

**รายวิชาเลือกเฉพาะสาขา  
ประจำปีการศึกษา 2558**

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

## สารบัญ

|   |    |
|---|----|
| รายวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) |    |
| - ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์                   |    |
| - สาขาวิชาคณิตศาสตร์  | 3  |
| - สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                               | 8  |
| - ภาควิชาเคมี   |    |
| - สาขาวิชาเคมี  | 15 |
| - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ)                   | 16 |
| - ภาควิชาชีววิทยา   |    |
| - สาขาวิชาชีววิทยา  | 17 |
| - สาขาวิชาสัตววิทยา   | 23 |
| - ภาควิชาฟิสิกส์  |    |
| - สาขาวิชาฟิสิกส์   | 27 |
| - ภาควิชาพฤกษศาสตร์   |    |
| - สาขาวิชาพฤกษศาสตร์  | 30 |
| - สาขาวิชาพันธุศาสตร์                                       | 36 |
| - ภาควิชาเคมีเทคนิค   |    |
| - สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม                                      | 42 |
| - ภาควิชาธรณีวิทยา  |    |
| - สาขาวิชาธรณีวิทยา   | 45 |
| - ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม                             |    |
| - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป                                 | 47 |
| - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม                            | 54 |
| - ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล                                 |    |
| - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล                                | 57 |
| - ภาควิชาชีวเคมี  |    |
| - สาขาวิชาชีวเคมี   | 61 |
| - ภาควิชาวัสดุศาสตร์  |    |
| - สาขาวิชาวัสดุศาสตร์                                       | 65 |
| - ภาควิชาจุลชีววิทยา  |    |
| - สาขาวิชาจุลชีววิทยา                                       | 68 |
| - ภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์                         |    |
| - สาขาวิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์                        | 69 |
| - ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร                                  |    |
| - สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร                                 | 70 |



ร่าง ประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
เรื่อง รายวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา  
ปีการศึกษา 2558

ด้วยมหาวิทยาลัย มีนโยบายไม่ให้ระบุรายวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชาไว้ในหลักสูตรของคณะนั้น เพื่อให้บัณฑิตรับทราบและวางแผนการลงทะเบียนเรียนตลอดหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอประกาศรายวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา สำหรับปีการศึกษา 2558 ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม MA I

|           |  |          |
|-----------|--|----------|
| 2301181   | ตัวแบบคณิตศาสตร์ทางการเงิน<br>FINALCIAL MATHEMATICAL MODELS                        | 3(3-0-6) |
| 2301218   | แคลคูลัส 4<br>CALCULUS IV  | 3(3-0-6) |
| 2301232 * | คณิตศาสตร์ดิสครีตและการประยุกต์<br>DISCRETE MATHEMATICS AND ITS APPLICATION        | 3(3-0-6) |
| 2301233 * | คณิตศาสตร์ดิสครีต<br>DISCRETE MATHEMATICS  | 3(3-0-6) |
| 2301263   | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีหลักมูล<br>DATA STRUCTURES AND FUNDAMENTAL ALGORITHMS | 4(3-2-7) |
| 2301268   | คณิตศาสตร์การคำนวณ<br>COMPUTATIONAL MATHEMATICS                                    | 3(2-2-5) |
| 2301272   | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีมูลฐาน<br>DATA STRUCTURES AND FUNDAMENTAL ALGORITHMS  | 3(3-0-6) |
| 2301309   | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2<br>INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS II                | 3(3-0-6) |
| 2301314   | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS   | 3(3-0-6) |
| 2301321   | คณิตศาสตร์เชิงการจัดและทฤษฎีกราฟ<br>COMBINATORICS AND GRAPH THEORY                 | 3(3-0-6) |
| 2301323   | ระบบจำนวน<br>NUMBER SYSTEMS  | 3(3-0-6) |
| 2301331   | ทฤษฎีจำนวน   | 3(3-0-6) |

|            |                                      |          |
|------------|--------------------------------------|----------|
|            | THEORY OF NUMBERS                    |          |
| 2301336    | พีชคณิตเชิงเส้น 2                    | 3(3-0-6) |
|            | LINEAR ALGEBRA II                    |          |
| 2301338    | พีชคณิตนามธรรม 2                     | 3(3-0-6) |
|            | ABSTRACT ALGEBRA II                  |          |
| 2301340    | เรขาคณิตแผนใหม่                      | 3(3-0-6) |
|            | MODERN GEOMETRY                      |          |
| 2301363 ** | การวิจัยดำเนินการ 1                  | 3(3-0-6) |
|            | OPERATIONS RESEARCH I                |          |
| 2301364 ** | การวิจัยดำเนินการ 2                  | 3(3-0-6) |
|            | OPERATIONS RESEARCH II               |          |
| 2301365    | การออกแบบระบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี | 4(3-2-7) |
|            | ALGORITHM DESIGNS AND ANALYSIS       |          |
| 2301366    | การวิเคราะห์เชิงตัวเลข               | 3(3-0-6) |
|            | NUMERICAL ANALYSIS                   |          |
| 2301372    | การออกแบบระบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี | 3(3-0-6) |
|            | ALGORITHM DESIGNS AND ANALYSIS       |          |
| 2301377    | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์                  | 3(3-0-6) |
|            | COMPUTER GRAPHICS                    |          |
| 2301378    | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง           | 3(3-0-6) |
|            | ADVANCED COMPUTER GRAPHICS           |          |
| 2301379    | ทฤษฎีคอมพิวเตอร์                     | 3(3-0-6) |
|            | THEORY OF COMPUTATION                |          |
| 2301381    | ทฤษฎีความน่าจะเป็น                   | 3(3-0-6) |
|            | PROBABILITY THEORY                   |          |
| 2301382    | ระเบียบวิธีทางสถิติ                  | 4(3-2-7) |
|            | STATISTICAL METHODS                  |          |
| 2301384    | คณิตสถิติศาสตร์                      | 3(3-0-6) |
|            | MATHEMATICAL STATISTICS              |          |
| 2301403    | การวิเคราะห์ 3                       | 3(3-0-6) |
|            | ANALYSIS III                         |          |
| 2301404    | การอินทิเกรตเชิงเลอเบสก์เบื้องต้น    | 3(3-0-6) |
|            | INTRODUCTION TO LEBESGUE INTEGRATION |          |
| 2301411    | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย                | 3(3-0-6) |
|            | PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS       |          |
| 2301421    | คณิตตรรกศาสตร์                       | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | MATHEMATICAL LOGIC                              |          |
| 2301422 | ทฤษฎีเซต  | 3(3-0-6) |
|         | SET THEORY                                      |          |
| 2301438 | พีชคณิตประยุกต์                                 | 3(3-0-6) |
|         | APPLIED ALGEBRA                                 |          |
| 2301442 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์                            | 3(3-0-6) |
|         | DIFFERENTIAL GEOMETRY                           |          |
| 2301444 | ทอพอโลยีเบื้องต้น                               | 3(3-0-6) |
|         | ELEMENTARY TOPOLOGY                             |          |
| 2301474 | โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง                          | 3(3-0-6) |
|         | ADVANCED DATA STRUCTURES                        |          |
| 2301475 | การทำโปรแกรมเชิงตรรกะและการทำโปรแกรมฟังก์ชันนัล | 3(3-0-6) |
|         | LOGIC AND FUNCTIONAL PROGRAMMING                |          |
| 2301476 | ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ                | 3(3-0-6) |
|         | ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EXPERT SYSTEMS      |          |
| 2301481 | ทฤษฎีเกมส์                                      | 3(3-0-6) |
|         | THEORY OF GAMES                                 |          |
| 2301482 | ทฤษฎีคิว  | 3(3-0-6) |
|         | QUEUING THEORY                                  |          |
| 2301492 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1                      | 3(3-0-6) |
|         | SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I                 |          |
| 2301493 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2                      | 3(3-0-6) |
|         | SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II                |          |
| 2603312 | ทฤษฎีสถิติ 1                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY I                            |          |
| 2603313 | ทฤษฎีสถิติ 2                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY II                           |          |
| 2603335 | คณิตศาสตร์การเงิน                               | 3(3-0-6) |
|         | MATHEMATICS FOR FINANCE                         |          |
| 2603412 | ทฤษฎีสถิติ 3                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY III                          |          |
| 2603414 | การวิเคราะห์แบบซีควนเชียล                       | 3(3-0-6) |
|         | SEQUENTIAL ANALYSIS                             |          |
| 2603441 | คณิตศาสตร์การประกันชีวิต                        | 3(3-0-6) |
|         | ACTUARIAL SCIENCE LIFE INSURANCE                |          |

และรายวิชาทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่ม MA II

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| 2301231    | ทฤษฎีสมการเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO THEORY OF EQUATIONS                                 | 3(3-0-6) |
| 2301242    | เรขาคณิต<br>GEOMETRY   | 3(3-0-6) |
| 2301250    | จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER ETHICS  | 3(3-0-6) |
| 2301251    | กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ<br>REQUIREMENTS ENGINEERING PROCESS                           | 3(3-0-6) |
| 2301260    | เทคนิคการทำโปรแกรม<br>PROGRAMMING TECHNIQUES   | 4(3-2-7) |
| 2301261*** | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ<br>INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS               | 3(3-0-6) |
| 2301271    | เทคนิคการทำโปรแกรม<br>PROGRAMMING TECHNIQUES   | 3(3-0-6) |
| 2301274    | ระบบคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER SYSTEMS  | 3(3-0-6) |
| 2301278    | การเขียนโปรแกรมระบบ<br>SYSTEMS PROGRAMMING   | 3(3-0-6) |
| 2301279    | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO COMPUTER NETWORK                          | 3(3-0-6) |
| 2301361    | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ<br>SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN                                   | 3(3-0-6) |
| 2301367    | วิธีการและการพัฒนาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE ENGINEERING METHODOLOGY AND DEVELOPMENT | 3(3-0-6) |
| 2301369    | การสื่อสารข้อมูล 1<br>DATA COMMUNICATION I   | 3(3-0-6) |
| 2301370    | การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER NETWORK PROGRAMMING                        | 3(3-0-6) |
| 2301371    | ระบบการดำเนินการ<br>OPERATING SYSTEMS  | 3(3-0-6) |
| 2301375    | ระบบฐานข้อมูล<br>DATABASE SYSTEMS  | 3(3-0-6) |
| 2301451    | การทดสอบซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE TESTING  | 3(3-0-6) |

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 2301452   | การออกแบบซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE DESIGN   | 3(3-0-6) |
| 2301456   | คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO DATA WAREHOUSE AND DATA MINING | 3(3-0-6) |
| 2301461   | ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง<br>ADVANCED DATABASE SYSTEMS   | 3(3-0-6) |
| 2301462   | ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย<br>DISTRIBUTED OPERATING SYSTEMS                                  | 3(3-0-6) |
| 2301463   | ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย<br>DISTRIBUTED DATABASE SYSTEMS                                    | 3(3-0-6) |
| 2301466   | การคำนวณสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO MOBILE COMPUTING              | 3(3-0-6) |
| 2301467   | คุณภาพการบริการบนเครือข่าย<br>NETWORK QUALITY OF SERVICES                                 | 3(3-0-6) |
| 2301469   | การสื่อสารข้อมูล 2<br>DATA COMMUNICATION II   | 3(3-0-6) |
| 2301478   | การจัดการโครงการซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT                                  | 3(3-0-6) |
| 2301479   | การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ<br>OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN                     | 3(3-0-6) |
| 2301491   | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE                   | 3(3-0-6) |
| 2104229** | การวิจัยการดำเนินงาน 1<br>OPERATIONS RESEARCH I   | 2(2-0-4) |
| 2104301   | การจัดการการควบคุมคุณภาพ<br>QUALITY CONTROL MANAGEMENT                                    | 3(3-0-6) |
| 2104322** | การวิจัยการดำเนินงาน 2<br>OPERATIONS RESEARCH II  | 2(2-0-4) |
| 2104325   | การจัดการการดำเนินงาน<br>OPERATIONS MANAGEMENT  | 3(3-0-6) |
| 2601115   | การบัญชีการเงิน<br>FINANCIAL ACCOUNTING   | 3(3-1-5) |
| 2601116   | การบัญชีขั้นกลาง<br>INTERMEDIATE ACCOUNTING   | 3(3-1-5) |
| 2603244   | ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย<br>GENERAL PRINCIPLES OF INSURANCE                     | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2603377 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศ เพื่อการจัดการ<br>INTRODUCTION TO MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM | 3(3-0-6) |
| 2603411 | ทฤษฎีการสำรวจตัวอย่าง<br>THEORY OF SAMPLE SURVEY  | 3(3-0-6) |
| 2603435 | การควบคุมคุณภาพ<br>QUALITY CONTROL  | 3(3-0-6) |
| 2603436 | แผนแบบการทดลอง<br>DESIGNS OF EXPERIMENT   | 3(3-0-6) |
| 2604112 | เศรษฐศาสตร์และการเงินมหภาค<br>MACRO ECONOMICS AND MACRO FINANCE                                   | 3(3-0-6) |
| 2605311 | หลักการตลาด<br>PRINCIPLE OF MARKETING   | 3(3-0-6) |
| 2800303 | ระบบสารสนเทศและโทรคมนาคม<br>INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATIONS                            | 3(3-0-6) |
| 2900111 | เศรษฐศาสตร์ 1<br>ECONOMICS I  | 3(3-0-6) |
| 2900112 | เศรษฐศาสตร์ 2<br>ECONOMICS II   | 3(3-0-6) |
| 2940203 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค 1<br>MICROECONOMIC THEORY I  | 4(3-2-7) |
| 2940204 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาค 1<br>MACROECONOMIC THEORY I   | 4(3-2-7) |

และรายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์หรือเป็นพื้นฐานของ  
รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

**หมายเหตุ**

- \* นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301232 หรือ 2301233 ได้เพียงรายเดียว
- \*\* รายวิชา Operations Research สามารถนับหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชา ซึ่งมีเนื้อหารายวิชา  
ไม่ซ้ำซ้อนกันเท่านั้น
- \*\*\* นิสิตสามารถนับหน่วยกิตในรายวิชา 2301261 หรือ 2603377 ได้เพียงรายวิชาเดียว

**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์**

**กลุ่ม CS I**

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2301224 | หลักคณิตศาสตร์<br>PRINCIPLES OF MATHEMATICS | 3(3-0-6) |
| 2301250 | จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER ETHICS     | 3(3-0-6) |



|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2301251 | กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ<br>REQUIREMENTS ENGINEERING PROCESS                           | 3(3-0-6) |
| 2301261 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ<br>INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS               | 3(3-0-6) |
| 2301278 | การเขียนโปรแกรมระบบ<br>SYSTEMS PROGRAMMING   | 3(3-0-6) |
| 2301279 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO COMPUTER NETWORK                          | 3(3-0-6) |
| 2301321 | คณิตศาสตร์เชิงการจัดและทฤษฎีกราฟ<br>COMBINATORICS AND GRAPH THEORY                         | 3(3-0-6) |
| 2301323 | ระบบจำนวน<br>NUMBER SYSTEMS  | 3(3-0-6) |
| 2301331 | ทฤษฎีจำนวน<br>THEORY OF NUMBERS  | 3(3-0-6) |
| 2301337 | พีชคณิตนามธรรม 1<br>ABSTRACT ALGEBRA I   | 3(3-0-6) |
| 2301338 | พีชคณิตนามธรรม 2<br>ABSTRACT ALGEBRA II  | 3(3-0-6) |
| 2301350 | การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้<br>USER INTERFACE DESIGN                                      | 3(3-0-6) |
| 2301361 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ<br>SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN                                   | 3(3-0-6) |
| 2301362 | การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER NETWORK DESIGN                                   | 3(3-0-6) |
| 2301366 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>NUMERICAL ANALYSIS   | 3(3-0-6) |
| 2301367 | วิธีการและการพัฒนาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE ENGINEERING METHODOLOGY AND DEVELOPMENT | 3(3-0-6) |
| 2301368 | การประมวลผลภาพ<br>IMAGE PROCESSING   | 3(3-0-6) |
| 2301369 | การสื่อสารข้อมูล 1<br>DATA COMMUNICATION I   | 3(3-0-6) |
| 2301370 | การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER NETWORK PROGRAMMING                        | 3(3-0-6) |
| 2301376 | การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE              | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2301377 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์<br>COMPUTER GRAPHICS  | 3(3-0-6) |
| 2301378 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง<br>ADVANCED COMPUTER GRAPHICS                                  | 3(3-0-6) |
| 2301438 | พีชคณิตประยุกต์<br>APPLIED ALGEBRA  | 3(3-0-6) |
| 2301445 | การคำนวณเชิงควอนตัม<br>QUANTUM COMPUTATION  | 3(3-0-6) |
| 2301451 | การทดสอบซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE TESTING   | 3(3-0-6) |
| 2301452 | การออกแบบซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE DESIGN   | 3(3-0-6) |
| 2301456 | คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO DATA WAREHOUSE AND DATA MINING | 3(3-0-6) |
| 2301461 | ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง<br>ADVANCED DATABASE SYSTEMS   | 3(3-0-6) |
| 2301462 | ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย<br>DISTRIBUTED OPERATING SYSTEMS                                  | 3(3-0-6) |
| 2301463 | ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย<br>DISTRIBUTED DATABASE SYSTEMS                                    | 3(3-0-6) |
| 2301466 | การคำนวณสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO MOBILE COMPUTING              | 3(3-0-6) |
| 2301467 | คุณภาพการบริการบนเครือข่าย<br>NETWORK QUALITY OF SERVICES                                 | 3(3-0-6) |
| 2301468 | คอมพิวเตอร์วิทัศน์<br>COMPUTER VISION   | 3(3-0-6) |
| 2301469 | การสื่อสารข้อมูล 2<br>DATA COMMUNICATION II   | 3(3-0-6) |
| 2301474 | โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง<br>ADVANCED DATA STRUCTURES  | 3(3-0-6) |
| 2301475 | การทำโปรแกรมเชิงตรรกะและการทำโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน<br>LOGIC AND FUNCTIONAL PROGRAMMING      | 3(3-0-6) |
| 2301476 | ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ<br>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EXPERT SYSTEMS            | 3(3-0-6) |
| 2301478 | การจัดการโครงการซอฟต์แวร์<br>SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT                                  | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2301479 | การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ<br>OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN              | 3(3-0-6) |
| 2301491 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>SPECIAL TOPICS IN COMPUTER SCIENCE            | 3(3-0-6) |
| 2301510 | หลักมูลของคณิตศาสตร์นามธรรม<br>FUNDAMENTALS OF ABSTRACT MATHEMATICS                | 3(2-2-8) |
| 2301532 | ทฤษฎีรหัส<br>CODING THEORY   | 3(3-0-9) |
| 2301570 | การคำนวณเชิงวิวัฒนาการและการประยุกต์<br>EVOLUTIONARY COMPUTATIONS AND APPLICATIONS | 3(3-0-9) |

และรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์อื่นๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

### กลุ่ม CS II

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2104229 | การวิจัยการดำเนินงาน 1<br>OPERATIONS RESEARCH I                     | 2(2-0-4) |
| 2104301 | การจัดการการควบคุมคุณภาพ<br>QUALITY CONTROL MANAGEMENT              | 3(3-0-6) |
| 2104322 | การวิจัยการดำเนินงาน 2<br>OPERATIONS RESEARCH II                    | 2(2-0-4) |
| 2104325 | การจัดการการดำเนินงาน<br>OPERATIONS MANAGEMENT                      | 3(3-0-6) |
| 2301181 | ตัวแบบคณิตศาสตร์ทางการเงิน<br>FINANCIAL MATHEMATICAL MODELS         | 3(3-0-6) |
| 2301218 | แคลคูลัส 4<br>CALCULUS IV   | 3(3-0-6) |
| 2301268 | คณิตศาสตร์การคำนวณ<br>COMPUTATIONAL MATHEMATICS                     | 3(2-2-5) |
| 2301307 | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1<br>INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS I  | 3(3-0-6) |
| 2301308 | ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน<br>FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE        | 3(3-0-6) |
| 2301309 | การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2<br>INTRODUCTION TO REAL ANALYSIS II | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการเชิงอนุพันธ์<br>DIFFERENTIAL EQUATIONS                         | 3(3-0-6) |
| 2301314 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น                                      | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | INTRODUCTION TO PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS |          |
| 2301336 | พีชคณิตเชิงเส้น 2                              | 3(3-0-6) |
|         | LINEAR ALGEBRA II                              |          |
| 2301338 | พีชคณิตนามธรรม 2                               | 3(3-0-6) |
|         | ABSTRACT ALGEBRA II                            |          |
| 2301340 | เรขาคณิตแผนใหม่                                | 3(3-0-6) |
|         | MODERN GEOMETRY                                |          |
| 2301363 | การวิจัยดำเนินการ 1                            | 3(3-0-6) |
|         | OPERATIONS RESEARCH I                          |          |
| 2301364 | การวิจัยดำเนินการ 2                            | 3(3-0-6) |
|         | OPERATIONS RESEARCH II                         |          |
| 2301381 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น                             | 3(3-0-6) |
|         | PROBABILITY THEORY                             |          |
| 2301382 | ระเบียบวิธีทางสถิติ                            | 4(3-2-7) |
|         | STATISTICAL METHODS                            |          |
| 2301383 | กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น                    | 3(3-0-6) |
|         | INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES           |          |
| 2301384 | คณิตสถิติศาสตร์                                | 3(3-0-6) |
|         | MATHEMATICAL STATISTICS                        |          |
| 2301403 | การวิเคราะห์ 3                                 | 3(3-0-6) |
|         | ANALYSIS III                                   |          |
| 2301404 | การอินทิเกรตเชิงเลอเบสก์เบื้องต้น              | 3(3-0-6) |
|         | INTRODUCTION TO LEBESGUE INTEGRATION           |          |
| 2301411 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย                          | 3(3-0-6) |
|         | PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS                 |          |
| 2301421 | คณิตตรรกศาสตร์                                 | 3(3-0-6) |
|         | MATHEMATICAL LOGIC                             |          |
| 2301422 | ทฤษฎีเซต                                       | 3(3-0-6) |
|         | SET THEORY                                     |          |
| 2301442 | เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์                           | 3(3-0-6) |
|         | DIFFERENTIAL GEOMETRY                          |          |
| 2301444 | ทอพอโลยีเบื้องต้น                              | 3(3-0-6) |
|         | ELEMENTARY TOPOLOGY                            |          |
| 2301470 | การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์             | 3(3-0-6) |
|         | MODELLING AND SIMULATION                       |          |
| 2301481 | ทฤษฎีเกมส์                                     | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | THEORY OF GAMES                                 |          |
| 2301482 | ทฤษฎีคิว  | 3(3-0-6) |
|         | QUEUING THEORY                                  |          |
| 2301483 | วิธีทางคณิตศาสตร์ในทฤษฎีความเสี่ยง              | 3(3-0-6) |
|         | MATHEMATICAL METHODS IN RISK THEORY             |          |
| 2301492 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1                      | 3(3-0-6) |
|         | SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS I                 |          |
| 2301493 | เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2                      | 3(3-0-6) |
|         | SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS II                |          |
| 2601115 | การบัญชีการเงิน                                 | 3(3-1-5) |
|         | FINANCIAL ACCOUNTING                            |          |
| 2601116 | การบัญชีขั้นกลาง                                | 3(3-1-5) |
|         | INTERMEDIATE ACCOUNTING                         |          |
| 2602313 | การจัดการและองค์การ                             | 3(3-0-6) |
|         | MANAGEMENT AND ORGANIZATION                     |          |
| 2603244 | ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย              | 3(3-0-6) |
|         | GENERAL PRINCIPLES OF INSURANCE                 |          |
| 2603312 | ทฤษฎีสถิติ 1                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY I                            |          |
| 2603313 | ทฤษฎีสถิติ 2                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY II                           |          |
| 2603335 | คณิตศาสตร์การเงิน                               | 3(3-0-6) |
|         | MATHEMATICS FOR FINANCE                         |          |
| 2603377 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศเพื่อการจัดการ | 3(3-0-6) |
|         | INTRODUCTION TO MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM   |          |
| 2603412 | ทฤษฎีสถิติ 3                                    | 3(3-0-6) |
|         | STATISTICAL THEORY III                          |          |
| 2603414 | การวิเคราะห์แบบซีแควนเชียล                      | 3(3-0-6) |
|         | SEQUENTIAL ANALYSIS                             |          |
| 2603435 | การควบคุมคุณภาพ                                 | 3(3-0-6) |
|         | QUALITY CONTROL                                 |          |
| 2603436 | แผนแบบการทดลอง                                  | 3(3-0-6) |
|         | DESIGNS OF EXPERIMENT                           |          |
| 2603441 | คณิตศาสตร์ประกันชีวิต                           | 3(3-0-6) |
|         | ACTUARIAL SCIENCE LIFE INSURANCE                |          |
| 2604112 | เศรษฐศาสตร์และการเงินมหภาค                      | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | MACRO ECONOMICS AND MACRO FINANCE                            |          |
| 2605311 | หลักการตลาด  | 3(3-0-6) |
|         | PRINCIPLE OF MARKETING                                       |          |
| 2900111 | เศรษฐศาสตร์ 1  | 3(3-0-6) |
|         | ECONOMICS I  |          |
| 2900112 | เศรษฐศาสตร์ 2  | 3(3-0-6) |
|         | ECONOMICS II   |          |
| 2940203 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค                                       | 4(3-2-7) |
|         | MICRO ECONOMICS THEORY                                       |          |
| 2940204 | ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาค  | 4(3-2-7) |
|         | MACRO ECONOMICS THEORY                                       |          |
|         | รายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้ จะเลือกลงได้เพียงรายวิชาเดียวเท่านั้น |          |
|         | 1. 2104229, 2301363  |          |
|         | 2. 2104322, 2301364  |          |
|         | 3. 2301261, 2603377  |          |

และรายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือเป็นพื้นฐานของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

#### สาขาวิชาเคมี ภาควิชาเคมี

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2302324 | วิธีทางกายภาพสำหรับสารประกอบอินทรีย์        | 2(2-0-4) |
|         | PHYSICAL METHODS FOR INORGANIC COMPOUNDS    |          |
| 2302327 | เคมีอินทรีย์โครงสร้าง                       | 2(2-0-4) |
|         | STRUCTURAL INORGANIC CHEMISTRY              |          |
| 2302333 | จลนพลศาสตร์เชิงเคมี                         | 2(2-0-4) |
|         | CHEMICAL KINETICS                           |          |
| 2302336 | อุณหพลศาสตร์เคมี                            | 2(2-0-4) |
|         | CHEMICAL THERMODYNAMICS                     |          |
| 2302337 | ปรากฏการณ์บนผิวและการเร่งปฏิกิริยา          | 2(2-0-4) |
|         | SURFACE PHENOMENA AND CATALYSIS             |          |
| 2302345 | การจัดการคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี     | 2(2-0-4) |
|         | QUALITY MANAGEMENT FOR CHEMISTRY LABORATORY |          |
| 2302375 | สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ  | 2(2-0-4) |
|         | HETEROCYCLIC COMPOUNDS AND NATURAL PRODUCTS |          |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2302376 | เคมีอินทรีย์สังเคราะห์<br>ORGANIC SYNTHESIS                                  | 2(2-0-4) |
| 2302377 | เคมีอินทรีย์ 3<br>ORGANIC CHEMISTRY III                                      | 3(3-0-6) |
| 2302393 | เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี<br>CHEMICAL INFORMATION TECHNOLOGY                  | 2(2-1-3) |
| 2302427 | เคมีอนินทรีย์ 3<br>INORGANIC CHEMISTRY III                                   | 2(2-0-4) |
| 2302430 | สเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล<br>MOLECULAR SPECTROSCOPY                            | 3(3-0-6) |
| 2302442 | เทคนิคเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง<br>ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES                 | 3(3-0-6) |
| 2302443 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2<br>INSTRUMENTAL ANALYSIS LABORATORY II | 1(0-3-0) |
| 2302462 | เคมีอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL CHEMISTRY                                       | 2(2-0-4) |
| 2302466 | เคมีของไขมันและไข<br>CHEMISTRY OF FATS AND WAXES                             | 2(2-0-4) |
| 2302477 | เคมีอินทรีย์ปฏิบัติ<br>PRACTICAL ORGANIC CHEMISTRY                           | 2(0-6-0) |
| 2302478 | เคมีของน้ำหอมและสารหอม<br>CHEMISTRY OF PERFUME AND FRAGRANCES                | 2(2-0-4) |
| 2302521 | เทคนิคทางรังสีเอ็กซ์<br>X-RAY TECHNIQUES                                     | 2(2-0-6) |
| 2302523 | เคมีชีวอนินทรีย์<br>BIO-INORGANIC CHEMISTRY                                  | 2(2-0-6) |
| 2302527 | เคมีซีโอไลต์<br>ZEOLITE CHEMISTRY  | 2(2-0-6) |
| 2302529 | เคมีซูพราโมเลกุล<br>SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY                                 | 2(2-0-6) |
| 2302531 | แบบจำลองโมเลกุล 1<br>MOLECULAR MODELING I                                    | 2(2-0-4) |
| 2302532 | เคมีเมตริกและการออกแบบการทดลอง<br>CHEMOMETRICS AND EXPERIMENTAL DESIGN       | 2(2-0-6) |
| 2302545 | แมสสเปกโตรเมตรี<br>MASS SPECTROMETRY   | 2(2-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2302546 | การวิเคราะห์สารปริมาณน้อยมาก<br>TRACE ANALYSIS  | 2(2-0-6) |
| 2302548 | การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี<br>SAMPLE PREPARATION FOR CHEMICAL ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2302549 | อิเล็กโทรฟอรีซิส<br>ELECTROPHORESIS   | 2(2-0-6) |
| 2302562 | เคมีโลหะอินทรีย์<br>ORGANOMETALLIC CHEMISTRY  | 2(2-0-6) |
| 2302571 | เคมีเกษตร<br>AGRICULTURAL CHEMISTRY   | 2(2-0-6) |

หรือวิชาอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา โดยเลือกจากวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ และคณะอื่น ๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาควิชาเคมี

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2302190 | เคมีสำหรับชีวิตสมัยใหม่<br>CHEMISTRY FOR MODERN LIFE               | 3(3-0-6) |
| 2302232 | เคมีฟิสิกัล 2<br>Physical chemistry II                             | 3(3-0-6) |
| 2302281 | เคมีวัสดุพื้นฐาน<br>FUNDAMENTAL MATERIAL CHEMISTRY                 | 3(3-0-6) |
| 2302303 | สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมี<br>SPECTROSCOPY FOR CHEMISTRY               | 2(2-0-4) |
| 2302309 | การฝึกงาน<br>PROFESSIONAL INTERNSHIP                               | 0        |
| 2302381 | เคมีสถานะของแข็งเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO SOLID STATE CHEMISTRY | 3(3-0-6) |
| 2302382 | การเตรียมวัสดุอนินทรีย์<br>INORGANIC MATERIAL PREPARATION          | 3(3-0-6) |
| 2302383 | เคมีของคอลลอยด์และพื้นผิว<br>COLLOID AND SURFACE CHEMISTRY         | 3(3-0-6) |
| 2302384 | เคมีมห โมเลกุล<br>MACROMOLECULAR CHEMISTRY                         | 3(3-0-6) |
| 2302385 | การตรวจสอบเอกลักษณ์ของวัสดุ<br>MATERIAL IDENTIFICATION             | 3(3-0-6) |



|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2302386 | ชีวพอลิเมอร์<br>BIOPOLYMER  | 3(3-0-6) |
| 2302387 | ปัญหาปัจจุบันทางเคมีวัสดุ<br>CURRENT PROBLEMS IN MATERIAL CHEMISTRY     | 2(2-0-4) |
| 2302406 | เคมีสีเขียว<br>GREEN CHEMISTRY  | 3(3-0-6) |
| 2302408 | เทคโนโลยีซีโอไลต์<br>ZEOLITE TECHNOLOGY                                 | 3(3-0-6) |
| 2302409 | เคมีอัญมณี<br>CHEMISTRY OF GEMS   | 3(3-0-6) |
| 2307206 | โลกศาสตร์<br>EARTH SCIENCES   | 3(3-0-6) |
| 2601120 | การบัญชีการเงิน<br>FINANCIAL ACCOUNTING                                 | 3(2-3-4) |
| 2601224 | การบัญชีบริหาร<br>MANAGERIAL ACCOUNTING                                 | 3(3-0-6) |
| 2602171 | แนวคิดและจริยธรรมธุรกิจ<br>BUSINESS CONCEPTS AND ETHICS                 | 3(3-0-6) |
| 2602313 | การจัดการและองค์การ<br>MANAGEMENT AND ORGANIZATION                      | 3(3-0-6) |
| 2602344 | การจัดการด้านการผลิตและการดำเนินงาน<br>PRODUCTION/OPERATIONS MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2605311 | หลักการตลาด<br>PRINCIPLE OF MAKETING                                    | 3(3-0-6) |
| 2900111 | เศรษฐศาสตร์ 1<br>ECONOMICS I  | 3(3-0-6) |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาบังคับแขนงวิชา หรือรายวิชาอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา โดยเลือกจากวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ และคณะอื่นๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

