยาเศรษฐกิจ ECONOMIC ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303524 | นิเวศวิทยาสัตว์ ANIMAL ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303525 | ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL BIOLOGY | 4(3-3-7) |
| 2303526 | หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ PRINCIPLE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT | 3(3-0-9) |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง INSECTICIDE TOXICOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303529 | นิเวศวิทยาระบบนิเวศ ECOSYSTEM ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2303530 | การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Ecotourism | 3(3-0-9) |
| 2303542 | กีฏวิทยาการแพทย์ MEDICAL ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303543 | นิติกีฏวิทยา FORENSIC ENTOMOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303547 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ECONOMIC INVERTEBRATE | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2303552 | วิทยาต่อมไร้ท่อเปรียบเทียบ COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303554 | สรีรวิทยาแมลง INSECT PHYSIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303555 | สรีรวิทยาการปรับตัวของสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGICAL ADAPTATION | 3(3-0-9) |
| 2303561 | นิเวศวิทยาประชากร POPULATION ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303563 | นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล Molecular Ecology | 3(2-3-7) |
| 2303564 | แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Models for Natural Resource Management | 3(2-3-7) |
| 2303604 | วิวัฒนาการเชิงโมเลกุล MOLECULAR EVOLUTION | 3(3-0-9) |
| 2303607 | เทคนิคทางไบโอฟิสิกส์ BIOPHYSICAL TECHNIQUES | 2(1-3-4) |
| 2303609 | เซลล์ชีววิทยาระดับสูง ADVANCED CELL BIOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303612 | มาลาโคโลยี MALACOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303613 | คาร์ซิโนโลยี CARCINOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303621 | ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity | 3(3-0-9) |
| 2303622 | ซิสเต็มมาติกและนิเวศวิทยา SYSTEMATICS AND ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303633 | ฮิสโตเคมี HISTOCHEMISTRY | 4(2-6-8) |
| 2303641 | ปรสิตวิทยาระดับสูง ADVANCED PARASITOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303642 | คูลิซิโดโลยี CULICIDOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2303651 | สรีรวิทยาระดับสูง ADVANCED PHYSIOLOGY | 4(3-3-10) |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2303655 | สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ REPRODUCTION PHYSIOLOGY | 4(3-3-10) |
| 2303698 | ปัญหาเฉพาะเรื่อง SPECIAL PROBLEM | 2(0-6-2) |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์

| | | |
|---------|---|----------|
| 2304273 | ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน PHYSICS IN EVERYDAY LIFE | 3(3-0-6) |
| 2304274 | ฟิสิกส์ของระบบชีวภาพ PHYSICS OF BIOLOGICAL SYSTEMS | 3(3-0-6) |
| 2304287 | การฝึกงานช่าง WORKSHOP PRACTICE | 1(0-3-0) |
| 2304306 | กลศาสตร์ 2 MECHANICS II | 3(3-0-6) |
| 2304313 | ดาราศาสตร์ทรงกลม SPHERICAL ASTRONOMY | 3(3-0-6) |
| 2304314 | กลศาสตร์ท้องฟ้าเบื้องต้น INTRODUCTION TO CELESTIAL MECHANICS | 3(3-0-6) |
| 2304316 | ฟิสิกส์บรรยากาศ PHYSICS OF THE ATMOSPHERE | 3(3-0-6) |
| 2304322 | แสงและการเห็น LIGHT AND VISION | 3(3-0-6) |
| 2304323 | ทัศนศาสตร์ประยุกต์ APPLIED OPTICS | 3(3-0-6) |
| 2304324 | ออปติกส์ยุคใหม่ MODERN OPTICS | 3(3-0-6) |
| 2304325 | ปฏิบัติการออปติกส์ยุคใหม่ MODERN OPTICS LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2304331 | ฟิสิกส์เชิงรังสี RADIOLOGICAL PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304341 | ผลึกวิทยารังสีเอ็กซ์ X-RAY CRYSTALLOGRAPHY | 3(3-0-6) |
| 2304342 | ปฏิบัติการผลึกวิทยารังสีเอ็กซ์ EXPERIMENTAL X-RAY CRYSTALLOGRAPHY | 1(0-3-0) |
| 2304361 | สวณะศาสตร์กายภาพมูลฐาน FUNDAMENTAL PHYSICAL ACOUSTICS | 3(3-0-6) |
| 2304363 | ฟิสิกส์ของเสียงพูดและการประยุกต์ PHYSICS OF SPEECH AND APPLICATIONS | 3(3-0-6) |
| 2304365 | การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION OF PHYSICS PHENOMENA | 3(2-3-4) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2304366 | เครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์ DIGITAL INSTRUMENTS IN PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304368 | ปฏิบัติการเครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์ LABORATORY FOR DIGITAL INSTRUMENT IN PHYSICS | 1(0-3-0) |
| 2304373 | ฟิสิกส์พลังงาน PHYSICS OF ENERGY | 2(2-0-4) |
| 2304375 | ฟิสิกส์ระบบเซลล์สุริยะ PHYSICS OF SOLAR CELLS SYSTEM | 3(3-0-6) |
| 2304376 | ฟิสิกส์ของแหล่งกำเนิดพลาสมา PHYSICS OF PLASMA SOURCES | 3(3-0-6) |
| 2304377 | สมบัติกายภาพของสสาร PHYSICAL PROPERTIES OF MATTER | 3(3-0-6) |
| 2304378 | ฟิสิกส์ของพลังงาน PHYSICS OF ENERGY | 3(3-0-6) |
| 2304394 | มาตรวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO METROLOGY | 3(3-0-6) |
| 2304396 | ปฏิบัติการมาตรวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO METROLOGY LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2304405 | ไฟฟ้าแม่เหล็ก 2 ELECTRICITY AND MAGNETISM II | 3(3-0-6) |
| 2304408 | ฟิสิกส์ยุคใหม่ MODERN PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304409 | กลศาสตร์ควอนตัม 2 QUANTUM MECHANICS II | 3(3-0-6) |
| 2304411 | ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เชิงทฤษฎี THEORETICAL ASTROPHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304434 | ฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์ REACTOR PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304442 | ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2 SOLID STATE PHYSICS II | 3(3-0-6) |
| 2304452 | อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ELECTRONIC INSTRUMENTATION | 3(3-0-6) |
| 2304453 | อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ APPLIED ELECTRONICS | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2304455 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ APPLIED ELECTRONICS LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2304478 | อิเล็กทรอนิกส์เชิงฟิสิกส์ PHYSICAL ELECTRONICS | 3(3-0-6) |
| 2304489 | การฝึกงาน TRAINING | 1(0-3-0) |
| 2304496 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ SPECIAL TOPICS IN PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304498 | การศึกษาอิสระ INDEPENDENT STUDY | 3(3-0-6) |
| 2304501 | ฟิสิกส์ทฤษฎี THEORETICAL PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304502 | ทฤษฎีสถานะเบื้องต้น INTRODUCTION TO FIELD THEORY | 3(3-0-9) |
| 2304504 | สัมพัทธภาพ RELATIVITY | 3(3-0-9) |
| 2304505 | ตัวรับรู้และการปรับแต่งสัญญาณ 1 SENSORS AND SIGNAL CONDITIONING I | 3(3-0-9) |
| 2304506 | ตัวรับรู้และการปรับแต่งสัญญาณ 2 SENSORS AND SIGNAL CONDITIONING II | 2(1-3-4) |
| 2304515 | ฟิสิกส์ภาวะรุนแรง EXTREME CONDITION PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304517 | ทฤษฎีฟังก์ชันนัลความหนาแน่นในฟิสิกส์สารแน่น DENSITY FUNCTIONAL THEORY IN CONDENSED MATTER PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304520 | กลศาสตร์ของไหลสำหรับนักฟิสิกส์ FLUID MECHANICS FOR PHYSICISTS | 3(3-0-9) |
| 2304536 | รังสีคอสมิก COSMIC RAYS | 3(3-0-9) |
| 2304543 | ฟิสิกส์การปลูกผิวเบื้องต้น INTRODUCTION TO SURFACE GROWTH PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304544 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น INTRODUCTION TO SEMICONDUCTOR PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304555 | จักรวาลวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO COSMOLOGY | 3(3-0-9) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2304562 | ฟิสิกส์เชิงคำนวณ COMPUTATIONAL PHYSICS | 3(3-0-9) |
| 2304567 | ฟิสิกส์ของจุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด PHYSICS OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPY | 3(3-0-9) |

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์**แบบเอกเดี่ยว**

กลุ่มวิชาเลือกสาขา 18 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

2305281 พืชสวน 2(2-0-4)

HORTICULTURAL SCIENCE

2305282 ปฏิบัติการพืชสวน 1(0-3-0)

HORTICULTURAL SCIENCE LABORATORY

2305422 พฤกษนิเวศวิทยา 3(2-3-4)

PLANT ECOLOGY

2305451 การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 2(2-0-4)

PLANT TISSUE CULTURE

2305452 ปฏิบัติการการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 1(0-3-0)

PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY

2305462 การปรับปรุงพันธุ์พืช 3(2-3-4)

PLANT BREEDING

2305481 เทคโนโลยีชีวภาพของพืช 2(2-0-4)

PLANT BIOTECHNOLOGY

2305482 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช 1(0-3-0)

PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY

2305483 พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-4)

ECONOMIC BOTANY

2305484 โรคพืช 3(2-3-4)