##### แบบเอกเดี่ยว

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2303213 | สัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>VERTEBRATE ZOOLOGY                      | 3(3-0-6) |
| 2303214 | ปฏิบัติการสัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>VERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303313 | กีฏวิทยาทั่วไป  | 2(2-0-4) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | GENERAL ENTOMOLOGY   |          |
| 2303314 | ปฏิบัติการกีฏวิทยาทั่วไป                                   | 1(0-3-0) |
|         | GENERAL ENTOMOLOGY LABORATORY                              |          |
| 2303315 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง                                    | 3(3-0-6) |
|         | INVERTEBRATE ZOOLOGY                                       |          |
| 2303316 | ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง                          | 1(0-3-0) |
|         | INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY                            |          |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี  | 2(2-0-4) |
|         | HISTOLOGY  |          |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี  | 1(0-3-0) |
|         | HISTOLOGY LABORATORY                                       |          |
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง           | 3(3-0-6) |
|         | COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY                             |          |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง | 1(0-3-0) |
|         | COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORATORY                  |          |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์   | 3(3-0-6) |
|         | ANIMAL PHYSIOLOGY  |          |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์                                   | 1(0-3-0) |
|         | ANIMAL PHYSIOLOGY 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                                   |          |
| 2303421 | พฤติกรรมวิทยา  | 2(2-0-4) |
|         | ETHOLOGY   |          |
| 2303422 | ปฏิบัติการพฤติกรรมวิทยา                                    | 1(0-3-0) |
|         | ETHOLOGY LABORATORY  |          |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี  | 3(3-0-6) |
|         | BIOLOGICAL CONTROL   |          |
| 2303431 | เอ็มบริโอโลยี  | 2(2-0-4) |
|         | EMBRYOLOGY   |          |
| 2303432 | ปฏิบัติการเอ็มบริโอโลยี                                    | 1(0-3-0) |
|         | EMBRYOLOGY LABORATORY                                      |          |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง  | 3(2-3-4) |

|         |                                 |          |
|---------|---------------------------------|----------|
|         | APICULTURE                      |          |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป                | 3(2-3-4) |
|         | GENERAL PARASITOLOGY            |          |
| 2305310 | ปฏิบัติการพฤษกษอนุกรมวิธาน      | 1(0-3-0) |
|         | PLANT TAXONOMY LABORATORY       |          |
| 2305311 | พฤษกษอนุกรมวิธาน                | 2(2-0-4) |
|         | PLANT TAXONOMY                  |          |
| 2305341 | เห็ดราวิทยา                     | 2(2-0-4) |
|         | MYCOLOGY                        |          |
| 2305342 | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา           | 1(0-3-0) |
|         | MYCOLOGY LABORATORY             |          |
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา                    | 2(2-0-4) |
|         | PHYCOLOGY                       |          |
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา          | 1(0-3-0) |
|         | PHYCOLOGY LABORATORY            |          |
| 2305350 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช       | 1(0-3-0) |
|         | PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY     |          |
| 2305351 | สรีรวิทยาของพืช                 | 3(3-0-6) |
|         | PLANT PHYSIOLOGY                |          |
| 2305411 | พืชน้ำ                          | 3(3-3-7) |
|         | AQUATIC PLANTS                  |          |
| 2305422 | พฤษนิเวศวิทยา                   | 3(2-3-4) |
|         | PLANT ECOLOGY                   |          |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช           | 2(2-0-4) |
|         | PLANT BIOTECHNOLOGY             |          |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช | 1(0-3-0) |
|         | PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY  |          |
| 2309417 | หลักการวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง   | 3(3-0-6) |
|         | PRINCIPLES OF AQUACULTURE       |          |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลชีพ            | 3(3-0-6) |
|         | MICROBIAL GENETICS              |          |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน                | 3(3-0-6) |
|         | IMMUNOLOGY                      |          |
| 2312483 | ไวรัสวิทยา                      | 3(2-3-4) |
|         | VIROLOGY                        |          |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

โปรแกรมเกียรตินิยม

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2303213 | สัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>VERTEBRATE ZOOLOGY  | 3(3-0-6) |
| 2303214 | ปฏิบัติการสัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>VERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY   | 1(0-3-0) |
| 2303313 | กีฏวิทยาทั่วไป<br>GENERAL ENTOMOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2303314 | ปฏิบัติการกีฏวิทยาทั่วไป<br>GENERAL ENTOMOLOGY LABORATORY   | 1(0-3-0) |
| 2303315 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>INVERTEBRATE ZOOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2303316 | ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY                                    | 1(0-3-0) |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี<br>HISTOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี<br>HISTOLOGY LABORATORY   | 1(0-3-0) |
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY                      | 3(3-0-6) |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง<br>COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2303401 | ไมโครเทคนิค<br>MICROTECHNIQUE   | 1(1-0-2) |
| 2303402 | ปฏิบัติการไมโครเทคนิค<br>MICROTECHNIQUE LABORATORY  | 2(0-6-0) |
| 2303404 | การศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา<br>FIELD STUDIES IN BIOLOGY  | 3(1-6-2) |
| 2303421 | พฤติกรรมวิทยา<br>ETHOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2303422 | ปฏิบัติการพฤติกรรมวิทยา<br>ETHOLOGY LABORATORY  | 1(0-3-0) |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี<br>BIOLOGICAL CONTROL                                | 3(3-0-6)  |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง<br>APICULTURE  | 3(2-3-4)  |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป<br>GENERAL PARASITOLOGY                                 | 3(2-3-4)  |
| 2303502 | วิธีวิจัยทางชีววิทยา<br>RESEARCH METHOD IN BIOLOGY                       | 3(3-0-9)  |
| 2303503 | การจัดการพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา<br>NATURAL HISTORY MUSEUM MANAGEMENT | 3(2-3-7)  |
| 2303511 | โปรโตซัวโฮโลยี<br>PROTOZOOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303514 | มีนวิทยา<br>ICHTHYOLOGY  | 4(3-3-10) |
| 2303515 | สัตวศาสตร์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก<br>HERPETOLOGY             | 3(2-3-7)  |
| 2303516 | ปักษีนิมิตวิทยา<br>ORNITHOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303517 | สัตวศาสตร์เลี้ยงลูกด้วยนม<br>MAMMALOGY                                   | 3(2-3-7)  |
| 2303518 | อะคาโรโลยี<br>ACAROLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303519 | หลักการอนุกรมวิธานสัตว์<br>PRINCIPLES OF ANIMAL TAXONOMY                 | 3(2-3-7)  |
| 2303520 | นิเวศวิทยาประยุกต์<br>APPLIED ECOLOGY                                    | 3(3-0-9)  |
| 2303521 | ภูมิศาสตร์สัตว์<br>ZOOGEOGRAPHY  | 2(2-0-6)  |
| 2303522 | นิเวศวิทยาน้ำจืด<br>LIMNOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303523 | กีฏวิทยาเศรษฐกิจ<br>ECONOMIC ENTOMOLOGY                                  | 3(2-3-7)  |
| 2303524 | นิเวศวิทยาสัตว์<br>ANIMAL ECOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303525 | ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL BIOLOGY                             | 4(3-3-7)  |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 2303526 | หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ<br>PRINCIPLE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT        | 3(3-0-9)  |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง<br>INSECTICIDE TOXICOLOGY                                  | 3(2-3-7)  |
| 2303529 | นิเวศวิทยาระบบนิเวศ<br>ECOSYSTEM ECOLOGY   | 3(3-0-9)  |
| 2303530 | การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ<br>Ecotourism   | 3(3-0-9)  |
| 2303542 | กีฏวิทยาการแพทย์<br>MEDICAL ENTOMOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303543 | นิติกีฏวิทยา<br>FORENSIC ENTOMOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303547 | สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>ECONOMIC INVERTEBRATE                      | 3(2-3-7)  |
| 2303552 | วิทยาต่อมไร้ท่อเปรียบเทียบ<br>COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY                          | 4(3-3-10) |
| 2303554 | สรีรวิทยาแมลง<br>INSECT PHYSIOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303555 | สรีรวิทยาการปรับตัวของสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGICAL ADAPTATION                   | 3(3-0-9)  |
| 2303561 | นิเวศวิทยาประชากร<br>POPULATION ECOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303563 | นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล<br>Molecular Ecology                                       | 3(2-3-7)  |
| 2303564 | แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ<br>Models for Natural Resource Management | 3(2-3-7)  |
| 2303604 | วิวัฒนาการเชิงโมเลกุล<br>MOLECULAR EVOLUTION                                     | 3(3-0-9)  |
| 2303607 | เทคนิคทางไบโอฟิสิกส์<br>BIOPHYSICAL TECHNIQUES                                   | 2(1-3-4)  |
| 2303609 | เซลล์ชีววิทยาระดับสูง<br>ADVANCED CELL BIOLOGY                                   | 4(3-3-10) |
| 2303612 | มาลาโคโลยี<br>MALACOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303613 | การชันโนโลยี   | 3(2-3-7)  |

|         |                           |           |
|---------|---------------------------|-----------|
|         | CARCINOLOGY               |           |
| 2303621 | ความหลากหลายทางชีวภาพ     | 3(3-0-9)  |
|         | Biodiversity              |           |
| 2303622 | ซิสเต็มมาติกและนิเวศวิทยา | 3(2-3-7)  |
|         | SYSTEMATICS AND ECOLOGY   |           |
| 2303633 | ฮิสโตเคมี                 | 4(2-6-8)  |
|         | HISTOCHEMISTRY            |           |
| 2303641 | ปรสิตวิทยาขั้นสูง         | 3(2-3-7)  |
|         | ADVANCED PARASITOLOGY     |           |
| 2303642 | คิวลิซิโคโลยี             | 3(2-3-7)  |
|         | CULICIDOLOGY              |           |
| 2303651 | สรีรวิทยาขั้นสูง          | 4(3-3-10) |
|         | ADVANCED PHYSIOLOGY       |           |
| 2303655 | สรีรวิทยาการสืบพันธุ์     | 4(3-3-10) |
|         | REPRODUCTION PHYSIOLOGY   |           |
| 2303698 | ปัญหาเฉพาะเรื่อง          | 2(0-6-2)  |
|         | SPECIAL PROBLEM           |           |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป         | 3(2-3-4)  |
|         | GENERAL MICROBIOLOGY      |           |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

#### สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

##### แบบเอกเดี่ยว

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2303335 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง           | 3(3-0-6) |
|         | COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY                             |          |
| 2303336 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง | 1(0-3-0) |
|         | COMPARATIVE VERTEBRATE ANATOMY LABORYTORY                  |          |
| 2303401 | ไมโครเทคนิค  | 1(1-0-2) |
|         | MICROTECHNIQUE   |          |
| 2303402 | ปฏิบัติการไมโครเทคนิค                                      | 2(0-6-0) |
|         | MICROTECHNIQUE LABORAOTRY                                  |          |
| 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             |           |
| 2305313 | อนุกรมวิธาน                      | 3(3-0-6)  |
|         | TAXONOMY                         |           |
| 2305314 | ปฏิบัติการอนุกรมวิธาน            | 1(0-3-0)  |
|         | TAXONOMY LABORATORY              |           |
| 2309417 | หลักการวชิษกรรมเพาะเลี้ยง        | 3(3-0-6)  |
|         | PRINCIPLES OF AQUACULTURE        |           |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป                | 3(2-3-4)  |
|         | GENERAL MICROBIOLOGY             |           |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลชีพ             | 3(3-0-6)  |
|         | MICROBIAL GENETICS               |           |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน                 | 3(3-0-6)  |
|         | IMMUNOLOGY                       |           |
| 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<br>DEVELOPMENTAL BIOLOGY                                | 3(3-0-6)  |
| 2303434 | ปฏิบัติการชีววิทยาการเจริญ<br>DEVELOPMENTAL BIOLOGY LABORATORY           | 1(0-3-0)  |
| 2303441 | การเลี้ยงผึ้ง<br>APICULTURE  | 3(2-3-4)  |
| 2303443 | ปรสิตวิทยาทั่วไป<br>GENERAL PARASITOLOGY                                 | 3(2-3-4)  |
| 2303502 | วิธีวิจัยทางชีววิทยา<br>RESEARCH METHOD IN BIOLOGY                       | 3(3-0-9)  |
| 2303503 | การจัดการพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา<br>NATURAL HISTORY MUSEUM MANAGEMENT | 3(2-3-7)  |
| 2303511 | โปรโตซัวโอลิฮียี<br>PROTOZOOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303514 | มีนวิทยา<br>ICHTHYOLOGY  | 4(3-3-10) |
| 2303515 | สัตวศาสตร์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก<br>HERPETOLOGY             | 3(2-3-7)  |
| 2303516 | ปักษีนิมวิทยา<br>ORNITHOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303517 | สัตวศาสตร์เลี้ยงลูกด้วยนม<br>MAMMALOLOGY                                 | 3(2-3-7)  |
| 2303518 | อะคาโรโลฮียี<br>ACAROLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303519 | หลักอนุกรมวิธานสัตว์<br>PRINCIPLES OF ANIMAL TAXONOMY                    | 3(2-3-7)  |
| 2303520 | นิเวศวิทยาประยุกต์<br>APPLIED ECOLOGY                                    | 3(3-0-9)  |
| 2303521 | ภูมิศาสตร์สัตว์<br>ZOOGEOGRAPHY  | 2(2-0-6)  |
| 2303522 | นิเวศวิทยาน้ำจืด<br>LIMNOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303523 | กีฏวิทยาเศรษฐกิจ<br>ECONOMIC ENTOMOLOGY                                  | 3(2-3-7)  |
| 2303524 | นิเวศวิทยาสัตว์<br>ANIMAL ECOLOGY  | 3(2-3-7)  |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 2303525 | ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL BIOLOGY                                     | 4(3-3-7)  |
| 2303526 | หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ<br>PRINCIPLE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT        | 3(3-0-9)  |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง<br>INSECTICIDE TOXICOLOGY                                  | 3(2-3-7)  |
| 2303529 | นิเวศวิทยาระบบนิเวศ<br>ECOSYSTEM ECOLOGY   | 3(3-0-9)  |
| 2303530 | การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ<br>Ecotourism   | 3(3-0-9)  |
| 2303542 | กีฏวิทยาการแพทย์<br>MEDICAL ENTOMOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303543 | นิติกีฏวิทยา<br>FORENSIC ENTOMOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303547 | สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ<br>ECONOMIC INVERTEBRATE           | 3(2-3-7)  |
| 2303552 | วิทยาต่อมไร้ท่อเปรียบเทียบ<br>COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY                          | 4(3-3-10) |
| 2303554 | สรีรวิทยาแมลง<br>INSECT PHYSIOLOGY   | 3(2-3-7)  |
| 2303555 | สรีรวิทยาการปรับตัวของสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGICAL ADAPTATION                   | 3(3-0-9)  |
| 2303561 | นิเวศวิทยาประชากร<br>POPULATION ECOLOGY  | 3(2-3-7)  |
| 2303563 | นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล<br>Molecular Ecology                                       | 3(2-3-7)  |
| 2303564 | แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ<br>Models for Natural Resource Management | 3(2-3-7)  |
| 2303604 | วิวัฒนาการเชิงโมเลกุล<br>MOLECULAR EVOLUTION                                     | 3(3-0-9)  |
| 2303607 | เทคนิคทางไบโอฟิสิกส์<br>BIOPHYSICAL TECHNIQUES                                   | 2(1-3-4)  |
| 2303609 | เซลล์ชีววิทยาระดับสูง<br>ADVANCED CELL BIOLOGY                                   | 4(3-3-10) |
| 2303612 | มาลาโคโลยี<br>MALACOLOGY   | 3(2-3-7)  |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 2303613 | คาร์ซิโนโลยี<br>CARCINOLOGY                          | 3(2-3-7)  |
| 2303621 | ความหลากหลายทางชีวภาพ<br>Biodiversity                | 3(3-0-9)  |
| 2303622 | ซิสเต็มมาติกและนิเวศวิทยา<br>SYSTEMATICS AND ECOLOGY | 3(2-3-7)  |
| 2303633 | ฮิสโตเคมี<br>HISTOCHEMISTRY                          | 4(2-6-8)  |
| 2303641 | ปรสิตวิทยาขั้นสูง<br>ADVANCED PARASITOLOGY           | 3(2-3-7)  |
| 2303642 | คูลิซิโคโลยี<br>CULICIDOLOGY                         | 3(2-3-7)  |
| 2303651 | สรีรวิทยาขั้นสูง<br>ADVANCED PHYSIOLOGY              | 4(3-3-10) |
| 2303655 | สรีรวิทยาการสืบพันธุ์<br>REPRODUCTION PHYSIOLOGY     | 4(3-3-10) |
| 2303698 | ปัญหาเฉพาะเรื่อง<br>SPECIAL PROBLEM                  | 2(0-6-2)  |

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือภาควิชาชีววิทยา

#### สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2304273 | ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน<br>PHYSICS IN EVERYDAY LIFE              | 3(3-0-6) |
| 2304274 | ฟิสิกส์ของระบบชีวภาพ<br>PHYSICS OF BIOLOGICAL SYSTEMS           | 3(3-0-6) |
| 2304287 | การฝึกงานช่าง<br>WORKSHOP PRACTICE                              | 1(0-3-0) |
| 2304306 | กลศาสตร์ 2<br>MECHANICS II                                      | 3(3-0-6) |
| 2304313 | ดาราศาสตร์ทรงกลม<br>SPHERICAL ASTRONOMY                         | 3(3-0-6) |
| 2304314 | กลศาสตร์ท้องฟ้าเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO CELESTIAL MECHANICS | 3(3-0-6) |
| 2304316 | ฟิสิกส์บรรยากาศ<br>PHYSICS OF THE ATMOSPHERE                    | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2304322 | แสงและการเห็น<br>LIGHT AND VISION   | 3(3-0-6) |
| 2304323 | ทัศนศาสตร์ประยุกต์<br>APPLIED OPTICS  | 3(3-0-6) |
| 2304324 | ออปติกส์ยุคใหม่<br>MODERN OPTICS  | 3(3-0-6) |
| 2304325 | ปฏิบัติการออปติกส์ยุคใหม่<br>MODERN OPTICS LABORATORY                                   | 1(0-3-0) |
| 2304331 | ฟิสิกส์เชิงรังสี<br>RADIOLOGICAL PHYSICS  | 3(3-0-6) |
| 2304341 | ผลึกวิทยารังสีเอ็กซ์<br>X-RAY CRYSTALLOGRAPHY   | 3(3-0-6) |
| 2304342 | ปฏิบัติการผลึกวิทยารังสีเอ็กซ์<br>EXPERIMENTAL X-RAY CRYSTALLOGRAPHY                    | 1(0-3-0) |
| 2304361 | สวณะศาสตร์กายภาพมูลฐาน<br>FUNDAMENTAL PHYSICAL ACOUSTICS                                | 3(3-0-6) |
| 2304363 | ฟิสิกส์ของเสียงพูดและการประยุกต์<br>PHYSICS OF SPEECH AND APPLICATIONS                  | 3(3-0-6) |
| 2304365 | การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER SIMULATION OF PHYSICS PHENOMENA | 3(2-3-4) |
| 2304366 | เครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์<br>DIGITAL INSTRUMENTS IN PHYSICS                           | 3(3-0-6) |
| 2304368 | ปฏิบัติการเครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์<br>LABORATORY FOR DIGITAL INSTRUMENT IN PHYSICS   | 1(0-3-0) |
| 2304373 | ฟิสิกส์พลังงาน<br>PHYSICS OF ENERGY   | 2(2-0-4) |
| 2304375 | ฟิสิกส์ระบบเซลล์สุริยะ<br>PHYSICS OF SOLAR CELLS SYSTEM                                 | 3(3-0-6) |
| 2304376 | ฟิสิกส์ของแหล่งกำเนิดพลาสมา<br>PHYSICS OF PLASMA SOURCES                                | 3(3-0-6) |
| 2304377 | สมบัติกายภาพของสสาร<br>PHYSICAL PROPERTIES OF MATTER                                    | 3(3-0-6) |
| 2304394 | มาตรวิทยาเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO METROLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2304396 | ปฏิบัติการมาตรวิทยาเบื้องต้น<br>LABORATORY FOR METROLOGY                                | 1(0-3-1) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | INTRODUCTION TO METROLOGY LABORATORY         |          |
| 2304405 | ไฟฟ้าแม่เหล็ก 2                              | 3(3-0-6) |
|         | ELECTRICITY AND MAGNETISM II                 |          |
| 2304408 | ฟิสิกส์ยุคใหม่                               | 3(3-0-6) |
|         | MODERN PHYSICS                               |          |
| 2304409 | กลศาสตร์ควอนตัม 2                            | 3(3-0-6) |
|         | QUANTUM MECHANICS II                         |          |
| 2304411 | ฟิสิกส์ดาราศาสตร์                            | 3(3-0-6) |
|         | THEORETICAL ASTROPHYSICS                     |          |
| 2304432 | ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น          | 3(3-0-6) |
|         | INTRODUCTION TO NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS |          |
| 2304434 | ฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์                        | 3(3-0-6) |
|         | REACTOR PHYSICS                              |          |
| 2304441 | ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1                        | 3(3-0-6) |
|         | SOLID STATE PHYSICS I                        |          |
| 2304442 | ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2                        | 3(3-0-6) |
|         | SOLID STATE PHYSICS II                       |          |
| 2304452 | อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์                        | 3(3-0-6) |
|         | ELECTRONIC INSTRUMENTATION                   |          |
| 2304453 | อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์                       | 3(3-0-6) |
|         | APPLIED ELECTRONICS                          |          |
| 2304455 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์             | 1(0-3-0) |
|         | APPLIED ELECTRONICS LABORATORY               |          |
| 2304478 | อิเล็กทรอนิกส์เชิงฟิสิกส์                    | 3(3-0-6) |
|         | PHYSICAL ELECTRONICS                         |          |
| 2304489 | การฝึกงาน                                    | 1(0-3-0) |
|         | TRAINING                                     |          |
| 2304496 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์                        | 3(3-0-6) |
|         | SPECIAL TOPICS IN PHYSICS                    |          |
| 2304498 | การศึกษาอิสระ                                | 3(3-0-6) |
|         | INDEPENDENT STUDY                            |          |
| 2304501 | ฟิสิกส์ทฤษฎี                                 | 3(3-0-9) |
|         | THEORETICAL PHYSICS                          |          |
| 2304502 | ทฤษฎีสนามเบื้องต้น                           | 3(3-0-9) |
|         | INTRODUCTION TO FIELD THEORY                 |          |
| 2304504 | สัมพัทธภาพ                                   | 3(3-0-9) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | RELATIVITY  |          |
| 2304505 | ตัวรับรู้และการปรับแต่งสัญญาณ 1                       | 3(3-0-9) |
|         | SENSORS AND SIGNAL CONDITIONING I                     |          |
| 2304506 | ตัวรับรู้และการปรับแต่งสัญญาณ 2                       | 2(1-3-4) |
|         | SENSORS AND SIGNAL CONDITIONING II                    |          |
| 2304515 | ฟิสิกส์ภาวะรุนแรง                                     | 3(3-0-9) |
|         | EXTREME CONDITION PHYSICS                             |          |
| 2304517 | ทฤษฎีฟังก์ชันนัลความหนาแน่นในฟิสิกส์สารแน่น           | 3(3-0-9) |
|         | DENSITY FUNCTIONAL THEORY IN CONDENSED MATTER PHYSICS |          |
| 2304520 | กลศาสตร์ของไหลสำหรับนักฟิสิกส์                        | 3(3-0-9) |
|         | FLUID MECHANICS FOR PHYSICISTS                        |          |
| 2304536 | รังสีคอสมิก   | 3(3-0-9) |
|         | COSMIC RAYS   |          |
| 2304543 | ฟิสิกส์การปลูกผิวเบื้องต้น                            | 3(3-0-9) |
|         | INTRODUCTION TO SURFACE GROWTH PHYSICS                |          |
| 2304544 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น                          | 3(3-0-9) |
|         | INTRODUCTION TO SEMICONDUCTOR PHYSICS                 |          |
| 2304555 | จักรวาลวิทยาเบื้องต้น                                 | 3(3-0-9) |
|         | INTRODUCTION TO COSMOLOGY                             |          |
| 2304562 | ฟิสิกส์เชิงคำนวณ                                      | 3(3-0-9) |
|         | COMPUTATIONAL PHYSICS                                 |          |
| 2304567 | ฟิสิกส์ของจุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด        | 3(3-0-9) |
|         | PHYSICS OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPY               |          |

**สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์**

**แบบเอกเดี่ยว**

|  |                                  |          |
|--|----------------------------------|----------|
| กลุ่มวิชาเลือกสาขา   | 18                               | หน่วยกิต |
| <b><u>หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต</u></b> |                                  |          |
| 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<br>PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY               | 1(0-3-0) |
| 2305462   | การปรับปรุงพันธุ์พืช<br>PLANT BREEDING  | 3(2-3-4) |
| 2305481   | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY                                      | 2(2-0-4) |
| 2305482   | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY                 | 1(0-3-0) |
| 2305483   | พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ<br>ECONOMIC BOTANY   | 3(2-3-4) |
| 2305484   | โรคพืช<br>PLANT PATHOLOGY   | 3(2-3-4) |
| <u>หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก)เลือกรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ 7 หน่วยกิต</u> |   |          |
| 2305341   | เห็ดราวิทยา<br>MYCOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2305342   | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา<br>MYCOLOGY LABORATORY                                      | 1(0-3-0) |
| 2305343   | สาหร่ายวิทยา<br>PHYCOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2305344   | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา<br>PHYCOLOGY LABORATORY                                    | 1(0-3-0) |
| 2305352   | ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช<br>SOIL AND PLANT RELATIONSHIPS                      | 2(2-0-4) |
| 2305354   | การผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์<br>HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION                      | 2(2-0-4) |
| 2305355   | ปฏิบัติการการผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์<br>HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305360   | พันธุศาสตร์ของพืช<br>PLANT GENETICS   | 2(2-0-4) |
| 2305401   | ชีววิทยาของกล้วยไม้<br>ORCHID BIOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2305411   | พืชน้ำ<br>AQUATIC PLANTS  | 3(2-3-4) |
| 2305413   | ไม้ประดับและสวนไม้ประดับ<br>PLANTS AND GARDENS                                    | 3(2-3-4) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2305432 | ไมโครเทคนิคของพืช<br>PLANT MICROTECHNIQUE                              | 2(0-6-0) |
| 2305445 | เทอริโดโลยี<br>PTERIDOLOGY   | 2(1-3-2) |
| 2305453 | การผลิตไม้ประดับเพื่อการค้า<br>COMMERCIAL ORNAMENTAL PLANT PRODUCTION  | 3(2-3-4) |
| 2305464 | เซลล์พันธุศาสตร์<br>CYTOGENETICS                                       | 3(1-6-2) |
| 2305466 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1<br>MOLECULAR GENETICS I                      | 2(2-0-4) |
| 2305467 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1<br>MOLECULAR GENETICS LABORATORY I | 1(2-0-4) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### แบบเอกโท

กลุ่มวิชาเลือกสาขา

13 หน่วยกิต

หมวด ก (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

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



|   |  |          |
|---|--|----------|
|   | PLANT PATHOLOGY                            |          |
| 2312302   | จุลชีววิทยาทั่วไป                          | 3(2-3-4) |
|   | GENERAL MICROBIOLOGY                       |          |
| <u>หมวด ข (กลุ่มวิชาเล็ก) เลือกจากรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</u> |  |          |
| 2305341   | เห็ดราวิทยา                                | 2(2-0-4) |
|   | MYCOLOGY                                   |          |
| 2305342   | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา                      | 1(0-3-0) |
|   | MYCOLOGY LABORATORY                        |          |
| 2305343   | สาหร่ายวิทยา                               | 2(2-0-4) |
|   | PHYCOLOGY                                  |          |
| 2305344   | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา                     | 1(0-3-0) |
|   | PHYCOLOGY LABORATORY                       |          |
| 2305352   | ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช               | 2(2-0-4) |
|   | SOIL AND PLANT RELATIONSHIPS               |          |
| 2305354   | การผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์                  | 2(2-0-4) |
|   | HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION            |          |
| 2305355   | ปฏิบัติการการผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิคส์        | 1(0-3-0) |
|   | HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION LABORATORY |          |
| 2305360   | พันธุศาสตร์ของพืช                          | 2(2-0-4) |
|   | PLANT GENETICS                             |          |
| 2305401   | ชีววิทยาของกล้วยไม้                        | 2(2-0-4) |
|   | ORCHID BIOLOGY                             |          |
| 2305411   | พืชน้ำ                                     | 3(2-3-4) |
|   | AQUATIC PLANTS                             |          |
| 2305413   | ไม้ประดับและสวนไม้ประดับ                   | 3(2-3-4) |
|   | PLANTS AND GARDENS                         |          |
| 2305432   | ไมโครเทคนิคของพืช                          | 2(0-6-0) |
|   | PLANT MICROTECHNIQUE                       |          |
| 2305445   | เทอริโดโลยี                                | 2(1-3-2) |
|   | PTERIDOLOGY                                |          |
| 2305453   | การผลิตไม้ประดับเพื่อการค้า                | 3(2-3-4) |
|   | COMMERCIAL ORNAMENTAL PLANT PRODUCTION     |          |
| 2305464   | เซลล์พันธุศาสตร์                           | 3(1-6-2) |
|   | CYTOGENETICS                               |          |
| 2305466   | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1                  | 2(2-0-4) |

## MOLECULAR GENETICS I

2305467 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 1 1(2-0-4)

## MOLECULAR GENETICS LABORATORY I

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

โปรแกรมเกียรตินิยมกลุ่มวิชาเลือกสาขา

2305505 ชีววิทยาโมเลกุลของพืช 3(3-0-9)

## PLANT MOLECULAR BIOLOGY

2305602 เทคนิคงานวิจัยและจัดการทางพืชศาสตร์ 1(1-0-3)

## RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE

2305603 ปฏิบัติการเทคนิคงานวิจัยและจัดการทางพืชศาสตร์ 1(0-1-3)

## RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE

## LABORATORY

2305604 พัฒนาการทางพฤกษศาสตร์ 2(2-0-6)

## DEVELOPMENT OF BOTANY

แขนงความหลากหลายของพืช (Plant Diversity)

2305432 ไมโครเทคนิคของพืช 2(0-6-0)

## PLANT MICROTECHNIQUE

2305501 นิติพฤกษศาสตร์ 2(0-6-0)

## FORENSIC BOTANY

2305502 ปฏิบัติการนิติพฤกษศาสตร์ 1(0-3-1)

## FORENSIC BOTANY LABORATORY

2305513 เรณูวิทยา 3(2-3-7)

## PALYNOLOGY

2305514 วิวัฒนาการของพืช 3(3-0-9)

## PLANT EVOLUTION

2305515 พฤกษศาสตร์การสืบพันธุ์ของพืชดอก 3(3-0-9)

## REPRODUCTIVE BOTANY OF ANGIOSPERMS

2305611 พฤกษอนุกรมวิธานขั้นสูง 3(3-0-9)

## ADVANCED PLANT TAXONOMY

2305612 เรื่องปัจจุบันทางอนุกรมวิธานของพืช 1(1-0-3)

## CURRENT TOPICS IN PLANT TAXONOMY

2305613 เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดสำหรับการวิจัยทางพฤกษศาสตร์ 2(1-3-4)

SCANNING ELECTRON MICROSCOPE TECHNIQUES FOR BOTANICAL  
RESEARCH

2305664      ทรัพยากรพันธุกรรมของพืช      3(2-3-7)  
PLANT GENETIC RESOURCES

แขนงนิเวศวิทยาของพืช (Plant Ecology)

2305521      พฤษภูมิศาสตร์      3(2-3-7)  
PLANT GEOGRAPHY

2305522      นิเวศวิทยาป่าเขตร้อน      2(2-0-6)  
TROPICAL FOREST ECOLOGY

2305523      ระบบนิเวศป่าและสมดุลคาร์บอน      3(2-3-7)  
FOREST ECOSYSTEM AND CARBON BALANCE

2305561      พันธุศาสตร์ประชากร      3(3-0-9)  
POPULATION GENETICS

2305621      เรื่องปัจจุบันทางพฤษนิเวศวิทยา      2(2-0-6)  
CURRENT TOPICS IN PLANT ECOLOGY

2305661      นิเวศพันธุศาสตร์      2(2-0-6)  
ECOLOGICAL GENETICS

แขนงสรีรวิทยาของพืช (Plant Physiology)

2305451      การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช      2(2-0-4)  
PLANT TISSUE CULTURE

2305452      ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช      1(0-3-0)  
PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY

2305550      สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว      2(2-0-6)  
POSTHARVEST PHYSIOLOGY

2305556      โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์      3(2-3-7)  
CELL STRUCTURE AND FUNCTION

2305557      การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ      3(2-3-7)  
PHYSICAL ENVIRONMENT AND PLANT RESPONSES

2305559      สรีรวิทยาของเมล็ด      3(2-3-7)  
SEED PHYSIOLOGY

2305571      วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช      2(2-0-6)  
METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช<br>METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-2) |
| 2305584 | หลักการป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืช<br>PRINCIPLES OF PLANT DISEASE AND PEST CONTROL                   | 3(2-3-7) |
| 2305651 | สรีรวิทยาขั้นสูงของพืช 1<br>ADVANCED PLANT PHYSIOLOGY I   | 2(2-0-6) |

แขนงศึกษชีวภาพของพืชในอนาคต (Plant Bioprospecting)

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305503 | พฤกษศาสตร์เชิงอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL BOTANY   | 2(2-0-6) |
| 2305504 | ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์เชิงอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL BOTANY LABORATORY                                  | 1(0-3-1) |
| 2305582 | วิทยาศาสตร์ของเห็ด<br>MUSHROOM SCIENCE  | 3(2-3-7) |
| 2305583 | เทคโนโลยีชีวภาพของราที่อยู่ร่วมกับพืช<br>BIOTECHNOLOGY OF PLANT FUNGI                               | 2(2-0-6) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช<br>PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY   | 2(2-0-6) |
| 2305587 | เทคโนโลยีชีวภาพการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>BIOTECHNOLOGY IN PLANT TISSUE CULTURE                      | 2(2-0-6) |
| 2305588 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>BIOTECHNOLOGY IN PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY | 1(0-3-1) |
| 2305589 | เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร<br>MEDICINAL PLANT BIOTECHNOLOGY  | 3(3-0-9) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพฤกษศาสตร์ยกเว้นรายวิชาระดับชั้นปีที่ 1-2 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์

แบบเอกเดี่ยว

|  |  |             |
|--|--|-------------|
| กลุ่มวิชาเลือกสาขา   |  | 18 หน่วยกิต |
| <u>หมวด ก. (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต</u> |  |             |
| 2305360  | พันธุศาสตร์ของพืช<br>PLANT GENETICS    | 2(2-0-4)    |
| 2305461  | พันธุศาสตร์ของมนุษย์<br>HUMAN GENETICS | 2(2-0-4)    |
| 2305462  | การปรับปรุงพันธุ์พืช<br>PLANT BREEDING | 3(2-3-4)    |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์<br>GENETICS AND ANIMAL BREEDING | 3(2-3-4) |
| 2305468 | หลักการทางเวชพันธุศาสตร์<br>PRINCIPLES IN MEDICAL GENETICS           | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์<br>APPLICATION IN GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์<br>MICROBIAL GENETICS                       | 3(3-0-6) |

หมวด ข (กลุ่มวิชาเลือก)เลือกรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ 7 หน่วยกิต