PLANT PATHOLOGY

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก) เลือกรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก) เลือกรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

2305203 ภาพประกอบเรื่องทางวิทยาศาสตร์ 2(1-3-2)

SCIENTIFIC ILLUSTRATION

2305341 เห็ดราวิทยา 2(2-0-4)

MYCOLOGY

2305342 ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา 1(0-3-0)

MYCOLOGY LABORATORY

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305352 | ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช SOIL AND PLANT RELATIONSHIPS | 2(2-0-4) |
| 2305354 | การผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION | 2(2-0-4) |
| 2305355 | ปฏิบัติการการผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305401 | ชีววิทยาของกล้วยไม้ ORCHID BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305411 | พืชน้ำ AQUATIC PLANTS | 3(2-3-4) |
| 2305413 | ไม้ประดับและสวนไม้ประดับ PLANTS AND GARDENS | 3(2-3-4) |
| 2305423 | นิเวศวิทยารากพืช PLANT ROOT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305432 | ไมโครเทคนิคของพืช PLANT MICROTECHNIQUE | 2(0-6-0) |
| 2305445 | เทอริโดโลยี PTERIDOLOGY | 2(1-3-2) |
| 2305453 | การผลิตไม้ประดับเพื่อการค้า COMMERCIAL ORNAMENTAL PLANT PRODUCTION | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์ CYTOGENETICS | 3(1-6-2) |
| 2305466 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1 MOLECULAR GENETICS I | 2(2-0-4) |
| 2305467 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1 MOLECULAR GENETICS LABORATORY I | 1(2-0-4) |
| 2305486 | การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ECONOMIC MUSHROOM CULTIVATION | 3(2-3-4) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบเอกโท

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กลุ่มวิชาเลือกสาขา 13 หน่วยกิต

หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305281 | พืชสวน HORTICULTURAL SCIENCE | 2(2-0-4) |
| 2305282 | ปฏิบัติการพืชสวน HORTICULTURAL SCIENCE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305422 | พฤกษนิเวศวิทยา PLANT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305483 | พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ ECONOMIC BOTANY | 3(2-3-4) |
| 2305484 | โรคพืช PLANT PATHOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY | 3(2-3-4) |

หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก) เลือกจากรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

| | | |
|---------|--|----------|
| 2305203 | ภาพประกอบเรื่องทางวิทยาศาสตร์ SCIENTIFIC ILLUSTRATION | 2(1-3-2) |
| 2305341 | เห็ดราวิทยา MYCOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305342 | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา MYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305352 | ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช SOIL AND PLANT RELATIONSHIPS | 2(2-0-4) |
| 2305354 | การผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิกส์ HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION | 2(2-0-4) |
| 2305355 | ปฏิบัติการการผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิกส์ HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305401 | ชีววิทยาของกล้วยไม้ ORCHID BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305411 | พืชน้ำ AQUATIC PLANTS | 3(2-3-4) |
| 2305413 | ไม้ประดับและสวนไม้ประดับ PLANTS AND GARDENS | 3(2-3-4) |
| 2305423 | นิเวศวิทยารากพืช PLANT ROOT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305432 | ไมโครเทคนิคของพืช PLANT MICROTECHNIQUE | 2(0-6-0) |
| 2305445 | เทอริโดโลยี PTERIDOLOGY | 2(1-3-2) |
| 2305453 | การผลิตไม้ประดับเพื่อการค้า COMMERCIAL ORNAMENTAL PLANT PRODUCTION | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์ CYTOGENETICS | 3(1-6-2) |
| 2305466 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1 MOLECULAR GENETICS I | 2(2-0-4) |
| 2305467 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1 MOLECULAR GENETICS LABORATORY I | 1(2-0-4) |
| 2305486 | การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ECONOMIC MUSHROOM CULTIVATION | 3(2-3-4) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

กลุ่มวิชาเลือกสาขา 10 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาหมวด ก หรือ ข ที่ระบุไว้ข้างต้น และรายวิชาอื่นๆ ทางด้านพฤกษศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

โปรแกรมเกียรตินิยม

กลุ่มวิชาเลือกสาขา 9 หน่วยกิต

ทั้งนี้จะต้องเป็นรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย 3 หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

| | | |
|---------|--|----------|
| 2305505 | ชีววิทยาโมเลกุลของพืช PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2305602 | เทคนิคงานวิจัยและจัดการทางพืชศาสตร์ RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE | 1(1-0-3) |
| 2305603 | ปฏิบัติการเทคนิคงานวิจัยและจัดการทางพืชศาสตร์ RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE LABORATORY | 1(0-1-3) |
| 2305604 | พัฒนาการทางพฤกษศาสตร์ DEVELOPMENT OF BOTANY | 2(2-0-6) |

แขนงความหลากหลายของพืช (Plant Diversity)

| | | |
|---------|--|----------|
| 2305432 | ไมโครเทคนิคของพืช PLANT MICROTECHNIQUE | 2(0-6-0) |
| 2305513 | เรณูวิทยา PALYNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305514 | วิวัฒนาการของพืช PLANT EVOLUTION | 3(3-0-9) |
| 2305515 | พฤกษศาสตร์การสืบพันธุ์ของพืชดอก REPRODUCTIVE BOTANY OF ANGIOSPERMS | 3(3-0-9) |
| 2305611 | พฤกษอนุกรมวิธานขั้นสูง ADVANCED PLANT TAXONOMY | 3(3-0-9) |
| 2305612 | เรื่องปัจจุบันทางอนุกรมวิธานของพืช CURRENT TOPICS IN PLANT TAXONOMY | 1(1-0-3) |
| 2305664 | ทรัพยากรพันธุกรรมของพืช PLANT GENETIC RESOURCES | 3(2-3-7) |

แขนงนิเวศวิทยาของพืช (Plant Ecology)

| | | |
|---------|---------------------------------|----------|
| 2305422 | พฤกษนิเวศวิทยา PLANT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
|---------|---------------------------------|----------|

| | | |
|---|---|----------|
| 2305423 | นิเวศวิทยารากพืช PLANT ROOT ECOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305521 | พฤกษภูมิศาสตร์ PLANT GEOGRAPHY | 3(2-3-7) |
| 2305522 | นิเวศวิทยาป่าเขตร้อน TROPICAL FOREST ECOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305523 | ระบบนิเวศป่าและสมดุลคาร์บอน FOREST ECOSYSTEM AND CARBON BALANCE | 3(2-3-7) |
| 2305524 | ระเบียบวิธีวิจัยในนิเวศวิทยาของพืช RESEARCH METHODOLOGY IN PLANT ECOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305561 | พันธุศาสตร์ประชากร POPULATION GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305621 | เรื่องปัจจุบันทางพฤกษนิเวศวิทยา CURRENT TOPICS IN PLANT ECOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305661 | นิเวศพันธุศาสตร์ ECOLOGICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| <u>แขนงสรีรวิทยาของพืช (Plant Physiology)</u> | | |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305550 | สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว POSTHARVEST PHYSIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305556 | โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ CELL STRUCTURE AND FUNCTION | 3(2-3-7) |
| 2305557 | การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ PHYSICAL ENVIRONMENT AND PLANT RESPONSES | 3(2-3-7) |
| 2305559 | สรีรวิทยาของเมล็ด SEED PHYSIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-2) |

| | | |
|--|---|----------|
| 2305584 | หลักการป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืช PRINCIPLES OF PLANT DISEASE AND PEST CONTROL | 3(2-3-7) |
| 2305651 | สรีรวิทยาขั้นสูงของพืช 1 ADVANCED PLANT PHYSIOLOGY I | 2(2-0-6) |
| <u>แขนงศึกษากายทางชีวภาพของพืชในอนาคต (Plant Bioprospecting)</u> | | |
| 2305503 | พฤกษศาสตร์เชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL BOTANY | 2(2-0-6) |
| 2305504 | ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์เชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL BOTANY LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305582 | วิทยาศาสตร์ของเห็ด MUSHROOM SCIENCE | 3(2-3-7) |
| 2305583 | เทคโนโลยีชีวภาพของราที่อยู่ร่วมกับพืช BIOTECHNOLOGY OF PLANT FUNGI | 2(2-0-6) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305587 | เทคโนโลยีชีวภาพการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช BIOTECHNOLOGY IN PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-6) |
| 2305588 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช BIOTECHNOLOGY IN PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305589 | เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร MEDICINAL PLANT BIOTECHNOLOGY | 3(3-0-9) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1-2 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์แบบเอกเดี่ยว

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กลุ่มวิชาเลือกสาขา

17 หน่วยกิต

หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

| | | |
|---------|--|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305468 | หลักการทางเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLES IN MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATION IN GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATIONS IN GENETICS | 3(2-2-5) |

หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก) เลือกรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ 7 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305472 | หลักการพันธุศาสตร์วิวัฒนาการ PRINCIPLE OF EVOLUTION GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---|---|----------|
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305487 | พันธุศาสตร์ประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณเบื้องต้น INTRODUCTION TO POPULATION AND QUANTITATIVE GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305488 | ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ ANIMAL GENETIC RESOURCES | 2(2-0-4) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |
| <p>และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาการระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561</p> <p>กลุ่มวิชาเลือกสาขา 20 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้</p> | | |
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์ CYTOGENETICS | 3(1-6-2) |
| 2305468 | หลักการทางเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLES IN MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATION IN GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATIONS IN GENETICS | 3(2-2-5) |
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305472 | หลักการพันธุศาสตร์วิวัฒนาการ PRINCIPLE OF EVOLUTION GENETICS | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305487 | พันธุศาสตร์ประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณเบื้องต้น INTRODUCTION TO POPULATION AND QUANTITATIVE GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305488 | ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ ANIMAL GENETIC RESOURCES | 2(2-0-4) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |

และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
แบบเอกโท

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กลุ่มวิชาเลือกสาขา 10 หน่วยกิต

หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305468 | หลักการเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLE OF MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATIONS OF GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATION IN GENETICS | 3(2-2-5) |

หมวด ข (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305472 | หลักการพันธุศาสตร์วิวัฒนาการ PRINCIPLE OF EVOLUTION GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305487 | พันธุศาสตร์ประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณเบื้องต้น INTRODUCTION TO POPULATION AND QUANTITATIVE GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305488 | ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ ANIMAL GENETIC RESOURCES | 2(2-0-4) |

และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กลุ่มวิชาเลือกสาขา 13 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---------|--|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์ CYTOGENETICS | 3(1-6-2) |
| 2305468 | หลักการทางเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLES IN MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATION IN GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATIONS IN GENETICS | 3(2-2-5) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305472 | หลักการพันธุศาสตร์วิวัฒนาการ PRINCIPLE OF EVOLUTION GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2305487 | พันธุศาสตร์ประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณเบื้องต้น INTRODUCTION TO POPULATION AND QUANTITATIVE GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305488 | ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ ANIMAL GENETIC RESOURCES | 2(2-0-4) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |

และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาการระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

โปรแกรมเกียรตินิยม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กลุ่มวิชาเลือกสาขา 8 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305468 | หลักการเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLE OF MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATIONS OF GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATION IN GENETICS | 3(2-2-5) |
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305507 | เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเลกุลทางพืชด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER PLANT MOLECULAR ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2305561 | พันธุศาสตร์ประชากร POPULATION GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305562 | พันธุศาสตร์ชีวเคมี BIOCHEMICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305566 | เรื่องปัจจุบันทางพันธุศาสตร์ CURRENT TOPICS IN GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305568 | เวชพันธุศาสตร์ MEDICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305569 | พันธุศาสตร์สถิติ STATISTICAL GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-2) |
| 2305581 | รังสีชีววิทยา RADIOBIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305582 | วิทยาศาสตร์ของเห็ด MUSHROOM SCIENCE | 3(2-3-7) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305602 | เทคนิคงานวิจัยและการจัดการทางพืชศาสตร์ RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE | 1(1-0-3) |
| 2305603 | ปฏิบัติการเทคนิคงานวิจัยและการจัดการทางพืชศาสตร์ RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE LABORATORY | 1(0-3-1) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305661 | นิเวศพันธุศาสตร์ ECOLOGICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305662 | มิวเตชัน MUTATION | 3(3-0-9) |
| 2305663 | พันธุศาสตร์การสืบทอด TRANSMISSION GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305664 | ทรัพยากรพันธุกรรมของพืช PLANT GENETIC RESOURCES | 3(2-3-7) |
| 2305665 | เซลล์พันธุศาสตร์ขั้นสูง ADVANCED CYTOGENETICS | 2(1-3-4) |
| 2305666 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลขั้นสูง ADVANCED MOLECULAR GENETICS | 3(2-3-7) |
| 2305670 | การศึกษาพิเศษทางพันธุศาสตร์ SPECIAL STUDY IN GENETICS | 1(1-0-3) |
| 2305671 | ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ EXPERIMENTAL GENETICS | 1(0-3-1) |
| 2305698 | ปัญหาพิเศษ 1 SPECIAL PROBLEM I | 2(0-6-2) |
| 2310554 | พันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING | 2(2-0-6) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 3001734 | มนุษย์และอณูพันธุศาสตร์ HUMAN AND MOLECULAR GENETICS | 2(2-0-6) |
| 3103662 | พันธุศาสตร์ปริมาณในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ QUANTITATIVE GENETICS IN ANIMAL BREEDING | 3(3-0-9) |
| 3103709 | เซลล์พันธุศาสตร์ทางสัตวแพทย์ CYTOGENETICS IN VETERINARY SCIENCE | 3(2-3-7) |

และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1-2 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กลุ่มวิชาเลือกสาขา 11 หน่วยกิต

ทั้งนี้ต้องเลือกรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย 3 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---------|-------------------------------------|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช PLANT GENETICS | 2(2-0-4) |
|---------|-------------------------------------|----------|

| | | |
|----------|---|----------|
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์ JOURNAL CLUB IN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช PLANT BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์ CYTOGENETICS | 3(1-6-2) |
| 2305468 | หลักการเวชพันธุศาสตร์ PRINCIPLE OF MEDICAL GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ APPLICATIONS OF GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์ BIOINFORMATICS FOR APPLICATION IN GENETICS | 3(2-2-5) |
| 2305471 | ปฏิบัติการเซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN CYTOGENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305487 | พันธุศาสตร์ประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณเบื้องต้น INTRODUCTION TO POPULATION AND QUANTITATIVE GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305488 | ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ ANIMAL GENETIC RESOURCES | 2(2-0-4) |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลชีพ MICROBIAL GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2028605 | มุมมองทางขั้นตอนวิธีในชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ ALGORITHMIC ASPECTS IN COMPUTATIONAL BIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305507 | เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเลกุลทางพืชด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER PLANT MOLECULAR ANALYSIS | 2(1-2-5) |
| 2305560* | เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช BIOTECHNOLOGY FOR PLANT BREEDING | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305561 | พันธุศาสตร์ประชากร POPULATION GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305562 | พันธุศาสตร์ชีวเคมี BIOCHEMICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305563 | การควบคุมการแสดงออกของยีนในยูแคริโอต REGULATION OF GENE EXPRESSION IN EUKARYOTE | 2(2-0-6) |
| 2305566 | เรื่องปัจจุบันทางพันธุศาสตร์ CURRENT TOPICS IN GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305567 | พันธุศาสตร์สมัยใหม่เพื่อชีวอุตสาหกรรม MODERN GENETICS FOR BIO-INDUSTRY | 2(1-3-4) |
| 2305568 | เวชพันธุศาสตร์ MEDICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305569 | พันธุศาสตร์สถิติ STATISTICAL GENETICS | 3(3-0-9) |
| 2305570 | การออกแบบการทดลองทางพันธุศาสตร์ EXPERIMENTAL DESIGN IN GENETICS | 2(1-3-4) |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-2) |
| 2305581 | รังสีชีววิทยา RADIOBIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2305661 | นิเวศพันธุศาสตร์ ECOLOGICAL GENETICS | 2(2-0-6) |
| 2305662 | มิวเตชัน MUTATION | 3(3-0-9) |
| 2305664 | ทรัพยากรพันธุกรรมของพืช PLANT GENETIC RESOURCES | 3(2-3-7) |
| 2305665 | เซลล์พันธุศาสตร์ขั้นสูง ADVANCED CYTOGENETICS | 2(1-3-4) |
| 2305666 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลขั้นสูง ADVANCED MOLECULAR GENETICS | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2305670 | การศึกษาพิเศษทางพันธุศาสตร์ SPECIAL STUDY IN GENETICS | 1(1-0-3) |
| 2305671 | ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ EXPERIMENTAL GENETICS | 1(0-3-1) |
| 2305698 | ปัญหาพิเศษ 1 SPECIAL PROBLEM I | 2(0-6-2) |
| 2310506 | ชีวสารสนเทศ 1 BIOINFORMATICS I | 3(2-2-8) |
| 2310523 | จีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์ GENOMICS AND PROTEOMICS | 2(2-0-6) |
| 2310554 | พันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING | 2(2-0-6) |
| 2310555 | ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING LABORATORY | 2(2-0-6) |
| 2310640 | จีโนมิกส์และชีววิทยาระบบ GENOMICS AND SYSTEM BIOLOGY | 3(2-2-8) |

และรายวิชาอื่น ๆ ทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1-2 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม ภาควิชาเคมีเทคนิค**แขนงวิชาเคมีวิศวกรรม**

นิสิตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---------|---|----------|
| 2306308 | กระบวนการเคมีวิศวกรรมในอุตสาหกรรม CHEMICAL ENGINEERING PROCESS IN INDUSTRIES | 3(3-0-6) |
| 2306316 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี COMPUTER APPLICATIONS FOR CHEMICAL INDUSTRIES | 3(2-2-5) |
| 2306321 | เทคโนโลยีปิโตรเลียม PETROLEUM TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2306322 | เทคโนโลยีการเผาไหม้ COMBUSTION TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2306326 | เทคโนโลยีเชื้อเพลิง FUEL TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2306424 | การควบคุมมลภาวะสำหรับอุตสาหกรรมเคมี POLLUTION CONTROL FOR CHEMICAL INDUSTRIES | 3(3-0-6) |
| 2306466 | แหล่งพลังงานไม่รู้หมดและการนำมาใช้ RENEWABLE ENERGY RESOURCES AND UTILIZATION | 3(3-0-6) |
| 2306467 | ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี CHEMICAL PROCESS SAFETY | 3(3-0-6) |
| 2306514 | ฟลูอิดิเซชัน FLUIDIZATION | 3(3-0-9) |
| 2306522 | เคมีไฟฟ้าประยุกต์ APPLIED ELECTROCHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2306523 | การกัดกร่อน CORROSION | 3(3-0-9) |
| 2306524 | เทคโนโลยีพอลิเมอร์ POLYMER TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306525 | การจัดหาน้ำและการขจัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม INDUSTRIAL WATER SUPPLY AND WASTE TREATMENT | 3(3-0-9) |
| 2306527 | เทคโนโลยีของเสียอันตราย HAZARDOUS WASTE TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306540 | ระบบพลังงานและเชื้อเพลิงทางเลือก ALTERNATIVE ENERGY AND FUEL SYSTEMS | 2(2-0-6) |
| 2306541 | เคมีของเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน CHEMISTRY OF HYDROCARBON FUELS | 2(2-0-6) |

| | | |
|---|--|----------|
| 2306542 | เทคโนโลยีแก๊สเชื้อเพลิง GASEOUS FUEL TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2306543 | เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด CLEAN COAL TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2306544 | พลังงานจากชีวมวลและวัสดุเหลือใช้ ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE | 2(2-0-6) |
| 2306545 | ฟลูอิดไรซ์เบดแบบหมุนเวียน: การออกแบบและการปฏิบัติการ CIRCULATING FLUIDIZED BED: DESIGN AND OPERATIONS | 2(2-0-6) |
| 2306546 | พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิง FUNDAMENTALS OF FULE CELLS | 2(2-0-6) |
| 2306549 | การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม INDUSTRIAL ENERGY CONSERVATION | 3(3-0-9) |
| 2306595 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีเทคนิค SELECTED TOPICS IN CHEMICAL TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306596 | การแยกด้วยแผ่นเยื่อ MEMBRANE SEPARATION | 3(3-0-9) |
| 2306597 | กระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์โดยเคมีเชิงแสง PHOTOCHEMICAL CONVERSION PROCESS OF SOLAR ENERGY | 2(2-0-6) |
| และรายวิชาอื่นๆ ทางด้านเคมีวิศวกรรมและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา | | |
| แขนงวิชาเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง | | |
| นิสิตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้ | | |
| 2306308 | กระบวนการเคมีวิศวกรรมในอุตสาหกรรม CHEMICAL ENGINEERING PROCESS IN INDUSTRIES | 3(3-0-6) |
| 2306316 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี COMPUTER APPLICATIONS FOR CHEMICAL INDUSTRIES | 3(2-2-5) |
| 2306416 | เทคโนโลยีการจัดการระบบ MANAGEMENT SYSTEM TECHNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2306424 | การควบคุมมลภาวะสำหรับอุตสาหกรรมเคมี POLLUTION CONTROL FOR CHEMICAL INDUSTRIES | 3(3-0-6) |
| 2306466 | แหล่งพลังงานไม่รื้อหมดและการนำมาใช้ RENEWABLE ENERGY RESOURCES AND UTILIZATION | 3(3-0-6) |
| 2306467 | ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี CHEMICAL PROCESS SAFETY | 3(3-0-6) |
| 2306514 | ฟลูอิดไรเซชัน FLUIDIZATION | 3(3-0-9) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2306522 | เคมีไฟฟ้าประยุกต์ APPLIED ELECTROCHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2306523 | การกัดกร่อน CORROSION | 3(3-0-9) |
| 2306524 | เทคโนโลยีพอลิเมอร์ POLYMER TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306525 | การจัดหาน้ำและการขจัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม INDUSTRIAL WATER SUPPLY AND WASTE TREATMENT | 3(3-0-9) |
| 2306527 | เทคโนโลยีของเสียอันตราย HAZARDOUS WASTE TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306540 | ระบบพลังงานและเชื้อเพลิงทางเลือก ALTERNATIVE ENERGY AND FUEL SYSTEMS | 2(2-0-6) |
| 2306541 | เคมีของเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน CHEMISTRY OF HYDROCARBON FUELS | 2(2-0-6) |
| 2306542 | เทคโนโลยีแก๊สเชื้อเพลิง GASEOUS FUEL TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2306543 | เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด CLEAN COAL TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2306544 | พลังงานจากชีวมวลและวัสดุเหลือใช้ ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE | 2(2-0-6) |
| 2306545 | ฟลูอิดไรซ์เบดแบบหมุนเวียน: การออกแบบและการปฏิบัติการ CIRCULATING FLUIDIZED BED: DESIGN AND OPERATIONS | 2(2-0-6) |
| 2306546 | พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิง FUNDAMENTALS OF FULE CELLS | 2(2-0-6) |
| 2306549 | การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม INDUSTRIAL ENERGY CONSERVATION | 3(3-0-9) |
| 2306595 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีเทคนิค SELECTED TOPICS IN CHEMICAL TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2306596 | การแยกด้วยแผ่นเยื่อ MEMBRANE SEPARATION | 3(3-0-9) |
| 2306597 | กระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์โดยเคมีเชิงแสง PHOTOCHEMICAL CONVERSION PROCESS OF SOLAR ENERGY | 2(2-0-6) |

และรายวิชาอื่นๆ ทางด้านเคมีวิศวกรรมและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาธรณีวิทยา ภาควิชาธรณีวิทยา

| | | |
|---------|--|----------|
| 2307205 | วิทยาการอัญมณีเบื้องต้น INTRODUCTION TO GEMMOLOGICAL SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2307347 | ทรัพยากรธรณี EARTH RESOURCES | 3(3-0-6) |
| 2307431 | แหล่งแร่ MINERAL DEPOSITS | 3(3-0-6) |
| 2307432 | เศรษฐธรณี ECONOMIC GEOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2307433 | อัญมณีวิทยา GEMMOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2307441 | ธรณีประวัติ HISTORICAL GEOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2307481 | ธรณีวิทยาแหล่งพลังงาน GEOLOGY OF ENERGY RESOURCES | 2(2-0-4) |
| 2307483 | ธรณีวิทยาแหล่งน้ำ GEOLOGICAL WATER RESOURCES | 3(2-3-4) |
| 2307485 | วิทยาศาสตร์บรรยากาศเบื้องต้น INTRODUCTION TO ATMOSPHERIC SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2307500 | การแปลความหมายทางธรณีวิทยาจากภาพถ่ายทางอากาศ GEOLOGICAL INTERPRETATION FROM AERIAL PHOTOGRAPH | 2(2-0-4) |
| 2307501 | การวิเคราะห์แอ่ง BASIN ANALYSIS | 3(3-0-9) |
| 2307505 | คอมพิวเตอร์สำหรับธรณีวิทยา COMPUTER FOR GEOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307511 | ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL GEOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307512 | จุลบรรพชีวินวิทยา MICROPALAEONTOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307521 | ธรณีวิทยาทางทะเล MARINE GEOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2307532 | ศิลาวิทยาของสินแร่ ORE PETROLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307533 | หินและแร่อุตสาหกรรม INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS | 2(2-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2307437 | การท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา GEOTOURISM | 3(2-1-9) |
| 2307551 | ธรณีเทคนิคส์ GEOTECTONICS | 3(3-0-9) |
| 2307553 | ธรณีแปรสัณฐานจุลภาค MICROTECTONICS | 3(3-0-9) |
| 2307556 | การสำรวจด้วยวิธีคลื่นสั้นสะเทือน SEISMIC PROSPECTING | 3(3-0-9) |
| 2307557 | การสำรวจด้วยวิธีโน้มถ่วงและวิธีแม่เหล็ก GRAVITY AND MAGNETIC PROSPECTING | 3(3-0-9) |
| 2307558 | การสำรวจด้วยวิธีไฟฟ้า GEOELECTRIC PROSPECTING | 3(3-0-9) |
| 2307570 | การสำรวจหาแหล่งแร่ MINERAL EXPLORATION | 3(3-0-9) |
| 2307571 | การแปลความหมายข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน SEISMIC INTERPRETATION | 3(3-0-9) |
| 2307572 | ธรณีวิทยาปิโตรเลียมเบื้องต้น INTRODUCTION TO PETROLEUM GEOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2307573 | อุทกธรณีวิทยา HYDROGEOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2307574 | วิทยาศาสตร์ทางอุทก HYDROLOGICAL SCIENCE | 3(3-0-9) |
| 2307576 | ระบบการสะสมตัวของตะกอนพลัดถิ่น TERRIGENOUS CLASTIC DEPOSITIONAL SYSTEMS | 3(3-0-9) |
| 2307577 | ธรณีวิทยาใต้ดิน SUBSURFACE GEOLOGY | 2(1-3-4) |
| 2307578 | ธรณีวิทยาวิศวกรรม ENGINEERING GEOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307579 | ธรณีเคมีวิเคราะห์ ANALYTICAL GEOCHEMISTRY | 3(2-3-7) |
| 2307580 | การวิเคราะห์อันตรายจากแผ่นดินไหว SEISMIC HAZARD ANALYSIS | 3(3-0-9) |
| 2307581 | อุทกธรณีวิทยาประยุกต์ APPLIED HYDROGEOLOGY | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2307582 | ธรณีวิทยาถ่านหิน COAL GEOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2307583 | เทคโนโลยีทางหลุมเจาะ WELL TECHNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307584 | แบบจำลองน้ำบาดาล GROUNDWATER MODELING | 3(2-3-7) |
| 2307593 | ธรณีวิทยาควอเทอร์นารี QUATERNARY GEOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2307597 | สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับธรณีศาสตร์ GIS FOR EARTH SCIENCE | 3(2-3-7) |