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2303403 | วิวัฒนาการ<br>EVOLUTION  | 3(3-0-6) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช<br>PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE   | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์<br>JOURNAL CLUB IN GENETICS  | 2(2-0-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์<br>BIOINFORMATICS FOR APPLICATION IN GENETICS                          | 3(2-2-5) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2305507 | เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเลกุลทางพืชด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>COMPUTERIZED TECHNIQUES IN PLANT MOLECULAR ANALYSIS | 2(2-0-6) |
| 2305562 | พันธุศาสตร์ชีวเคมี<br>BIOCHEMICAL GENETICS   | 2(2-0-6) |
| 2305565 | เซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์<br>HUMAN CYTOGENETICS  | 1(3-0-1) |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช<br>METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY                                     | 2(2-0-6) |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช   | 2(0-6-2) |

## METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305581 | รังสีชีววิทยา<br>RADIOBIOLOGY                           | 3(2-3-7) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิคในพืช<br>PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY | 2(2-0-6) |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน<br>IMMUNOLOGY                          | 3(3-0-6) |

และรายวิชาอื่นๆทางด้านพันธุศาสตร์ ยกเว้นรายวิชาการระดับชั้นปีที่ 1 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบเอกโทกลุ่มวิชาเลือกสาขาเลือกรายวิชาตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์

หมวด ก. (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช<br>PLANT GENETICS                                   | 2(2-0-4) |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์<br>HUMAN GENETICS                                | 2(2-0-4) |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช<br>PLANT BREEDING                                | 3(2-3-4) |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์<br>GENETICS AND ANIMAL BREEDING  | 3(2-3-4) |
| 2305468 | หลักการเวชพันธุศาสตร์<br>PRINCIPLE OF MEDICAL GENETICS                | 2(2-0-4) |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์<br>APPLICATIONS OF GENETIC KNOWLEDGE | 3(2-3-4) |
| 2312361 | พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์<br>MICROBIAL GENETICS                        | 3(3-0-6) |

หมวด ข. (กลุ่มวิชาบังคับเลือก) เลือกจากรายวิชาในหมวด ก และจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305403 | วิวัฒนาการ<br>EVOLUTION   | 3(3-0-6) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช<br>PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE  | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY                                    | 1(0-3-0) |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์<br>JOURNAL CLUB IN GENETICS   | 2(2-0-4) |
| 2305470 | ชีวสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ในทางพันธุศาสตร์<br>BIOINFORMATICS FOR APPLICATION IN GENETICS           | 3(2-2-5) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY                                   | 1(0-3-0) |
| 2305507 | เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเลกุลทางพืชด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER PLANT MOLECULAR ANALYSIS    | 2(2-0-6) |
| 2305562 | พันธุศาสตร์ชีวเคมี<br>BIOCHEMICAL GENETICS  | 2(2-0-6) |
| 2305565 | เซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์<br>HUMAN CYTOGENETICS   | 1(3-0-1) |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช<br>METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY                      | 2(2-0-6) |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช<br>METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY | 2(0-6-2) |
| 2305581 | รังสีชีววิทยา<br>RADIOBIOLOGY   | 3(2-3-7) |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช<br>PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY   | 2(2-0-6) |

โปรแกรมเกียรตินิยม

กลุ่มวิชาเลือกสาขา

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2303403 | วิวัฒนาการ<br>EVOLUTION   | 3(3-0-6) |
| 2305360 | พันธุศาสตร์ของพืช<br>PLANT GENETICS                                   | 2(2-0-4) |
| 2305405 | หลักการชีววิทยาโมเลกุลของพืช<br>PRINCIPLES OF PLANT MOLECULAR BIOLOGY | 2(2-0-4) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช  | 2(2-0-4) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | PLANT TISSUE CULTURE  |          |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                               | 1(0-3-0) |
|         | PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY                             |          |
| 2305460 | สโมสรวารสารทางพันธุศาสตร์                                   | 2(2-0-4) |
|         | JOURNAL CLUB IN GENETICS                                    |          |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์  | 2(2-0-4) |
|         | HUMAN GENETICS  |          |
| 2305462 | การปรับปรุงพันธุ์พืช  | 3(2-3-4) |
|         | PLANT BREEDING  |          |
| 2305463 | พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์                        | 3(2-3-4) |
|         | GENETICS AND ANIMAL BREEDING                                |          |
| 2305468 | หลักการเวชพันธุศาสตร์                                       | 2(2-0-4) |
|         | PRINCIPLE OF MEDICAL GENETICS                               |          |
| 2305469 | การประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์                            | 3(2-3-4) |
|         | APPLICATIONS OF GENETIC KNOWLEDGE                           |          |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช                                       | 2(2-0-4) |
|         | PLANT BIOTECHNOLOGY   |          |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช                             | 1(0-3-0) |
|         | PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY                              |          |
| 2305507 | เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโมเลกุลทางพืชด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 2(2-0-6) |
|         | COMPUTER PLANT MOLECULAR ANALYSIS                           |          |
| 2305561 | พันธุศาสตร์ประชากร  | 3(3-0-9) |
|         | POPULATION GENETICS   |          |
| 2305562 | พันธุศาสตร์ชีวเคมี  | 2(2-0-6) |
|         | BIOCHEMICAL GENETICS  |          |
| 2305565 | เซลล์พันธุศาสตร์ของมนุษย์                                   | 1(3-0-1) |
|         | HUMAN CYTOGENETICS  |          |
| 2305566 | เรื่องปัจจุบันทางพันธุศาสตร์                                | 2(2-0-6) |
|         | CURRENT TOPICS IN GENETICS                                  |          |
| 2305568 | เวชพันธุศาสตร์  | 2(2-0-6) |
|         | MEDICAL GENETICS  |          |
| 2305569 | พันธุศาสตร์สถิติ  | 3(3-0-9) |
|         | STATISTICAL GENETICS  |          |
| 2305571 | วิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช                        | 2(2-0-6) |
|         | METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY                      |          |
| 2305572 | ปฏิบัติการวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช              | 2(0-6-2) |



|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | METHODOLOGY IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY   |          |
| 2305581 | รังสีชีววิทยา                                       | 3(2-3-7) |
|         | RADIOBIOLOGY  |          |
| 2305582 | วิทยาศาสตร์ของเห็ด                                  | 3(2-3-7) |
|         | MUSHROOM SCIENCE                                    |          |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช                            | 2(2-0-6) |
|         | PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY                         |          |
| 2305602 | เทคนิคงานวิจัยและการจัดการทางพืชศาสตร์              | 1(1-0-3) |
|         | RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE |          |
| 2305603 | ปฏิบัติการเทคนิคงานวิจัยและการจัดการทางพืชศาสตร์    | 1(0-3-1) |
|         | RESEARCH TECHNIQUES AND MANAGEMENT IN PLANT SCIENCE |          |
|         | LABORATORY  |          |
| 2305661 | นิเวศพันธุศาสตร์                                    | 2(2-0-6) |
|         | ECOLOGICAL GENETICS                                 |          |
| 2305662 | มิวเตชัน  | 3(3-0-9) |
|         | MUTATION  |          |
| 2305663 | พันธุศาสตร์การสืบทอด                                | 3(3-0-9) |
|         | TRANSMISSION GENETICS                               |          |
| 2305664 | ทรัพยากรพันธุกรรมของพืช                             | 3(2-3-7) |
|         | PLANT GENETIC RESOURCES                             |          |
| 2305665 | เซลล์พันธุศาสตร์ขั้นสูง                             | 2(1-3-4) |
|         | ADVANCED CYTOGENETICS                               |          |
| 2305666 | พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลขั้นสูง                      | 3(2-3-7) |
|         | ADVANCED MOLECULAR GENETICS                         |          |
| 2305670 | การศึกษาพิเศษทางพันธุศาสตร์                         | 1(1-0-3) |
|         | SPECIAL STUDY IN GENETICS                           |          |
| 2305671 | ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์                            | 1(0-3-1) |
|         | EXPERIMENTAL GENETICS                               |          |
| 2305698 | ปัญหาพิเศษ 1  | 2(0-6-2) |
|         | SPECIAL PROBLEM I                                   |          |
| 2310554 | พันธุวิศวกรรม                                       | 2(2-0-6) |
|         | GENETIC ENGINEERING                                 |          |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน                                    | 3(3-0-6) |
|         | IMMUNOLOGY  |          |
| 3001734 | มนุษย์และอณูพันธุศาสตร์                             | 2(2-0-6) |
|         | HUMAN AND MOLECULAR GENETICS                        |          |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 3103662 | พันธุศาสตร์ปริมาณในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์<br>QUANTITATIVE GENETICS IN ANIMAL BREEDING | 3(3-0-9) |
| 3103709 | เซลล์พันธุศาสตร์ทางสัตวแพทย์<br>CYTOGENETICS IN VETERINARY SCIENCE                    | 3(2-3-7) |

สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม ภาควิชาเคมีเทคนิค

แขนงวิชาเคมีวิศวกรรม

นิสิตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้

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

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2306540 | ระบบพลังงานและเชื้อเพลิงทางเลือก<br>ALTERNATIVE ENERGY AND FUEL SYSTEMS                                  | 2(2-0-6) |
| 2306541 | เคมีของเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน<br>CHEMISTRY OF HYDROCARBON FUELS  | 2(2-0-6) |
| 2306542 | เทคโนโลยีแก๊สเชื้อเพลิง<br>GASEOUS FUEL TECHNOLOGY   | 2(2-0-6) |
| 2306543 | เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด<br>CLEAN COAL TECHNOLOGY   | 2(2-0-6) |
| 2306544 | พลังงานจากชีวมวลและวัสดุเหลือใช้<br>ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE  | 2(2-0-6) |
| 2306545 | ฟลูอิดไรซ์เบดแบบหมุนเวียน: การออกแบบและการปฏิบัติการ<br>CIRCULATING FLUIDIZED BED: DESIGN AND OPERATIONS | 2(2-0-6) |
| 2306546 | พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิง<br>FUNDAMENTALS OF FULE CELLS  | 2(2-0-6) |
| 2306549 | การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL ENERGY CONSERVATION   | 3(3-0-9) |
| 2306595 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีเทคนิค<br>SELECTED TOPICS IN CHEMICAL TECHNOLOGY                                    | 3(3-0-9) |
| 2306596 | การแยกด้วยแผ่นเยื่อ<br>MEMBRANE SEPARATION   | 3(3-0-9) |

และรายวิชาอื่นๆ ทางด้านเคมีวิศวกรรมและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### แขนงวิชาเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง

นิสิตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2306308 | กระบวนการเคมีวิศวกรรมในอุตสาหกรรม<br>CHEMICAL ENGINEERING PROCESS IN INDUSTRIES             | 3(3-0-6) |
| 2306316 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี<br>COMPUTER APPLICATIONS FOR CHEMICAL INDUSTRIES | 3(2-2-5) |
| 2306416 | เทคโนโลยีการจัดการระบบ<br>MANAGEMENT SYSTEM TECHNOLOGY                                      | 3(3-0-6) |
| 2306424 | การควบคุมมลภาวะสำหรับอุตสาหกรรมเคมี<br>POLLUTION CONTROL FOR CHEMICAL INDUSTRIES            | 3(3-0-6) |
| 2306466 | แหล่งพลังงาน ไม้รู้หมดและการนำมาใช้<br>RENEWABLE ENERGY RESOURCES AND UTILIZATION           | 3(3-0-6) |
| 2306467 | ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี<br>CHEMICAL PROCESS SAFETY                                       | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2306514 | ฟลูอิดิเซชัน<br>FLUIDIZATION  | 3(3-0-9) |
| 2306522 | เคมีไฟฟ้าประยุกต์<br>APPLIED ELECTROCHEMISTRY   | 3(3-0-6) |
| 2306523 | การกัดกร่อน<br>CORROSION  | 3(3-0-9) |
| 2306524 | เทคโนโลยีพอลิเมอร์<br>POLYMER TECHNOLOGY  | 3(3-0-9) |
| 2306525 | การจัดหาน้ำและการขจัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL WATER SUPPLY AND WASTE TREATMENT                 | 3(3-0-9) |
| 2306527 | เทคโนโลยีของเสียอันตราย<br>HAZARDOUS WASTE TECHNOLOGY   | 3(3-0-9) |
| 2306540 | ระบบพลังงานและเชื้อเพลิงทางเลือก<br>ALTERNATIVE ENERGY AND FUEL SYSTEMS                                 | 2(2-0-6) |
| 2306541 | เคมีของเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน<br>CHEMISTRY OF HYDROCARBON FUELS   | 2(2-0-6) |
| 2306542 | เทคโนโลยีแก๊สเชื้อเพลิง<br>GASEOUS FUEL TECHNOLOGY  | 2(2-0-6) |
| 2306543 | เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด<br>CLEAN COAL TECHNOLOGY  | 2(2-0-6) |
| 2306544 | พลังงานจากชีวมวลและวัสดุเหลือใช้<br>ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE                                       | 2(2-0-6) |
| 2306545 | ฟลูอิดิเซชันแบบหมุนเวียน: การออกแบบและการปฏิบัติการ<br>CIRCULATING FLUIDIZED BED: DESIGN AND OPERATIONS | 2(2-0-6) |
| 2306546 | พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิง<br>FUNDAMENTALS OF FULE CELLS   | 2(2-0-6) |
| 2306549 | การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL ENERGY CONSERVATION  | 3(3-0-9) |
| 2306595 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีเทคนิค<br>SELECTED TOPICS IN CHEMICAL TECHNOLOGY                                   | 3(3-0-9) |
| 2306596 | การแยกด้วยแผ่นเยื่อ<br>MEMBRANE SEPARATION  | 3(3-0-9) |

และรายวิชาอื่นๆ ทางด้านเคมีวิศวกรรมและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

**สาขาวิชาธรณีวิทยา ภาควิชาธรณีวิทยา**

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2307205 | วิทยาการอัญมณีเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO GEMMOLOGICAL SCIENCE                                  | 3(3-0-6) |
| 2307347 | ทรัพยากรธรณี<br>EARTH RESOURCES  | 3(3-0-6) |
| 2307431 | แหล่งแร่<br>MINERAL DEPOSITS   | 3(3-0-6) |
| 2307432 | เศรษฐกิจธรณี<br>ECONOMIC GEOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2307433 | อัญมณีวิทยา<br>GEMMOLOGY   | 3(2-3-7) |
| 2307441 | ธรณีประวัติ<br>HISTORICAL GEOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2307481 | ธรณีวิทยาแหล่งพลังงาน<br>GEOLOGY OF ENERGY RESOURCES   | 2(2-0-4) |
| 2307483 | ธรณีวิทยาแหล่งน้ำ<br>GEOLOGICAL WATER RESOURCES  | 2(2-0-4) |
| 2307485 | วิทยาศาสตร์บรรยากาศเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO ATMOSPHERIC SCIENCE                              | 3(3-0-6) |
| 2307500 | การแปลความหมายทางธรณีวิทยาจากภาพถ่ายทางอากาศ<br>GEOLOGICAL INTERPRETATION FROM AERIAL PHOTOGRAPH | 2(2-0-4) |
| 2307501 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางธรณีวิทยา<br>GEOLOGICAL DATA ANALYSIS                                       | 3(2-3-7) |
| 2307505 | คอมพิวเตอร์สำหรับธรณีวิทยา<br>COMPUTER FOR GEOLOGY   | 3(2-3-7) |
| 2307511 | ธรณีวิทยาสภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL GEOLOGY   | 3(2-3-7) |
| 2307512 | จุลบรรพชีวินวิทยา<br>MICROPALAEONTOLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2307521 | ธรณีวิทยาทางทะเล<br>MARINE GEOLOGY   | 3(3-0-9) |
| 2307532 | ศิลาวิทยาของหินแร่<br>ORE PETROLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2307533 | หินและแร่อุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS   | 2(2-0-6) |
| 2307551 | ธรณีเทคโนโลยี<br>3(3-0-9)  |          |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | GEOTECTONICS                             |          |
| 2307553 | ธรณีแปรสัณฐานจุลภาค                      | 3(3-0-6) |
|         | MICROTECTONICS                           |          |
| 2307556 | การสำรวจด้วยวิธีคลื่นสั้นสะเทือน         | 3(3-0-9) |
|         | SEISMIC PROSPECTING                      |          |
| 2307557 | การสำรวจด้วยวิธีโน้มถ่วงและวิธีแม่เหล็ก  | 3(3-0-9) |
|         | GRAVITY AND MAGNETIC PROSPECTING         |          |
| 2307558 | การสำรวจด้วยวิธีไฟฟ้า                    | 3(3-0-9) |
|         | GEOELECTRIC PROSPECTING                  |          |
| 2307572 | ธรณีวิทยาปิโตรเลียมเบื้องต้น             | 3(3-0-9) |
|         | INTRODUCTION TO PETROLEUM GEOLOGY        |          |
| 2307573 | อุทกธรณีวิทยา                            | 3(3-0-9) |
|         | HYDROGEOLOGY                             |          |
| 2307575 | การสำรวจหาแหล่งแร่                       | 2(2-0-6) |
|         | MINERAL EXPLORATION                      |          |
| 2307576 | ระบบการสะสมตัวของตะกอนพัดถัดถิ่น         | 3(3-0-9) |
|         | TERRIGENOUS CLASTIC DEPOSITIONAL SYSTEMS |          |
| 2307577 | ธรณีวิทยาใต้ดิน                          | 2(1-3-4) |
|         | SUBSURFACE GEOLOGY                       |          |
| 2307578 | ธรณีวิทยาวิศวกรรม                        | 3(2-3-7) |
|         | ENGINEERING GEOLOGY                      |          |
| 2307579 | ธรณีเคมีวิเคราะห์                        | 3(2-3-7) |
|         | ANALYTICAL GEOCHEMISTRY                  |          |
| 2307580 | การวิเคราะห์อันตรายจากแผ่นดินไหว         | 3(3-0-9) |
|         | SEISMIC HAZARD ANALYSIS                  |          |
| 2307582 | ธรณีวิทยาถ่านหิน                         | 2(2-0-6) |
|         | COAL GEOLOGY                             |          |
| 2307583 | เทคโนโลยีทางหลุมเจาะ                     | 3(2-3-7) |
|         | WELL TECHNOLOGY                          |          |
| 2307584 | แบบจำลองน้ำบาดาล                         | 3(2-3-7) |
|         | GROUNDWATER MODELING                     |          |
| 2307593 | ธรณีวิทยาควอเทอร์นารี                    | 3(2-3-7) |
|         | QUATERNARY GEOLOGY                       |          |
| 2307597 | สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับธรณีศาสตร์       | 3(2-3-7) |
|         | GIS FOR EARTH SCIENCE                    |          |

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2301203 | แคลคูลัส 3<br>CALCULUS III  | 3(3-0-6) |
| 2301204 | แคลคูลัส 4<br>CALCULUS IV   | 3(3-0-6) |
| 2301225 | แนวคิดหลักมูลฐานทางคณิตศาสตร์<br>FUNDAMENTAL CONCEPTS OF MATHEMATICS                      | 3(3-0-6) |
| 2301274 | ระบบคอมพิวเตอร์<br>COMPUTER SYSTEMS   | 3(3-0-6) |
| 2301312 | สมการดิฟเฟอเรนเชียล<br>DIFFERENTIAL EQUATIONS   | 3(3-0-6) |
| 2302231 | เคมีฟิสิกส์ 1<br>PHYSICAL CHEMISTRY I   | 3(3-0-6) |
| 2302325 | เคมีอนินทรีย์ 2<br>INORGANIC CHEMISTRY II   | 3(3-0-6) |
| 2302347 | เทคนิคการแยก<br>SEPARATION TECHNIQUES   | 3(3-0-6) |
| 2302373 | เคมีอินทรีย์ทฤษฎี 1<br>THEORETICAL ORGANIC CHEMISTRY I                                    | 2(2-0-4) |
| 2302374 | เคมีอินทรีย์ทฤษฎี 2<br>THEORETICAL ORGANIC CHEMISTRY II                                   | 2(2-0-4) |
| 2302375 | สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ<br>HETEROCYCLIC COMPOUNDS AND NATURAL PRODUCTS | 2(2-0-4) |
| 2302462 | เคมีอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL CHEMISTRY  | 2(2-0-4) |
| 2302466 | เคมีของไขมันและไข<br>CHEMISTRY OF FATS AND WAXES  | 2(2-0-4) |
| 2302476 | สารประกอบอินทรีย์ทางยา<br>ORGANIC MEDICINAL COMPOUNDS                                     | 2(2-0-4) |
| 2303235 | กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบ<br>COMPARATIVE ANATOMY  | 3(3-0-6) |
| 2303236 | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบ<br>COMPARATIVE ANATOMY LABORATORY                     | 1(0-3-0) |
| 2303313 | กีฏวิทยาทั่วไป<br>GENERAL ENTOMOLOGY  | 2(2-0-4) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2303314 | ปฏิบัติการกีฏวิทยาทั่วไป<br>GENERAL ENTOMOLOGY LABORATORY                             | 1(0-3-0) |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY                              | 1(0-3-0) |
| 2303421 | พฤติกรรมวิทยา<br>ETHOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2303423 | การควบคุมโดยชีววิธี<br>BIOLOGICAL CONTROL   | 3(3-0-6) |
| 2303471 | ชีววิทยาโมเลกุล<br>MOLECULAR BIOLOGY  | 4(3-3-6) |
| 2304209 | การสั่นและคลื่น<br>VIBRATIONS AND WAVES   | 3(3-0-6) |
| 2304262 | ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL PHYSICS                    | 3(2-3-4) |
| 2304289 | ผลึกศาสตร์ของอัญมณีและวัสดุมีค่า<br>CRYSTALLOGRAPHY OF GEMS AND PRECIOUS MATERIALS    | 3(3-0-6) |
| 2304316 | ฟิสิกส์บรรยากาศ<br>PHYSICS OF THE ATMOSPHERE  | 3(3-0-6) |
| 2304331 | ฟิสิกส์เชิงรังสี<br>RADIOLOGICAL PHYSICS  | 3(3-0-6) |
| 2304341 | ผลึกวิทยารังสีเอกซ์<br>X-RAY CRYSTALLOGRAPHY  | 3(3-0-6) |
| 2304366 | เครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์<br>DIGITAL INSTRUMENT IN PHYSICS                          | 3(3-0-6) |
| 2304368 | ปฏิบัติการเครื่องมือดิจิทัลทางฟิสิกส์<br>LABORATORY FOR DIGITAL INSTRUMENT IN PHYSICS | 1(0-3-0) |
| 2304373 | ฟิสิกส์พลังงาน<br>PHYSICS OF ENERGY   | 2(2-0-4) |
| 2304375 | ฟิสิกส์ระบบเซลล์สุริยะ<br>PHYSICS OF SOLAR CELLS SYSTEM                               | 3(3-0-6) |
| 2305261 | พันธุศาสตร์ทั่วไป<br>GENERAL GENETICS   | 3(3-0-6) |
| 2305262 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป<br>GENERAL GENETICS LABORATORY                            | 1(0-3-0) |



|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2305281 | พืชสวน<br>HORTICULTURAL SCIENCE   | 2(2-0-4) |
| 2305282 | ปฏิบัติการพืชสวน<br>HORTICULTURAL SCIENCE LABORATORY                              | 1(0-3-0) |
| 2305341 | เห็ดราวิทยา<br>MYCOLOGY   | 2(2-0-4) |
| 2305342 | ปฏิบัติการเห็ดราวิทยา<br>MYCOLOGY LABORATORY                                      | 1(0-3-0) |
| 2305350 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช<br>PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY                          | 1(0-3-0) |
| 2305351 | สรีรวิทยาของพืช<br>PLANT PHYSIOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2305354 | การผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิกส์<br>HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION                      | 2(2-0-4) |
| 2305355 | ปฏิบัติการการผลิตพืชแบบไฮโดรโปนิกส์<br>HYDROPONICS FOR CROP PRODUCTION LABORATORY | 1(0-3-0) |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE                                    | 2(2-0-4) |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br>PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY                  | 1(0-3-0) |
| 2305481 | เทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY                                      | 2(2-0-4) |
| 2305482 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช<br>PLANT BIOTECHNOLOGY LABORATORY                 | 1(0-3-0) |
| 2306308 | กระบวนการเคมีอุตสาหกรรม<br>CHEMICAL PROCESS INDUSTRIES                            | 3(3-0-6) |
| 2306313 | โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ<br>STRUCTURE AND PROPERTIES OF MATERIALS               | 3(3-0-6) |
| 2306321 | เทคโนโลยีทางปิโตรเลียม<br>PETROLEUM TECHNOLOGY                                    | 3(3-0-6) |
| 2306326 | เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง<br>FUEL TECHNOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2307207 | ธรณีวิทยากายภาพ<br>PHYSICAL GEOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2307208 | ปฏิบัติการธรณีวิทยากายภาพ<br>PHYSICAL GEOLOGY LABORATORY                          | 1(0-3-0) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2307215 | บรรพชีวินวิทยา<br>PALEONTOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2307235 | แร่วิทยา 1<br>MINERALOGY I   | 3(3-0-6) |
| 2307236 | ปฏิบัติการแร่วิทยา 1<br>MINERALOGY LABORATORY I  | 1(0-3-0) |
| 2308200 | วิทยาศาสตร์ในระบบโลจิสติกส์<br>SCIENCE IN LOGISTICS SYSTEM                                   | 3(3-0-6) |
| 2308304 | ปรัชญาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม<br>PHILOSOPHY OF ENVIRONMENTAL SCIENCE                          | 3(3-0-6) |
| 2308306 | อุปกรณ์ออปติกส์<br>OPTICAL INSTRUMENTATIONS  | 3(2-4-3) |
| 2308309 | ภาวะมลพิษทางอากาศเบื้องต้น<br>FUDAMENTAL AIR POLLUTION                                       | 3(3-0-6) |
| 2308310 | ปฏิบัติการภาวะมลพิษทางอากาศและเสียงรบกวน<br>AIR AND NOISE POLLUTION LABORATORY               | 1(0-3-0) |
| 2308311 | อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี 1<br>ELECTRONIC TECHNOLOGY I   | 2(2-0-4) |
| 2308312 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี 1<br>ELECTRONIC TECHNOLOGY LABORATORY I                    | 1(0-3-0) |
| 2308313 | อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี 2<br>ELECTRONIC TECHNOLOGY II  | 2(2-0-4) |
| 2308314 | ปฏิบัติการการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ 2<br>ELECTRONIC INSTRUMENTATION LABORATORY II       | 1(0-3-0) |
| 2308317 | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทางน้ำ<br>AQUATIC ENVIRONMENTAL SCIENCE                                | 3(3-0-6) |
| 2308319 | หลักเครื่องมือวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม<br>PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL SCIENCE INSTRUMENTATION | 2(2-0-4) |
| 2308339 | ปรัชญาวิทยาศาสตร์<br>PHILOSOPHY OF SCIENCE   | 3(3-0-6) |
| 2308352 | พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY  | 3(3-0-6) |
| 2308353 | สิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต<br>ENVIRONMENT AND ORGANISMS                                       | 3(1-6-2) |
| 2308354 | ขั้นตอนของชีวิต<br>STRATEGY OF LIFE  | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2308355 | สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT                                      | 2(2-0-4) |
| 2308357 | เสียงรบกวนในสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL NOISE   | 3(3-0-6) |
| 2308358 | ปฏิบัติการพิษวิทยาสภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2308359 | ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL SCIENCE LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2308363 | พิษวิทยาในระบบนิเวศ<br>ECOTOXICOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2308366 | การจัดการมูลฝอยเบื้องต้น<br>FUNDAMENTALS OF SOLID WASTE MANAGEMENT   | 3(3-0-6) |
| 2308369 | สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT                                      | 3(3-0-6) |
| 2308401 | การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐาน<br>FUNDAMENTAL NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT | 3(3-0-6) |
| 2308402 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 1<br>EVERYDAY SCIENCE I   | 3(3-0-6) |
| 2308403 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2<br>EVERYDAY SCIENCE II  | 3(3-0-6) |
| 2308404 | วิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยการตรวจสอบและพิสูจน์หลักฐานทางอาชญากรรม<br>INTRODUCTION TO SCIENTIFIC CRIME DETECTION       | 3(2-3-4) |
| 2308405 | การสาธิตวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE DEMONSTRATION   | 2(1-3-2) |
| 2308406 | การเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE PRESENTATION   | 2(1-3-2) |
| 2308408 | การศึกษาภาคสนามวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL SCIENCE FIELD STUDIES                                    | 1(0-3-0) |
| 2308410 | การติดตามตรวจสอบและการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL MONITORING AND AUDITING                            | 3(3-0-6) |
| 2308411 | อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี 3<br>ELECTRONIC TECHNOLOGY III   | 3(2-3-4) |
| 2308412 | อิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี 4<br>ELECTRONIC TECHNOLOGY IV  | 3(2-3-4) |
| 2308418 | เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL REMEDIATION TECHNOLOGY  | 3(3-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2308419 | หลักการเสื่อมสลายทางชีวภาพและการฟื้นฟูโดยชีววิธี<br>PRINCIPLES OF BIODEGRADATION AND BIOREMEDIATION         | 3(3-0-6) |
| 2308420 | แบบจำลองด้านมลพิษทางอากาศเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO AIR POLLUTION MODELLING                               | 3(3-0-6) |
| 2308421 | ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM   | 3(3-0-6) |
| 2308423 | การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ<br>WETLAND CONSERVATION   | 3(3-0-6) |
| 2308428 | การจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT   | 3(3-0-6) |
| 2308430 | การตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือและเอกสาร<br>FINGERPRINT AND DOCUMENT EXAMINATION                              | 3(3-0-6) |
| 2308431 | การสืบสวนเกี่ยวกับอาวุธปืนและวัตถุระเบิด<br>FIREARMS AND EXPLOSIVES INVESTIGATION                           | 3(3-0-6) |
| 2308432 | การวิเคราะห์วัตถุพยานขนาดเล็กทางนิติวิทยาศาสตร์<br>FORENSIC EXAMINATION OF TRACE EVIDENCE                   | 3(3-0-6) |
| 2308434 | การวิเคราะห์สารเสพติดและสารควบคุมทางนิติวิทยาศาสตร์<br>FORENSIC ANALYSIS OF DRUGS AND CONTROLLED SUBSTANCES | 3(3-0-6) |
| 2308439 | พอลิเมอร์ชีวภาพในสิ่งแวดล้อม<br>BIOPOLYMER IN ENVIRONMENT   | 3(3-0-6) |
| 2308441 | อคูสติกส์ประยุกต์ 1<br>APPLIED ACOUSTICS I  | 3(2-3-4) |
| 2308442 | อคูสติกส์ประยุกต์ 2<br>APPLIED ACOUSTICS II   | 3(2-3-4) |
| 2308444 | สารกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อม<br>PESTICIDES IN ENVIRONMENT  | 3(3-0-6) |
| 2308447 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL DATA ANALYSIS   | 3(3-0-6) |
| 2308451 | ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE  | 3(3-0-6) |
| 2308452 | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2<br>ENVIRONMENTAL SCIENCE II  | 3(3-0-6) |
| 2308453 | ปฏิบัติการปฐพีวิทยาวิเคราะห์<br>ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE LABORATORY                                       | 1(0-3-0) |
| 2308454 | หัวข้อเรื่องทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม<br>TOPICS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE                                    | 2(2-0-4) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2308455 | ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม<br>TOPICS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE LABORATORY                      | 3(3-0-6) |
| 2308456 | ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมทางน้ำ<br>AQUATIC ENVIRONMENTAL SCIENCE LABORATORY                  | 1(0-3-0) |
| 2308458 | พฤษภผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL PHYTOPRODUCTS  | 3(3-0-6) |
| 2308459 | ปฏิบัติการพฤษภผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL PHYTOPRODUCTS LABORATORY                             | 1(0-3-0) |
| 2308461 | การประเมินผลกระทบทางพิษวิทยาของสารมลพิษจากอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL TOXIC POLLUTANT IMPACT ASSESSMENT | 3(3-0-6) |
| 2308462 | สิ่งแวดล้อมสุขภาพเบื้องต้น<br>FUNDAMENTAL ENVIRONMENTAL HEALTH                                       | 3(3-0-6) |
| 2308495 | การศึกษาเป็นกลุ่ม<br>DIRECTED GROUP STUDIES  | 2(1-3-2) |
| 2308497 | การศึกษาเฉพาะบุคคล<br>INDEPENDENT STUDIES  | 2(0-6-0) |
| 2308498 | ระเบียบวิธีวิจัยวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE RESEARCH METHODS  | 2(2-0-4) |
| 2309201 | สมุทรศาสตร์ทั่วไป<br>GENERAL OCEANOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2309315 | สมุทรศาสตร์ชีวภาพ<br>BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY   | 3(3-0-6) |
| 2309417 | หลักวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง<br>PRINCIPLES OF AQUACULTURE  | 3(3-0-6) |
| 2310310 | ชีวเคมีทั่วไป<br>GENERAL BIOCHEMISTRY  | 3(3-0-6) |
| 2310360 | ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป<br>GENERAL BIOCHEMISTRY LABORATORY   | 1(0-3-0) |
| 2311205 | วัสดุศาสตร์มูลฐาน<br>INTRODUCTION TO MATERIALS SCIENCE   | 3(3-0-6) |
| 2311321 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1<br>POLYMER SCIENCE I  | 3(3-0-6) |
| 2312302 | จุลชีววิทยาพื้นฐาน<br>GENERAL MICROBIOLOGY   | 3(2-3-4) |
| 2313201 | วิทยาศาสตร์ภาพถ่ายพื้นฐาน<br>FUNDAMENTALS OF PHOTOGRAPHIC SCIENCE                                    | 2(2-0-4) |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| 2313202  | ปฏิบัติการถ่ายภาพขาว-ดำ<br>PHOTOGRAPHIC LABORATORY  | 1(0-3-0) |
| 2313203  | การถ่ายภาพสี<br>COLOR PHOTOGRAPHY   | 2(2-0-4) |
| 2313204  | ปฏิบัติการถ่ายภาพสี<br>COLOR LABORATORY   | 1(0-3-0) |
| 2313250  | เทคโนโลยีการพิมพ์<br>PRINTING TECHNOLOGY  | 2(2-0-4) |
| 2314255  | หลักการเบื้องต้นของเทคโนโลยีทางอาหาร<br>ELEMENTARY FOOD TECHNOLOGY                            | 3(3-0-6) |
| 2314314  | เคมีอาหาร 1<br>FOOD CHEMISTRY I   | 2(2-0-4) |
| 2314315  | ปฏิบัติการเคมีอาหาร 1<br>FOOD CHEMISTRY LABORATORY I  | 1(0-3-0) |
| <b><u>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</u></b> |   |          |
| 2107441  | การควบคุมมลพิษทางอากาศ<br>AIR POLLUTION CONTROL   | 3(3-0-6) |
| 2107444  | การสุขาภิบาลอาคาร<br>BUILDING SANITATION  | 3(3-0-6) |
| 2107448  | การควบคุมการสั่นสะเทือนของเสียง<br>VIBRATION NOISE CONTROL                                    | 3(3-0-6) |
| 2107493  | การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL IMPACT EVALUATION      | 3(3-0-6) |
| 2107494  | การจัดหาน้ำและการขจัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL WATER SUPPLY AND WASTE WATER TREATMENT | 3(3-0-6) |
| 2205251  | การแปลความหมายแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ<br>MAP AND AERIAL PHOTO INTERPRETATION                 | 3(2-6-4) |
| 2205313  | อากาศวิทยา<br>CLIMATOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2205314  | ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม<br>RESOURCES ENVIRONMENT   | 3(3-0-6) |
| 2205365  | โทรสัมผัสเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO REMOTE SENSING  | 3(3-0-6) |
| 2303423  | การควบคุมโดยชีววิธี<br>BIOLOGICAL CONTROL   | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2308200 | วิทยาศาสตร์ในระบบโลจิสติกส์<br>SCIENCE IN LOGISTICS SYSTEM   | 3(3-0-6) |
| 2308303 | ประวัติวิทยาศาสตร์<br>HISTORY OF SCIENCE   | 3(3-0-6) |
| 2308339 | ปรัชญาวิทยาศาสตร์<br>PHILOSOPHY OF SCIENCE   | 3(3-0-6) |
| 2308341 | วิทยาศาสตร์สื่อสาร<br>SCIENCE COMMUNICATION  | 3(3-0-6) |
| 2308352 | พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY  | 3(3-0-6) |
| 2308353 | สิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต<br>ENVIRONMENT AND ORGANISMS   | 3(1-6-2) |
| 2308354 | ขั้นตอนของชีวิต<br>STRATEGY OF LIFE  | 3(3-0-6) |
| 2308355 | สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT                                | 2(2-0-4) |
| 2308357 | เสียงรบกวนในสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL NOISE   | 3(3-0-6) |
| 2308358 | ปฏิบัติการพิษวิทยาสภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY LABORATORY                                      | 1(0-3-0) |
| 2308363 | พิษวิทยาในระบบนิเวศ<br>ECOTOXICOLOGY   | 3(3-0-6) |
| 2308366 | การจัดการมูลฝอยเบื้องต้น<br>FUNDAMENTALS OF SOLID WASTE MANAGEMENT   | 3(3-0-6) |
| 2308369 | สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT                                | 3(3-0-6) |
| 2308402 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 1<br>EVERYDAY SCIENCE I   | 3(3-0-6) |
| 2308403 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2<br>EVERYDAY SCIENCE II  | 3(3-0-6) |
| 2308404 | วิทยาศาสตร์ที่วัดด้วยการตรวจสอบและพิสูจน์หลักฐานทางอาชญากรรม<br>INTRODUCTION TO SCIENTIFIC CRIME DETECTION | 3(2-3-4) |
| 2308405 | การสาธิตวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE DEMONSTRATION   | 2(1-3-2) |
| 2308406 | การเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE PRESENTATION   | 2(1-3-2) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2308413 | ดัชนีชีวภาพ<br>BIOINDICATORS   | 3(3-0-6) |
| 2308414 | ทอกซินวิทยา 1<br>TOXINOLOGY I  | 3(3-0-6) |
| 2308415 | การสาธิตวิทยาศาสตร์<br>SCIENCE DEMONSTRATION   | 3(2-3-4) |
| 2308418 | เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL REMEDIATION TECHNOLOGY  | 3(3-0-6) |
| 2308419 | หลักการเสื่อมสลายทางชีวภาพและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยชีววิธี<br>PRINCIPLES OF BIODEGRADATION AND BIOREMEDIATION | 3(3-0-6) |
| 2308420 | แบบจำลองด้านภาวะมลพิษทางอากาศเบื้องต้น<br>INTRODUCTION TO AIR POLLUTION MODELLING                              | 3(3-0-6) |
| 2308421 | ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM  | 3(3-0-6) |
| 2308423 | การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ<br>WETLAND CONSERVATION  | 3(3-0-6) |
| 2308424 | การจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบบูรณาการ<br>INTEGRATED NATURAL RESOURCES MANAGEMENT                                | 3(3-0-6) |
| 2308428 | การจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT  | 3(3-0-6) |
| 2308430 | การตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์นิ้วมือและเอกสาร<br>FINGERPRINT AND DOCUMENT EXAMINATION                                 | 3(3-0-6) |
| 2308431 | การสืบสวนเกี่ยวกับอาวุธปืนและวัตถุระเบิด<br>FIREARMS AND EXPLOSIVES INVESTIGATION                              | 3(3-0-6) |
| 2308432 | การวิเคราะห์วัตถุพยานขนาดเล็กทางนิติวิทยาศาสตร์<br>FORENSIC EXAMINATION OF TRACE EVIDENCE                      | 3(3-0-6) |
| 2308434 | การวิเคราะห์สารเสพติดและสารควบคุมทางนิติวิทยาศาสตร์<br>FORENSIC ANALYSIS OF DRUGS AND CONTROLLED SUBSTANCES    | 3(3-0-6) |
| 2308439 | พอลิเมอร์ชีวภาพในสิ่งแวดล้อม<br>BIOPOLYMER IN ENVIRONMENT  | 3(3-0-6) |
| 2308444 | สารกำจัดศัตรูพืชในสิ่งแวดล้อม<br>PESTICIDES IN ENVIRONMENT   | 3(3-0-6) |
| 2308447 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL DATA ANALYSIS  | 3(3-0-6) |
| 2308451 | ปฐพีวิทยาสสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE  | 3(3-0-6) |