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ให้นักนิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ โดยนิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาด้านมลพิษให้ครบ 6 หน่วยกิตอย่างน้อยหนึ่งด้าน ตามที่กำหนดในข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

| | | |
|---------|--|----------|
| 2308510 | การจัดการมลพิษอากาศ AIR POLLUTION MANAGEMENT | 3(3-0-9) |
| 2308511 | การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน NOISE AND VIBRATION CONTROL | 3(3-0-9) |
| 2308512 | งานวิจัยและนวัตกรรมน้ำเสีย WASTEWATER RESEARCH AND INNOVATION | 3(3-0-9) |
| 2308513 | การจัดการมูลฝอยขั้นสูง ADVANCED SOLID WASTE MANAGEMENT | 3(3-0-9) |
| 2308514 | การจัดการของเสียอันตราย HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT | 3(3-0-9) |

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

สำหรับ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2557

| | | | |
|---|---|----|----------|
| กลุ่มวิชาเลือก | | 36 | หน่วยกิต |
| รายวิชาบังคับเลือก | | | |
| <u>แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง</u> | | 29 | หน่วยกิต |
| 2301385 | ปฏิบัติการสถิติ STATISTICS LABORATORY | | 1(0-2-1) |
| 2302272 | เคมีอินทรีย์ 2 ORGANIC CHEMISTRY II | | 3(3-0-6) |
| 2302274 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY II | | 1(0-3-0) |
| 2303221 | นิเวศวิทยา ECOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2303222 | ปฏิบัติการนิเวศวิทยา ECOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาของสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2305261 | พันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS | | 3(3-0-6) |
| 2305262 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309311 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2309312 | ปฏิบัติการชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309313 | ชีววิทยาของปลา BIOLOGY OF FISH | | 3(3-0-6) |
| 2309314 | ปฏิบัติการชีววิทยาของปลา BIOLOGY OF FISH LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2310310 | ชีวเคมีทั่วไป GENERAL BIOCHEMISTRY | | 3(3-0-6) |
| 2310360 | ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป GENERAL BIOCHEMISTRY LABORATORY | | 1(0-3-0) |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------------|
| แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี | | 21 | หน่วยกิต |
| 2301217 | แคลคูลัส 3 CALCULUS III | | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL EQUATIONS | | 3(3-0-6) |
| 2302241 | เคมีวิเคราะห์ 1 ANALYTICAL CHEMISTRY I | | 3(3-0-6) |
| 2302242 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY I | | 2(0-4-2) |
| 2307207 | ธรณีวิทยากายภาพ PHYSICAL GEOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2307208 | ปฏิบัติการธรณีวิทยากายภาพ PHYSICAL GEOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309324 | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา DYNAMIC METEOROLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN | | 3(3-0-6) |
| รายวิชาเลือก | | | |
| แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง¹ | | 7 | หน่วยกิต |
| แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี² | | 15 | หน่วยกิต |
| นิสิตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้ | | | |
| 2302231 | เคมีฟิสิกส์ 1 ² PHYSICAL CHEMISTRY I | | 3(3-0-6) |
| 2302232 | เคมีฟิสิกส์ 2 ² PHYSICAL CHEMISTRY II | | 3(3-0-6) |
| 2304201 | ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ² MATHEMATICAL PHYSICS | | 3(3-0-6) |
| 2304205 | กลศาสตร์ 1 ² MECHANICS I | | 3(3-0-6) |
| 2309311 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ¹ MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2309312 | ปฏิบัติการชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ¹ MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2309313 | ชีววิทยาของปลา ¹ BIOLOGY OF FISH | 3(3-0-6) |
| 2309314 | ปฏิบัติการชีววิทยาของปลา ¹ BIOLOGY OF FISH LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2309324 | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา ^{1,2} DYNAMIC METEOROLOGY | 3(3-0-6) |
| 2309402 | การเดินทางเรือในทะเล ^{1,2} NAVIGATION | 3(3-0-6) |
| 2309404 | การดำน้ำโดยใช้อุปกรณ์ดำน้ำ ^{1,2} SCUBA DIVING | 1(0-3-0) |
| 2309411 | สัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ^{1,2} ECONOMICALLY IMPORTANT MARINE INVERTEBRATES | 3(3-2-4) |
| 2309415 | ชีววิทยาการประมง ^{1,2} FISHERY BIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2309416 | หลักการศึกษแพลงก์ตอนในทะเล ^{1,2} PRINCIPLES OF MARINE PLANKTON | 3(2-3-4) |
| 2309417 | หลักวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง ^{1,2} PRINCIPLES OF AQUACULTURE | 3(3-0-6) |
| 2309418 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง ^{1,2} MARINE VERTEBRATE BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2309419 | วิธีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลขนาดเล็ก ¹ MARINE MICROALGAL CULTURE METHODOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2309420 | เคมีสำหรับวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง ^{1,2} AQUACULTURE CHEMISTRY | 3(2-3-4) |
| 2309422 | อุทกพลศาสตร์ทางทะเล ^{1,2} MARINE HYDRODYNAMICS | 3(3-0-6) |
| 2309425 | สมุทรศาสตร์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ^{1,2} OCEANOGRAPHY OF SOUTHEAST ASIA | 3(3-0-6) |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร ^{1,2} GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN | 3(3-0-6) |
| 2309428 | เคมีวิเคราะห์ทางทะเล ^{1,2} MARINE ANALYTICAL CHEMISTRY | 3(2-3-4) |
| 2309441 | แบบจำลองทางสมุทรศาสตร์เบื้องต้น ^{1,2} INTRODUCTION TO OCEAN MODELING | 3(2-3-4) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2309502 | กระบวนการและสัณฐานวิทยาของชายฝั่ง ^{1,2} COASTAL PROCESS AND MORPHOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2309503 | นิเวศวิทยาของป่าชายเลน ^{1,2} MANGROVE ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2309504 | ระบบนิเวศแนวปะการังและหญ้าทะเล ^{1,2} CORAL REEF AND SEAGRASS ECOSYSTEM | 3(2-3-7) |
| 2309506 | การวางแผนและการจัดการชายฝั่งแบบผสมผสาน ^{1,2} INTEGRATED COASTAL PLANNING AND MANAGEMENT | 3(2-3-7) |
| 2309507 | รีโมทเซนซิงด้านสิ่งแวดล้อม ^{1,2} ENVIRONMENTAL REMOTE SENSING | 3(3-0-9) |
| 2309516 | ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของแพลงก์ตอนสัตว์ ¹ BIOLOGY AND ECOLOGY OF ZOOPLANKTON | 3(3-0-9) |
| 2309517 | เทคนิคการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ ¹ ZOOPLANKTON METHODOLOGY | 1(0-3-0) |
| 2309518 | พันธุศาสตร์ของปลาและสัตว์มีกระดูก ¹ FISH AND SHELLFISH GENETICS | 3(2-3-7) |
| 2309519 | โภชนาการของปลาและสัตว์น้ำมีกระดูก ^{1,2} FISH AND SHELLFISH NUTRITION | 3(2-3-7) |
| 2309521 | วิศวกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ^{1,2} AQUACULTURE ENGINEERING | 3(3-0-9) |
| 2309522 | การเพาะและการเลี้ยงตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ^{1,2} BREEDING AND LARVICULTURE OF ECONOMIC AQUATIC ANIMALS | 3(2-3-7) |
| 2309523 | หลักการทางเคมีของมลภาวะในทะเล ² CHEMICAL PRINCIPLES OF MARINE POLLUTION | 3(3-0-9) |
| 2309528 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสมุทรศาสตร์ ^{1,2} ANALYSIS OF OCEANOGRAPHIC DATA | 3(3-0-9) |
| 2309530 | วิทยาศาสตร์มลพิษทางน้ำ ^{1,2} WATER POLLUTION SCIENCE | 3(3-0-9) |
| 2309531 | เรื่องกัณฑ์เฉพาะทางสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง ^{1,2} SELECTED TOPICS IN MARINE VERTEBRATES | 3(2-3-7) |
| 2309540 | การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ^{1,2} CLIMATE CHANGE | 3(3-0-9) |

หรือรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะวิทยาศาสตร์

หมายเหตุ หมายเลข 1 คือ วิชาเลือกแขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง
หมายเลข 2 คือ แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี

สำหรับ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2561

| | | | |
|---|---|---------------|-----------------|
| กลุ่มวิชาเลือก | | 26 | หน่วยกิต |
| รายวิชาบังคับเลือก | | | |
| แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง | | 23 | หน่วยกิต |
| 2305261 | พันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS | | 3(3-0-6) |
| 2305262 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309311 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2309312 | ปฏิบัติการชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309313 | ชีววิทยาของปลา BIOLOGY OF FISH | | 3(3-0-6) |
| 2309314 | ปฏิบัติการชีววิทยาของปลา BIOLOGY OF FISH LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309331* | ชีวเคมีทางทะเล MARINE BIOCHEMISTRY | | 3(2-3-4) |
| 2309413 | นิเวศวิทยาทางทะเล MARINE ECOLOGY | | 3(3-0-6) |
| 2309414 | ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล MARINE ECOLOGY LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| 2309435* | การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในทะเล ADAPTATION OF MARINE ORGANISMS | | 3(3-0-6) |
| 2309436* | ปฏิบัติการการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในทะเล ADAPTATION OF MARINE ORGANISMS LABORATORY | | 1(0-3-0) |
| แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี | | 23, 26 | หน่วยกิต |
| 2301217 | แคลคูลัส 3 CALCULUS III | | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL EQUATIONS | | 3(3-0-6) |
| 2302237* | เคมีฟิสิกส์ 1 PHYSICAL CHEMISTRY I | | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2302241 | เคมีวิเคราะห์ 1 ANALYTICAL CHEMISTRY I | 3(3-0-6) |
| 2302242 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY I | 2(0-4-2) |
| 2309324 | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา DYNAMIC METEOROLOGY | 3(3-0-6) |
| 2309422 | อุทกพลศาสตร์ทางทะเล MARINE HYDRODYNAMICS | 3(3-0-6) |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN | 3(3-0-6) |
| 2309428 | เคมีวิเคราะห์ทางทะเล MARINE ANALYTICAL CHEMISTRY | 3(2-3-4) |
| 2309523 | หลักการทางเคมีของมลภาวะในทะเล CHEMICAL PRINCIPLES OF MARINE POLLUTION | 3(3-0-9) |