|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2308452 | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2<br>ENVIRONMENTAL SCIENCE II   | 3(3-0-6) |
| 2308453 | ปฏิบัติการปฐพีวิทยาวิเคราะห์<br>ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE LABORATORY                                | 1(0-3-0) |
| 2308454 | หัวข้อเรื่องทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม<br>TOPICS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE                             | 2(2-0-4) |
| 2308455 | ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม<br>TOPICS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE LABORATORY                      | 3(3-0-6) |
| 2308461 | การประเมินผลกระทบทางพิษวิทยาของสารมลพิษจากอุตสาหกรรม<br>INDUSTRIAL TOXIC POLLUTANT IMPACT ASSESSMENT | 3(3-0-6) |
| 2308462 | สิ่งแวดล้อมสุขภาพเบื้องต้น<br>FUNDAMENTAL ENVIRONMENTAL HEALTH                                       | 3(3-0-6) |
| 2308495 | การศึกษาเป็นกลุ่ม<br>DIRECTED GROUP STUDIES  | 2(1-3-2) |
| 2308497 | การศึกษาเฉพาะบุคคล<br>INDEPENDENT STUDIES  | 2(0-6-0) |
| 3404478 | กฎหมายสภาวะแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL LAW  | 2(2-0-4) |

หรือรายวิชา 2308XXX ทั้งหมดและรายวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล**

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| <b>กลุ่มวิชาเลือก</b>                     | <b>36</b>   | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>รายวิชาบังคับเลือก</b>                 |   |                 |
| <b>แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง</b> | <b>29</b>   | <b>หน่วยกิต</b> |
| 2301385                                   | ปฏิบัติการสถิติ<br>STATISTICS LABORATORY                    | 1(0-2-1)        |
| 2302272                                   | เคมีอินทรีย์ 2<br>ORGANIC CHEMISTRY II                      | 3(3-0-6)        |
| 2302274                                   | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2<br>ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY II | 1(0-3-0)        |
| 2303221                                   | นิเวศวิทยา<br>ECOLOGY                                       | 3(3-0-6)        |
| 2303222                                   | ปฏิบัติการนิเวศวิทยา<br>ECOLOGY LABORATORY                  | 1(0-3-0)        |

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| 2303351                                  | สรีรวิทยาของสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY  | 3(3-0-6)           |
| 2303352                                  | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของสัตว์<br>ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY                                   | 1(0-3-0)           |
| 2305261                                  | พันธุศาสตร์ทั่วไป<br>GENERAL GENETICS   | 3(3-0-6)           |
| 2305262                                  | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป<br>GENERAL GENETICS LABORATORY                                    | 1(0-3-0)           |
| 2309311                                  | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY                      | 3(3-0-6)           |
| 2309312                                  | ปฏิบัติการชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY | 1(0-3-0)           |
| 2309313                                  | ชีววิทยาของปลา<br>BIOLOGY OF FISH   | 3(3-0-6)           |
| 2309314                                  | ปฏิบัติการชีววิทยาของปลา<br>BIOLOGY OF FISH LABORATORY  | 1(0-3-0)           |
| 2310310                                  | ชีวเคมีทั่วไป<br>GENERAL BIOCHEMISTRY   | 3(3-0-6)           |
| 2310360                                  | ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป<br>GENERAL BIOCHEMISTRY LABORATORY                                    | 1(0-3-0)           |
| <b>แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี</b> |   | <b>21 หน่วยกิต</b> |
| 2301217                                  | แคลคูลัส 3<br>CALCULUS III  | 3(3-0-6)           |
| 2301312                                  | สมการเชิงอนุพันธ์<br>DIFFERENTIAL EQUATIONS   | 3(3-0-6)           |
| 2302241                                  | เคมีวิเคราะห์ 1<br>ANALYTICAL CHEMISTRY I   | 3(3-0-6)           |
| 2302242                                  | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1<br>ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY I                                | 2(0-4-2)           |
| 2307207                                  | ธรณีวิทยากายภาพ<br>PHYSICAL GEOLOGY   | 3(3-0-6)           |
| 2307208                                  | ปฏิบัติการธรณีวิทยากายภาพ<br>PHYSICAL GEOLOGY LABORATORY                                      | 1(0-3-0)           |
| 2309324                                  | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา<br>DYNAMIC METEOROLOGY   | 3(3-0-6)           |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร<br>GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN | 3(3-0-6) |
|---------|--|----------|

รายวิชาเลือก

|         |   |    |          |
|---------|---|----|----------|
|         | <u>แขนงวิชาชีววิทยาทางทะเลและการประมง</u>   | 7  | หน่วยกิต |
|         | <u>แขนงวิชาสมุทรศาสตร์ฟิสิกส์และเคมี</u>  | 15 | หน่วยกิต |
|         | นิติตสามารถเลือกรายวิชาใดก็ได้จากรายวิชาต่อไปนี้  |    |          |
| 2302231 | เคมีฟิสิกส์ 1<br>PHYSICAL CHEMISTRY I   |    | 3(3-0-6) |
| 2302232 | เคมีฟิสิกส์ 2<br>PHYSICAL CHEMISTRY II  |    | 3(3-0-6) |
| 2304201 | ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์<br>MATHEMATICAL PHYSICS   |    | 3(3-0-6) |
| 2304205 | กลศาสตร์ 1<br>MECHANICS I   |    | 3(3-0-6) |
| 2309311 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY                            |    | 3(3-0-6) |
| 2309312 | ปฏิบัติการชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง<br>MARINE INVERTEBRATE ZOOLOGY LABORATORY       |    | 1(0-3-0) |
| 2309313 | ชีววิทยาของปลา<br>BIOLOGY OF FISH   |    | 3(3-0-6) |
| 2309314 | ปฏิบัติการชีววิทยาของปลา<br>BIOLOGY OF FISH LABORATORY  |    | 1(0-3-0) |
| 2309324 | พลศาสตร์ของอุตุนิยมวิทยา<br>DYNAMIC METEOROLOGY   |    | 3(3-0-6) |
| 2309402 | การเดินเรือในทะเล<br>NAVIGATION   |    | 3(3-0-6) |
| 2309404 | การดำน้ำโดยการใช้อุปกรณ์ดำน้ำ<br>SCUBA DIVING   |    | 1(0-3-0) |
| 2309411 | สัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ<br>ECONOMICALLY IMPORTANT MARINE INVERTEBRATES |    | 3(3-2-4) |
| 2309415 | ชีววิทยาการประมง<br>FISHERY BIOLOGY   |    | 3(3-0-6) |
| 2309416 | หลักการศึกษแพลงก์ตอนในทะเล<br>PRINCIPLES OF MARINE PLANKTON   |    | 3(2-3-4) |
| 2309417 | หลักวาริชกรรมการเพาะเลี้ยง  |    | 3(3-0-6) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | PRINCIPLES OF AQUACULTURE                  |          |
| 2309418 | ชีววิทยาของสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง     | 2(2-0-4) |
|         | MARINE VERTEBRATE BIOLOGY                  |          |
| 2309419 | วิธีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลขนาดเล็ก       | 3(2-3-4) |
|         | MARINE MICROALGAL CULTURE METHODOLOGY      |          |
| 2309420 | เคมีสำหรับวาริชกรรมกรเพาะเลี้ยง            | 3(2-3-4) |
|         | AQUACULTURE CHEMISTRY                      |          |
| 2309422 | อุทกพลศาสตร์ทางทะเล                        | 3(3-0-6) |
|         | MARINE HYDRODYNAMICS                       |          |
| 2309425 | สมุทรศาสตร์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้       | 3(3-0-6) |
|         | OCEANOGRAPHY OF SOUTHEAST ASIA             |          |
| 2309426 | วัฏจักรธรณีเคมีของมหาสมุทร                 | 3(3-0-6) |
|         | GEOCHEMICAL CYCLE OF THE OCEAN             |          |
| 2309428 | เคมีวิเคราะห์ทางทะเล                       | 3(2-3-4) |
|         | MARINE ANALYTICAL CHEMISTRY                |          |
| 2309441 | แบบจำลองทางสมุทรศาสตร์เบื้องต้น            | 3(2-3-4) |
|         | INTRODUCTION TO OCEAN MODELING             |          |
| 2309502 | กระบวนการและสัณฐานวิทยาของชายฝั่ง          | 3(3-0-9) |
|         | COASTAL PROCESS AND MORPHOLOGY             |          |
| 2309503 | นิเวศวิทยาของป่าชายเลน                     | 3(3-0-9) |
|         | MANGROVE ECOLOGY                           |          |
| 2309504 | ระบบนิเวศแนวปะการังและหญ้าทะเล             | 3(2-3-7) |
|         | CORAL REEF AND SEAGRASS ECOSYSTEM          |          |
| 2309506 | การวางแผนและการจัดการชายฝั่งแบบผสมผสาน     | 3(2-3-7) |
|         | INTEGRATED COASTAL PLANNING AND MANAGEMENT |          |
| 2309507 | รีโมทเซนซิงด้านสิ่งแวดล้อม                 | 3(3-0-9) |
|         | ENVIRONMENTAL REMOTE SENSING               |          |
| 2309512 | การจัดการการประมง                          | 3(3-0-9) |
|         | FISHERIES MANAGEMENT                       |          |
| 2309514 | แพลงก์ตอนสัตว์                             | 3(2-3-7) |
|         | ZOOPLANKTON                                |          |
| 2309516 | ภูมิศาสตร์สัตว์ทะเล                        | 3(3-0-9) |
|         | MARINE ZOOGEOGRAPHY                        |          |
| 2309518 | พันธุศาสตร์ของปลาและสัตว์มีกระดูก          | 3(2-3-7) |
|         | FISH AND SHELLFISH GENETICS                |          |
| 2309519 | โภชนาการของปลาและสัตว์น้ำมีกระดูก          | 3(2-3-7) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | FISH AND SHELLFISH NUTRITION                          |          |
| 2309520 | สรีรวิทยาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ                        | 3(2-3-7) |
|         | AQUACULTURE PHYSIOLOGY                                |          |
| 2309521 | วิศวกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ                         | 3(3-0-9) |
|         | AQUACULTURE ENGINEERING                               |          |
| 2309522 | การเพาะและการเลี้ยงตัวอ่อนสัตว์น้ำเศรษฐกิจ            | 3(2-3-7) |
|         | BREEDING AND LARVICULTURE OF ECONOMIC AQUATIC ANIMALS |          |
| 2309523 | หลักการทางเคมีของมลภาวะในทะเล                         | 3(3-0-9) |
|         | CHEMICAL PRINCIPLES OF MARINE POLLUTION               |          |
| 2309528 | การวิเคราะห์ข้อมูลทางสมุทรศาสตร์                      | 3(3-0-9) |
|         | ANALYSIS OF OCEANOGRAPHIC DATA                        |          |
| 2309530 | วิทยาศาสตร์มลพิษทางน้ำ                                | 3(3-0-9) |
|         | WATER POLLUTION SCIENCE                               |          |
| 2309531 | เรื่องคัดเฉพาะทางสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลัง          | 3(2-3-7) |
|         | SELECTED TOPICS IN MARINE VERTEBRATES                 |          |
| 2309540 | การเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศ                          | 3(3-0-9) |
|         | CLIMATE CHANGE  |          |
|         | หรือรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะวิทยาศาสตร์            |          |