รายวิชาเลือก

แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง¹

3 หน่วยกิต

แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์ และเคมี²

3, 0 หน่วยกิต

นิสิตในแต่ละแขนงวิชาสามารถเลือกรายวิชาที่มีตัวเลขตรงกับแขนงวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|---|----------|
| 2302238* | เคมีฟิสิกส์ 2 ² PHYSICAL CHEMISTRY II | 3(3-0-6) |
| 2304201 | ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ² MATHEMATICAL PHYSICS | 3(3-0-6) |
| 2304205 | กลศาสตร์ 1 ² MECHANICS I | 3(3-0-6) |
| 2309324 | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา ¹ DYNAMIC METEOROLOGY | 3(3-0-6) |
| 2309402 | การเดินทางเรือในทะเล ^{1,2} NAVIGATION | 3(3-0-6) |
| 2309404 | การดำน้ำโดยการใช้อุปกรณ์ดำน้ำ ^{1,2} SCUBA DIVING | 1(0-3-0) |
| 2309411 | สัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ^{1,2} ECONOMICALLY IMPORTANT MARINE INVERTEBRATES | 3(3-0-6) |
| 2309415 | ชีววิทยาการประมง ^{1,2} FISHERY BIOLOGY | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2309416 | หลักการศึกษแพลงก์ตอนทะเล ^{1,2} PRINCIPLES OF MARINE PLANKTON | 3(2-3-4) |
| 2309417 | หลักวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง ^{1,2} PRINCIPLES OF AQUACULTURE | 3(3-0-6) |
| 2309418 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง ^{1,2} MARINE VERTEBRATE BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2309419 | วิธีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลขนาดเล็ก ¹ MARINE MICROALGAL CULTURE METHODOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2309420 | เคมีสำหรับวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง ^{1,2} AQUACULTURE CHEMISTRY | 3(2-3-4) |
| 2309425 | สมุทรศาสตร์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ^{1,2} OCEANOGRAPHY OF SOUTHEAST ASIA | 3(3-0-6) |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร ¹ GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN | 3(3-0-6) |
| 2309428 | เคมีวิเคราะห์ทางทะเล ¹ MARINE ANALYTICAL CHEMISTRY | 3(2-3-4) |
| 2309441 | แบบจำลองทางสมุทรศาสตร์เบื้องต้น ^{1,2} INTRODUCTION TO OCEAN MODELING | 3(2-3-4) |
| 2309502 | กระบวนการและสัณฐานวิทยาของชายฝั่ง ^{1,2} COASTAL PROCESS AND MORPHOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2309503 | นิเวศวิทยาของป่าชายเลน ^{1,2} MANGROVE ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2309504 | ระบบนิเวศแนวปะการังและหญ้าทะเล ^{1,2} CORAL REEF AND SEAGRASS ECOSYSTEM | 3(2-3-7) |
| 2309506 | การวางแผนและการจัดการชายฝั่งแบบผสมผสาน ^{1,2} INTEGRATED COASTAL PLANNING AND MANAGEMENT | 3(2-3-7) |
| 2309507 | รีโมทเซนซิงด้านสิ่งแวดล้อม ^{1,2} ENVIRONMENTAL REMOTE SENSING | 3(2-3-7) |
| 2309513 | สรีรวิทยาการปรับตัวของสัตว์ทะเล ¹ MARINE ANIMAL PHYSIOLOGICAL ADAPTATION | 4(3-3-10) |
| 2309516 | ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของแพลงก์ตอนสัตว์ ¹ BIOLOGY AND ECOLOGY OF ZOOPLANKTON | 3(3-0-9) |
| 2309517 | เทคนิคการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ ¹ ZOOPLANKTON METHODOLOGY | 1(0-3-1) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 2309518 | พันธุศาสตร์ของปลาและสัตว์น้ำมีเปลือกหรือกระดอง ¹ FISH AND SHELLFISH GENETICS | 3(2-3-7) |
| 2309519 | โภชนาการของปลาและสัตว์น้ำมีเปลือกหรือกระดอง ^{1,2} FISH AND SHELLFISH NUTRITION | 3(2-3-7) |
| 2309521 | วิศวกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ^{1,2} AQUACULTURE ENGINEERING | 3(3-0-9) |
| 2309522 | การเพาะและการเลี้ยงตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ^{1,2} BREEDING AND LAVICULTURE OF ECONOMIC AQUATIC ANIMALS | 3(2-3-7) |
| 2309525* | นิเวศวิทยาเคมีทางทะเล ² MARINE CHEMICAL ECOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2309528 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสมุทรศาสตร์ ^{1,2} ANALYSIS OF OCEANOGRAPHIC DATA | 3(3-0-9) |
| 2309530 | วิทยาศาสตร์มลพิษทางน้ำ ^{1,2} WATER POLLUTION SCIENCE | 3(3-0-9) |
| 2309531 | เรื่องคัดเฉพาะทางสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง ^{1,2} SELECTED TOPICS IN MARINE VETEBRATES | 3(2-3-7) |
| 2309540 | การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ^{1,2} CLIMATE CHANGES | 3(3-0-9) |

หมายเหตุ หมายเลข 1 คือวิชาเลือกของแขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง

หมายเลข 2 คือวิชาเลือกของแขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี

*รายวิชาเปิดใหม่

สาขาวิชาชีวเคมี ภาควิชาชีวเคมี

| | | |
|---------|---|----------|
| 2300502 | มุมมองทางชีวเคมีในจุลชีววิทยาทางการแพทย์ BIOCHEMICAL ASPECTS IN MEDICAL MICROBIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2301217 | แคลคูลัส 3 CALCULUS III | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการดิฟเฟอเรนเชียล DIFFERENTIAL EQUATIONS | 3(3-0-6) |
| 2302337 | ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา SURFACE PHENOMENA AND CATALYSIS | 2(2-0-4) |
| 2302466 | เคมีของไขมันและไข CHEMISTRY OF FATS AND WAXES | 2(2-0-4) |
| 2302476 | สารประกอบอินทรีย์ทางยา ORGANIC MEDICINAL COMPOUNDS | 2(2-0-4) |
| 2302492 | สารเคมีกับความปลอดภัย CHEMICAL SAFETY | 1(1-0-2) |
| 2302523 | เคมีชีวอนินทรีย์ BIO-INORGANIC CHEMISTRY | 2(2-0-6) |
| 2303221 | นิเวศวิทยา ECOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303222 | ปฏิบัติการนิเวศวิทยา ECOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี HISTOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี HISTOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์ ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303403 | วิวัฒนาการ EVOLUTION | 3(3-0-6) |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี BIOLOGICAL CONTROL | 3(3-0-6) |
| 2303433 | ชีววิทยาการเจริญ DEVELOPMENTAL BIOLOGY | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2303434 | ปฏิบัติการชีววิทยาการเจริญ DEVELOPMENTAL BIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง INSECTICIDE TOXICOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2305261 | พันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS | 3(3-0-6) |
| 2305262 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป GENERAL GENETICS LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา PHYCOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305350 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305351 | สรีรวิทยาของพืช PLANT PHYSIOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2305361 | เซลล์วิทยา CYTOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2305383 | ชีวสถิติ BIOLOGICAL STATISTICS | 2(2-0-4) |
| 2305384 | ปฏิบัติการชีวสถิติ BIOLOGICAL STATISTICS LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์ HUMAN GENETICS | 2(2-0-4) |
| 2305486 | การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ ECONOMIC MUSHROOM CULTIVATION | 3(2-3-4) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2308351 | วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม 1 ENVIRONMENTAL SCIENCE I | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2308352 | พิษวิทยาสภาวะแวดล้อม ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2308353 | สภาวะแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ENVIRONMENT AND ORGANISMS | 3(1-6-2) |
| 2308451 | ปฐพีวิทยาสภาวะแวดล้อม ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2308452 | วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม 2 ENVIRONMENTAL SCIENCE II | 3(3-0-6) |
| 2308458 | พฤษภผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL PHYTOPRODUCTS | 3(3-0-6) |
| 2309530 | วิทยาศาสตร์มลพิษทางน้ำ WATER POLLUTION SCIENCE | 3(3-0-9) |
| 2310302 | การใช้สารกัมมันตรังสีทางชีวเคมี RADIOACTIVE TRACERS IN BIOCHEMISTRY | 2(2-0-4) |
| 2310402 | โภชนาการเชิงชีวเคมี BIOCHEMISTRY OF NUTRITION | 2(2-0-4) |
| 2310453 | ปฏิบัติการโภชนาการเชิงชีวเคมี BIOCHEMISTRY OF NUTRITION LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2310454 | พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น INTRODUCTION TO GENETIC ENGINEERING | 1(1-0-2) |
| 2310502 | เทคโนโลยีชีวภาพของเอนไซม์ ENZYME BIOTECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2310503 | ชีวเคมีของพืช PLANT BIOCHEMISTRY | 3(3-0-9) |
| 2310506 | ชีวสารสนเทศ BIOINFORMATICS | 3(2-2-8) |
| 2310507 | ชีววิทยาโมเลกุลของยีน MOLECULAR BIOLOGY OF GENE | 3(3-0-9) |
| 2310520 | เอนไซม์วิทยาเชิงกลไก MECHANISTIC ENZYMOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2310521 | วิศวกรรมเมแทบอลิซึม METABOLIC ENGINEERING | 2(2-0-6) |
| 2310522 | เทคโนโลยีชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต CARBOHYDRATE BIOTECHNOLOGY | 2(2-0-6) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2310523 | จีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์ GENOMICS AND PROTEOMICS | 2(2-0-6) |
| 2310524 | โครงสร้างและสมบัติเชิงโมเลกุลของโปรตีน STRUCTURES AND MOLECULAR PROPERTIES OF PROTEINS | 2(2-0-6) |
| 2310554 | พันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING | 2(2-0-6) |
| 2310555 | ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม GENETIC ENGINEERING LABORATORY | 2(0-6-0) |
| 2310640 | จีโนมิกส์และชีววิทยาระบบ GENOMICS AND SYSTEMS BIOLOGY | 3(2-2-8) |
| 2311101 | วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Materials Science | 3(3-0-6) |
| 2311232 | เส้นใยสิ่งทอ TEXTILE FIBERS | 2(2-0-4) |
| 2311321 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1 POLYMER SCIENCE I | 3(3-0-6) |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป GENERAL MICROBIOLOGY | 3(2-3-4) |
| 2312351 | แบคทีเรียวิทยาทั่วไป GENERAL BACTERIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2312352 | ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทั่วไป GENERAL BACTERIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-0) |
| 2312410 | ชีวนิรภัยในห้องปฏิบัติการ LABORATORY BIOSAFETY | 2(2-0-4) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน IMMUNOLOGY | 3(3-0-6) |
| 2312483 | ไวรัสวิทยา VIROLOGY | 3(2-3-4) |
| 2312541 | แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์ MEDICAL BACTERIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312545 | การติดเชื้อจุลินทรีย์และภูมิคุ้มกัน MICROBIAL INFECTIONS AND IMMUNITY | 3(3-0-9) |
| 2312571 | จุลชีววิทยาทางอาหาร MICROBIOLOGY OF FOOD | 3(2-3-7) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2312574 | จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY | 2(2-0-6) |
| 2312575 | ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2312595 | ทรัพยากรจุลินทรีย์สำหรับธุรกิจเชิงนวัตกรรม MICROBIAL RESOURCES FOR INNOVATIVE BUSINESS | 2(2-0-6) |
| 2314201 | พื้นฐานทางวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ FUNDAMENTAL IN BIOLOGICAL PROCESS ENGINEERING | 3(3-0-9) |
| 2314316 | จุลชีววิทยาอาหาร FOOD MICROBIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2314317 | ปฏิบัติการจุลชีววิทยาอาหาร FOOD MICROBIOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2314434 | จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MICROBIOLOGY | 3(2-3-4) |

สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ภาควิชาวัสดุศาสตร์

| | | |
|---------|---|----------|
| 2302299 | อันตรายจากสารเคมีและการจัดการความปลอดภัย CHEMICAL HAZARDS AND SAFETY MANAGEMANT | 2(2-0-4) |
| 2311132 | เทคโนโลยีใหม่ทางวัสดุศาสตร์ NEW TECHNOLOGIES IN MATERIALS SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2311203 | เซรามิกเบื้องต้น INTRODUCTION TO CERAMICS | 2(2-0-4) |
| 2311209 | แก้วเบื้องต้น INTRODUCTION TO GLASS SCIENCE | 2(2-0-4) |
| 2311314 | โลหะวิทยาพื้นฐาน FUNDAMENTAL METALLURGY | 2(2-0-4) |
| 2311324 | เทคโนโลยีของยาง RUBBER TECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2311351 | การกัดกร่อน CORROSION | 2(2-0-4) |
| 2311352 | โลหวิทยาเคมี CHEMICAL METALLURGY | 2(2-0-4) |
| 2311353 | วัสดุอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MATERIALS | 2(2-0-4) |
| 2311381 | การจัดการในโรงงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL ADMINISTRATION AND MANAGEMENT | 2(2-0-4) |
| 2311382 | เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL ECONOMY | 2(2-0-4) |
| 2311404 | ไวท์แวร์ WHITEWARES | 2(2-0-4) |
| 2311435 | วิทยาศาสตร์ของสี COLOR SCIENCE | 2(2-0-4) |
| 2311436 | พลาสติกเชิงพาณิชย์และพลาสติกวิศวกรรม COMMODITY AND ENGINEERING PLASTICS | 2(2-0-4) |
| 2311477 | เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ CLEAN TECHNOLOGY FOR TEXTILE INDUSTRY | 2(2-0-4) |
| 2311478 | การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์เทคนิคัลเซรามิก UTILIZATION OF TECHNICAL CERAMIC PRODUCTS | 3(3-0-6) |
| 2311481 | เทคโนโลยีแก้วขั้นสูง ADVANCED GLASS TECHNOLOGY | 2(2-0-4) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2311482 | การวิเคราะห์และเทคโนโลยีของผิวแก้ว ANALYSIS AND TECHNOLOGY OF GLASS SURFACE | 2(2-0-4) |
| 2311483 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ SELECTED TOPICS IN POLYMER SCIENCE | 3(3-0-6) |
| 2311484 | เรื่องคัดพิเศษทางวัสดุพอลิเมอร์ SPECIAL TOPICS IN POLYMERIC MATERIALS | 2(2-0-4) |
| 2311487 | เรื่องคัดพิเศษทางสิ่งทอ SPECIAL TOPICS IN TEXTILES | 2(2-0-4) |
| 2311493 | เรื่องคัดเฉพาะทางวัสดุศาสตร์ SELECTED TOPICS IN MATERIALS SCIENCE | 1(1-0-2) |
| 2311496 | เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก SELECTED TOPICS IN CERAMICS | 2(2-0-4) |
| 2311501 | การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง ADVANCED INSTRUMENTAL ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2311502 | วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม MATERIALS SCIENCE AND ENVIRONMENT | 2(2-0-6) |
| 2311503 | วัสดุเซรามิกชีวภาพ BIOCERAMIC MATERIALS | 2(2-0-6) |
| 2311504 | การเผาผนึกวัสดุเซรามิก SINTERING OF CERAMICS | 2(2-0-6) |
| 2311546 | วัสดุเชิงประกอบ COMPOSITE MATERIALS | 3(3-0-9) |
| 2311551 | สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี RADIATION CURING COATINGS | 2(2-0-6) |
| 2311552 | วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน NANOMATERIALS AND APPLICATIONS | 2(2-0-6) |
| 2311553 | การเคลือบสิ่งทอ TEXTILE COATINGS | 2(2-0-6) |
| 2311555 | การดัดแปรพอลิเมอร์ POLYMER MODIFICATION | 2(2-0-6) |
| 2311556 | การรีไซเคิลพลาสติก PLASTIC RECYCLING | 2(2-0-6) |
| 2311557 | สารเติมแต่งพลาสติก PLASTIC ADDITIVES | 2(2-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2311558 | การประยุกต์พลาสมาในทางวัสดุศาสตร์ PLASMA APPLICATION IN MATERIALS SCIENCE | 2(2-0-6) |
| 2311559 | สมบัติสถานะของแข็งของพอลิเมอร์ SOLID STATE PROPERTIES OF POLYMERS | 2(2-0-6) |
| 2311560 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของยาง SCIENCE AND TECHNOLOGY OF RUBBER | 2(2-0-6) |
| 2311561 | สิ่งทอเทคนิคัล TECHNICAL TEXTILES | 2(2-0-6) |
| 2311562 | วัสดุเชิงประกอบ COMPOSITE MATERIALS | 2(2-0-6) |
| 2311563 | พอลิเมอร์ผสม POLYMER BLENDS | 2(2-0-6) |
| 2311564 | สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ AUXILIARIES IN TEXTILE COLORATION | 1(1-0-2) |
| 2311565 | ทรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี INTELLECTUAL PROPERTY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2311566 | วัสดุและบรรจุภัณฑ์ MATERIALS AND PACKAGING | 2(2-0-6) |
| 2311567 | เคมีไฟฟ้าในของแข็งสำหรับการเก็บและแปลงพลังงาน SOLID STATE ELECTROCHEMISTRY FOR ENERGY STORAGE AND CONVERSION | 3(3-0-9) |
| 2311569 | อิเล็กทรอนิกส์เซรามิกส์ ELECTROCERAMICS | 3(3-0-9) |
| 2502379 | คุณค่างานเครื่องปั้นดินเผา APPRECIATION OF CERAMICS | 3(3-0-6) |
| 5500494 | ภาษาอังกฤษวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี PROFESSIONAL ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY | 3(2-2-5) |

สาขาวิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา

| | | |
|---------|---|----------|
| 2300502 | มุมมองทางชีวเคมีในจุลชีววิทยาทางการแพทย์ BIOCHEMICAL ASPECTS IN MEDICAL MICROBIOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2312410 | ชีวนิรภัยในห้องปฏิบัติการ LABORATORY BIOSAFETY | 2(2-0-4) |
| 2312513 | ซิสเต็มมาติคแบคทีเรีย BACTERIAL SYSTEMATICS | 3(1-6-5) |
| 2312514 | ดีเทอร์มิเนทีฟราวิทยา DETERMINATIVE MYCOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312541 | แบคทีเรียทางการแพทย์ MEDICAL BACTERIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312542 | ราวิทยาทางการแพทย์ MEDICAL MYCOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312545 | การติดเชื้อจุลินทรีย์และภูมิคุ้มกัน MICROBIAL INFECTIONS AND IMMUNITY | 3(3-0-9) |
| 2312546 | ชีววิทยาของจุลินทรีย์ภายในเซลล์ BIOLOGY OF INTRACELLULAR MICROBES | 2(2-0-6) |
| 2312562 | เทคโนโลยีชีวภาพของยีสต์สำหรับอุตสาหกรรม YEAST BIOTECHNOLOGY FOR INDUSTRY | 3(2-3-7) |
| 2312564 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ของยีสต์ YEAST GENETICS LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2312565 | พันธุศาสตร์โมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของยีสต์ MOLECULAR GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF YEAST | 3(3-0-9) |
| 2312571 | จุลชีววิทยาทางอาหาร MICROBIOLOGY OF FOOD | 3(2-3-7) |
| 2312572 | ราและสารพิษจากราในอาหาร FUNGI AND MYCOTOXINS IN FOOD | 2(2-0-6) |
| 2312573 | จุลชีววิทยาทางดิน SOIL MICROBIOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312574 | จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY | 2(2-0-6) |
| 2312575 | ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2312576 | จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY | 2(2-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 2312578 | แนวโน้มใหม่ด้านจุลชีววิทยาประยุกต์ NOVEL TRENDS IN APPLIED MICROBIOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2312581 | เทคโนโลยีทางการหมัก FERMENTATION TECHNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312582 | พลังงานทดแทนจากจุลินทรีย์ MICROBIAL ALTERNATIVE ENERGY | 1(1-0-3) |
| 2312583 | ไวรัสวิทยาของสัตว์น้ำ VIROLOGY OF AQUATIC ANIMALS | 3(2-3-7) |
| 2312584 | ไวรัสวิทยาทางพืช PLANT VIROLOGY | 3(2-3-7) |
| 2312585 | การฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมโดยชีววิธี BIOREMEDIATION | 2(2-0-6) |
| 2312589 | เทคโนโลยีทางภูมิคุ้มกันวิทยา IMMUNOTECHNOLOGY | 2(1-3-4) |
| 2312591 | เอกัตศึกษา 1 INDIVIDUAL STUDY I | 3(0-3-9) |
| 2312592 | เอกัตศึกษา 2 INDIVIDUAL STUDY II | 3(0-3-9) |
| 2312594 | แนวโน้มและเทคโนโลยีในโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน TRENDS AND TECHNOLOGIES IN IMMUNE-MEDIATED DISEASES | 2(2-0-6) |
| 2312595 | ทรัพยากรจุลินทรีย์สำหรับธุรกิจเชิงนวัตกรรม MICROBIAL RESOURCES FOR INNOVATIVE BUSINESS | 2(2-0-6) |

และวิชาอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตจากภาควิชา

นิตินโยบายเกียรตินิยมสามารถเลือกวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา

และเทคโนโลยีจุลินทรีย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์

| | | |
|---------|---|----------|
| 2313202 | ปฏิบัติการถ่ายภาพขาวดำ PHOTO LAB | 1(0-3-0) |
| 2313204 | ปฏิบัติการถ่ายภาพสี COLOR LAB | 1(0-3-0) |
| 2313321 | ทัศนศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ทางภาพ OPTICS IN IMAGING SCIENCE | 2(2-0-4) |
| 2313339 | ระบบการจัดการสี COLOR MANAGEMENT SYSTEM | 2(1-3-2) |
| 2313343 | ตัวพิมพ์ดิจิทัล DIGITAL TYPOGRAPHY | 2(1-3-2) |
| 2313344 | การประยุกต์ซอฟต์แวร์ทางกราฟิก GRAPHIC APPLICATION SOFTWARE | 2(1-2-3) |
| 2313345 | การออกแบบสิ่งพิมพ์ PRINT MEDIA DESIGN | 2(1-2-3) |
| 2313346 | การทำเล่มและขั้นตอนสำเร็จรูป BINDERY AND FINISHING | 2(2-0-4) |
| 2313348 | การพิมพ์ดิจิทัล DIGITAL PRINTING | 2(2-0-4) |
| 2313409 | เทคโนโลยีอิงก์เจ็ต INKJET TECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2313412 | กระบวนการการผลิตหนังสือ BOOK PRODUCTION PROCESS | 2(1-3-2) |
| 2313413 | สตูดิโอดิจิทัล DIGITAL STUDIO | 2(1-3-2) |
| 2313414 | เครื่องพิมพ์ PRINTING MACHINERY | 1(1-0-2) |
| 2313415 | การจัดการการพิมพ์และลอจิสติกส์ PRINTING MANAGEMENT AND LOGISTICS | 2(2-0-4) |
| 2313416 | ปัญหาการพิมพ์และการแก้ไข PRINTING PROBLEMS AND SOLVING | 2(2-0-4) |
| 2313417 | วัสดุการพิมพ์พลาสติก PLASTIC PRINTING SUBSTRATE | 2(2-0-4) |
| 2313418 | การประเมินคุณภาพของภาพ IMAGE QUALITY EVALUATIONS | 2(2-0-4) |

| | | |
|---|---|----------|
| 2313438 | การพิมพ์สกรีน SCREEN PRINTING | 2(1-3-2) |
| 2313461 | หลักการทำมาตรฐานการพิมพ์ PRINCIPLES OF PRINTING STANDARDIZATION | 2(1-3-2) |
| 2313492 | การศึกษาอิสระ INDEPENDENT STUDIES | 2(1-3-2) |
| 2313493 | เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ SELECTED TOPICS IN IMAGING AND PRINTING TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2313501 | การวัดสีประยุกต์ APPLIED COLORIMETRY | 2(2-0-4) |
| 2313503 | เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์ PACKAGING TECHNOLOGY | 2(2-0-4) |
| และรายวิชาอื่นๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ | | |

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2314515 | ระบบการบริหารคุณภาพและความปลอดภัยในอาหาร FOOD SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS | 3(3-0-9) |
| 2314516 | เทคโนโลยีน้ำตาล SUGAR TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2314517 | เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน CANDY AND CONFECTIONERY TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2314519 | ไขมันและน้ำมัน FATS AND OILS | 3(3-0-9) |
| 2314520 | อาหารคาร์โบไฮเดรต FOOD CARBOHYDRATES | 3(3-0-9) |
| 2314522 | เทคโนโลยีธัญพืช CEREAL TECHNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2314523 | เทคโนโลยีผลไม้และผัก FRUIT AND VEGETABLE TECHNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2314532 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์อาหาร SELECTED TOPICS IN FOOD SCIENCE | 3(3-0-9) |
| 2314533 | การบรรจุหีบห่ออาหาร FOOD PACKAGING | 3(3-0-9) |
| 2314535 | การประเมินอายุการเก็บของอาหาร FOOD SHELF LIFE ASSESSMENT | 3(3-0-9) |
| 2314536 | อาหารและโภชนาการ FOOD AND NUTRITION | 3 (2-0-9) |
| 2314538 | ผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อ สัตว์ปีก และสัตว์น้ำ MEAT, POULTRY AND FISHERY PRODUCTS | 3(2-3-7) |
| 2314540 | การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร FOOD PRODUCT RESEARCH AND DEVELOPMENT | 3(2-3-7) |
| 2314545 | การตลาดทางอาหาร FOOD MARKETING | 3(3-0-9) |
| 2314546 | การออกแบบโรงงานและกระบวนการแปรรูปอาหาร FOOD PLANT AND PROCESS DESIGN | 3(3-0-9) |
| 2314547 | เทคโนโลยีอาหารนม DAIRY TECHNOLOGY | 3(2-3-7) |
| 2314548 | วิศวกรรมทางอาหาร FOOD ENGINEERING | 3(3-0-9) |

| | | |
|---------|---|----------|
| 2314552 | เทคโนโลยีแป้ง STARCH TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2314556 | วัตถุเจือปนอาหาร FOOD ADDITIVES | 3(3-0-9) |
| 2314557 | พิษวิทยาทางอาหาร FOOD TOXICOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2314559 | เทคโนโลยีเครื่องดื่ม BEVERAGE TECHNOLOGY | 3(3-0-9) |
| 2314560 | กระบวนการแปรรูปอาหารขั้นสูง 1 ADVANCED FOOD PROCESSING I | 3(3-0-9) |
| 2314580 | เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร FOOD BIOTECHNOLOGY | 3(3-0-9) |

และรายวิชาอื่นๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 24 กรกฎาคม 2562

พลกฤษณ์ แสงวงษ์

(ศาสตราจารย์ ดร. พลกฤษณ์ แสงวงษ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์