**สาขาวิชาชีวเคมี ภาควิชาชีวเคมี**

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2301217 | แคลคูลัส 3                             | 3(3-0-6) |
|         | CALCULUS III                           |          |
| 2301312 | สมการดิฟเฟอเรนเชียล                    | 3(3-0-6) |
|         | DIFFERENTIAL EQUATIONS                 |          |
| 2302337 | ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา | 2(2-0-4) |
|         | SURFACE PHENOMENA AND CATALYSIS        |          |
| 2302466 | เคมีของไขมันและไข                      | 2(2-0-4) |
|         | CHEMISTRY OF FATS AND WAXES            |          |
| 2302476 | สารประกอบอินทรีย์ทางยา                 | 2(2-0-4) |
|         | ORGANIC MEDICINAL COMPOUNDS            |          |
| 2302492 | สารเคมีกับความปลอดภัย                  | 1(1-0-2) |
|         | CHEMICAL SAFETY                        |          |
| 2302523 | เคมีชีวอนินทรีย์                       | 2(2-0-6) |
|         | BIO-INORGANIC CHEMISTRY                |          |
| 2303221 | นิเวศวิทยา                             | 3(3-0-6) |

|         |                                  |          |
|---------|----------------------------------|----------|
|         | ECOLOGY                          |          |
| 2303222 | ปฏิบัติการนิเวศวิทยา             | 1(0-3-0) |
|         | ECOLOGY LABORATORY               |          |
| 2303331 | ฮิสโตโลยี                        | 2(2-0-4) |
|         | HISTOLOGY                        |          |
| 2303332 | ปฏิบัติการฮิสโตโลยี              | 1(0-3-0) |
|         | HISTOLOGY LABORATORY             |          |
| 2303351 | สรีรวิทยาสัตว์                   | 3(3-0-6) |
|         | ANIMAL PHYSIOLOGY                |          |
| 2303352 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาสัตว์         | 1(0-3-0) |
|         | ANIMAL PHYSIOLOGY LABORATORY     |          |
| 2303403 | วิวัฒนาการ                       | 3(3-0-6) |
|         | EVOLUTION                        |          |
| 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 |          |
| 2303528 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง            | 3(2-3-7) |
|         | INSECTICIDE TOXICOLOGY           |          |
| 2305261 | พันธุศาสตร์ทั่วไป                | 3(3-0-6) |
|         | GENERAL GENETICS                 |          |
| 2305262 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ทั่วไป      | 1(0-3-0) |
|         | GENERAL GENETICS LABORATORY      |          |
| 2305343 | สาหร่ายวิทยา                     | 2(2-0-4) |
|         | PHYCOLOGY                        |          |
| 2305344 | ปฏิบัติการสาหร่ายวิทยา           | 1(0-3-0) |
|         | PHYCOLOGY LABORATORY             |          |
| 2305350 | ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช        | 1(0-3-0) |
|         | PLANT PHYSIOLOGY LABORATORY      |          |
| 2305351 | สรีรวิทยาของพืช                  | 3(3-0-6) |
|         | PLANT PHYSIOLOGY                 |          |
| 2305361 | เซลล์วิทยา                       | 3(2-3-4) |
|         | CYTOLOGY                         |          |
| 2305383 | ชีวสถิติ                         | 2(2-0-4) |

|         |                                      |          |
|---------|--------------------------------------|----------|
|         | BIOLOGICAL STATISTICS                |          |
| 2305384 | ปฏิบัติการชีวสถิติ                   | 1(0-3-0) |
|         | BIOLOGICAL STATISTICS LABORATORY     |          |
| 2305451 | การเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช               | 2(2-0-4) |
|         | PLANT TISSUE CULTURE                 |          |
| 2305452 | ปฏิบัติการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช        | 1(0-3-0) |
|         | PLANT TISSUE CULTURE LABORATORY      |          |
| 2305461 | พันธุศาสตร์ของมนุษย์                 | 2(2-0-4) |
|         | HUMAN GENETICS                       |          |
| 2305585 | เทคโนโลยีทรานสเจนิกในพืช             | 2(2-0-6) |
|         | PLANT TRANSGENIC TECHNOLOGY          |          |
| 2308351 | วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม 1            | 3(3-0-6) |
|         | ENVIRONMENTAL SCIENCE I              |          |
| 2308352 | พิษวิทยาสภาวะแวดล้อม                 | 3(3-0-6) |
|         | ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY             |          |
| 2308353 | สภาวะแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต           | 3(1-6-2) |
|         | ENVIRONMENT AND ORGANISMS            |          |
| 2308451 | ปฐพีวิทยาสภาวะแวดล้อม                | 3(3-0-6) |
|         | ENVIRONMENTAL SOIL SCIENCE           |          |
| 2308452 | วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม 2            | 3(3-0-6) |
|         | ENVIRONMENTAL SCIENCE II             |          |
| 2308458 | พฤษผลผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม             | 3(3-0-6) |
|         | INDUSTRIAL PHYTOPRODUCTS             |          |
| 2309530 | วิทยาศาสตร์มลพิษทางน้ำ               | 3(3-0-9) |
|         | WATER POLLUTION SCIENCE              |          |
| 2310302 | การใช้สารกัมมันตรังสีทางชีวเคมี      | 2(2-0-4) |
|         | RADIOACTIVE TRACERS IN BIOCHEMISTRY  |          |
| 2310402 | โภชนาการเชิงชีวเคมี                  | 2(2-0-4) |
|         | BIOCHEMISTRY OF NUTRITION            |          |
| 2310453 | ปฏิบัติการโภชนาการเชิงชีวเคมี        | 1(0-3-0) |
|         | BIOCHEMISTRY OF NUTRITION LABORATORY |          |
| 2310454 | พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น               | 1(1-0-2) |
|         | INTRODUCTION TO GENETIC ENGINEERING  |          |
| 2310502 | เทคโนโลยีชีวภาพของเอนไซม์            | 3(3-0-9) |
|         | ENZYME BIOTECHNOLOGY                 |          |
| 2310503 | ชีวเคมีของพืช                        | 3(3-0-9) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | PLANT BIOCHEMISTRY                                       |          |
| 2310505 | การเปลี่ยนรูปทางชีวเคมีเพื่อการประยุกต์ด้านสิ่งแวดล้อม   | 3(3-0-9) |
|         | BIOCHEMICAL TRANSFORMATION FOR ENVIRONMENTAL APPLICATION |          |
| 2310506 | ชีวสารสนเทศ  | 3(2-2-8) |
|         | BIOINFORMATICS   |          |
| 2310507 | ชีววิทยาโมเลกุลของยีน                                    | 3(3-0-9) |
|         | MOLECULAR BIOLOGY OF GENE                                |          |
| 2310520 | เอนไซม์วิทยาเชิงกลไก                                     | 2(2-0-6) |
|         | MECHANISTIC ENZYMOLOGY                                   |          |
| 2310521 | วิศวกรรมเมแทบอลิซึม                                      | 2(2-0-6) |
|         | METABOLIC ENGINEERING                                    |          |
| 2310522 | เทคโนโลยีชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต                           | 2(2-0-6) |
|         | CARBOHYDRATE BIOTECHNOLOGY                               |          |
| 2310523 | จีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์                                 | 2(2-0-6) |
|         | GENOMICS AND PROTEOMICS                                  |          |
| 2310524 | โครงสร้างและสมบัติเชิงโมเลกุลของโปรตีน                   | 2(2-0-6) |
|         | STRUCTURES AND MOLECULAR PROPERTIES OF PROTEINS          |          |
| 2310554 | พันธุวิศวกรรม  | 2(2-0-6) |
|         | GENETIC ENGINEERING                                      |          |
| 2310555 | ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม                                  | 2(0-6-0) |
|         | GENETIC ENGINEERING LABORATORY                           |          |
| 2310640 | จีโนมิกส์และชีววิทยาระบบ                                 | 3(2-2-8) |
|         | GENOMICS AND SYSTEMS BIOLOGY                             |          |
| 2311205 | วัสดุศาสตร์มูลฐาน  | 3(3-0-6) |
|         | INTRODUCTION TO MATERIALS SCIENCE                        |          |
| 2311232 | เส้นใยสิ่งทอ   | 2(2-0-4) |
|         | TEXTILE FIBERS   |          |
| 2311321 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1                                   | 3(3-0-6) |
|         | POLYMER SCIENCE I  |          |
| 2312302 | จุลชีววิทยาทั่วไป  | 3(2-3-4) |
|         | GENERAL MICROBIOLOGY                                     |          |
| 2312351 | แบคทีเรียวิทยาทั่วไป                                     | 2(2-0-4) |
|         | GENERAL BACTERIOLOGY                                     |          |
| 2312352 | ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทั่วไป                           | 2(0-6-0) |
|         | GENERAL BACTERIOLOGY LABORATORY                          |          |
| 2312482 | วิทยาภูมิคุ้มกัน   | 3(3-0-6) |



|  |   |          |
|--|---|----------|
|  | IMMUNOLOGY                                    |          |
| 2312483  | ไวรัสวิทยา                                    | 3(2-3-4) |
|  | VIROLOGY                                      |          |
| 2312541  | แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์                     | 3(2-3-7) |
|  | MEDICAL BACTERIOLOGY                          |          |
| 2312571  | จุลชีวะวิทยาทางอาหาร                          | 3(2-3-7) |
|  | MICROBIOLOGY OF FOOD                          |          |
| 2312574  | จุลชีวะวิทยาทางอุตสาหกรรม                     | 2(2-0-6) |
|  | MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY                     |          |
| 2312575  | ปฏิบัติการทางจุลชีวะวิทยาทางอุตสาหกรรม        | 1(0-3-1) |
|  | MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY LABORATORY          |          |
| 2314201  | พื้นฐานทางวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ             | 3(3-0-9) |
|  | FUNDAMENTAL IN BIOLOGICAL PROCESS ENGINEERING |          |
| 2314316  | จุลชีวะวิทยาอาหาร                             | 2(2-0-4) |
|  | FOOD MICROBIOLOGY                             |          |
| 2314317  | ปฏิบัติการจุลชีวะวิทยาอาหาร                   | 1(0-3-0) |
|  | FOOD MICROBIOLOGY LABORATORY                  |          |
| 2314434  | จุลชีวะวิทยาทางอุตสาหกรรม                     | 3(2-3-4) |
|  | INDUSTRIAL MICROBIOLOGY                       |          |
| <b><u>สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ภาควิชาวัสดุศาสตร์</u></b> |   |          |
| 2302299  | อันตรายจากสารเคมีและการจัดการความปลอดภัย      | 2(2-0-4) |
|  | CHEMICAL HAZARDS AND SAFETY MANAGEMANT        |          |
| 2311203  | เซรามิกเบื้องต้น                              | 2(2-0-4) |
|  | INTRODUCTION TO CERAMICS                      |          |
| 2311209  | แก้วเบื้องต้น                                 | 2(2-0-4) |
|  | INTRODUCTION TO GLASS SCIENCE                 |          |
| 2311314  | โลหะวิทยาพื้นฐาน                              | 2(2-0-4) |
|  | FUNDAMENTAL METALLURGY                        |          |
| 2311324  | เทคโนโลยีของยาง                               | 2(2-0-4) |
|  | RUBBER TECHNOLOGY                             |          |
| 2311351  | การกัดกร่อน                                   | 2(2-0-4) |
|  | CORROSION                                     |          |
| 2311352  | โลหวิทยาเคมี                                  | 2(2-0-4) |
|  | CHEMICAL METALLURGY                           |          |
| 2311381  | การจัดการในโรงงานอุตสาหกรรม                   | 2(2-0-4) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | INDUSTRIAL ADMINISTRATION AND MANAGEMENT  |          |
| 2311382 | เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม                     | 2(2-0-4) |
|         | INDUSTRIAL ECONOMY                        |          |
| 2311404 | ไวท์แวร์                                  | 2(2-0-4) |
|         | WHITEWARES                                |          |
| 2311435 | วิทยาศาสตร์ของสี                          | 2(2-0-4) |
|         | COLOR SCIENCE                             |          |
| 2311436 | พลาสติกเชิงพาณิชย์และพลาสติกวิศวกรรม      | 2(2-0-4) |
|         | COMMODITY AND ENGINEERING PLASTICS        |          |
| 2311477 | เทคโนโลยีสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ      | 2(2-0-4) |
|         | CLEAN TECHNOLOGY FOR TEXTILE INDUSTRY     |          |
| 2311478 | การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์เทคนิคัลเซรามิก    | 3(3-0-6) |
|         | UTILIZATION OF TECHNICAL CERAMIC PRODUCTS |          |
| 2311481 | เทคโนโลยีแก้วขั้นสูง                      | 2(2-0-4) |
|         | ADVANCED GLASS TECHNOLOGY                 |          |
| 2311482 | การวิเคราะห์และเทคโนโลยีของผิวแก้ว        | 2(2-0-4) |
|         | ANALYSIS AND TECHNOLOGY OF GLASS SURFACE  |          |
| 2311483 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์     | 3(3-0-6) |
|         | SELECTED TOPICS IN POLYMER SCIENCE        |          |
| 2311484 | เรื่องคัดพิเศษทางวัสดุพอลิเมอร์           | 2(2-0-4) |
|         | SPECIAL TOPICS IN POLYMERIC MATERIALS     |          |
| 2311493 | เรื่องคัดเฉพาะทางวัสดุศาสตร์              | 1(1-0-2) |
|         | SELECTED TOPICS IN MATERIALS SCIENCE      |          |
| 2311496 | เรื่องคัดเฉพาะทางเซรามิก                  | 2(2-0-4) |
|         | SELECTED TOPICS IN CERAMICS               |          |
| 2311501 | การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง       | 2(2-0-6) |
|         | ADVANCED INSTRUMENTAL ANALYSIS            |          |
| 2311502 | วัสดุศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม                 | 2(2-0-6) |
|         | MATERIALS SCIENCE AND ENVIRONMENT         |          |
| 2311503 | วัสดุเซรามิกชีวภาพ                        | 2(2-0-6) |
|         | BIOCERAMIC MATERIALS                      |          |
| 2311504 | การเผาผนึกวัสดุเซรามิก                    | 2(2-0-6) |
|         | SINTERING OF CERAMICS                     |          |
| 2311546 | วัสดุเชิงประกอบ                           | 3(3-0-9) |
|         | COMPOSITE MATERIALS                       |          |
| 2311551 | สารเคลือบผิวที่บ่มด้วยรังสี               | 2(2-0-6) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | RADIATION CURING COATINGS                       |          |
| 2311552 | วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน                   | 2(2-0-6) |
|         | NANOMATERIALS AND APPLICATIONS                  |          |
| 2311553 | การเคลือบสิ่งทอ                                 | 2(2-0-6) |
|         | TEXTILE COATINGS                                |          |
| 2311555 | การดัดแปรพอลิเมอร์                              | 2(2-0-6) |
|         | POLYMER MODIFICATION                            |          |
| 2311556 | การรีไซเคิลพลาสติก                              | 2(2-0-6) |
|         | PLASTIC RECYCLING                               |          |
| 2311557 | สารเติมแต่งพลาสติก                              | 2(2-0-6) |
|         | PLASTIC ADDITIVES                               |          |
| 2311558 | การประยุกต์พลาสมาในทางวัสดุศาสตร์               | 2(2-0-6) |
|         | PLASMA APPLICATION IN MATERIALS SCIENCE         |          |
| 2311559 | สมบัติสถานะของแข็งของพอลิเมอร์                  | 2(2-0-6) |
|         | SOLID STATE PROPERTIES OF POLYMERS              |          |
| 2311560 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของยาง                   | 2(2-0-6) |
|         | SCIENCE AND TECHNOLOGY OF RUBBER                |          |
| 2311561 | สิ่งทอเทคนิคัล                                  | 2(2-0-6) |
|         | TECHNICAL TEXTILES                              |          |
| 2311562 | วัสดุเชิงประกอบ                                 | 2(2-0-6) |
|         | COMPOSITE MATERIALS                             |          |
| 2311563 | พอลิเมอร์ผสม                                    | 2(2-0-6) |
|         | POLYMER BLENDS                                  |          |
| 2311564 | สารช่วยในการให้สีสิ่งทอ                         | 1(1-0-2) |
|         | AUXILIARIES IN TEXTILE COLORATION               |          |
| 2311565 | ทรัพย์สินทางปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี    | 2(2-0-6) |
|         | INTELLECTUAL PROPERTY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY |          |
| 2311566 | วัสดุและบรรจุภัณฑ์                              | 2(2-0-6) |
|         | MATERIALS AND PACKAGING                         |          |
| 2502379 | คุณค่างานเครื่องปั้นดินเผา                      | 3(3-0-6) |
|         | APPRECIATION OF CERAMICS                        |          |
| 5500494 | ภาษาอังกฤษวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี     | 3(2-2-5) |
|         | PROFESSIONAL ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY |          |

สาขาวิชาจุลชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2312513 | ซิสเตมาติกแบคทีเรีย<br>BACTERIAL SYSTEMATICS  | 3(1-6-5) |
| 2312514 | ดีเทอร์มินเนทีฟราวิทยา<br>DETERMINATIVE MYCOLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2312541 | แบคทีเรียทางการแพทย์<br>MEDICAL BACTERIOLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2312542 | ราวิทยาทางการแพทย์<br>MEDICAL MYCOLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2312545 | การติดเชื้อจุลินทรีย์และภูมิคุ้มกัน<br>MICROBIAL INFECTIONS AND IMMUNITY                      | 3(3-0-9) |
| 2312546 | ชีววิทยาของจุลินทรีย์ภายในเซลล์<br>BIOLOGY OF INTRACELLULAR MICROBES                          | 2(2-0-6) |
| 2312564 | ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ของยีสต์<br>YEAST GENETICS LABORATORY                                    | 1(0-3-1) |
| 2312565 | พันธุศาสตร์โมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของยีสต์<br>MOLECULAR GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF YEAST | 3(3-0-9) |
| 2312571 | จุลชีววิทยาทางอาหาร<br>MICROBIOLOGY OF FOOD   | 3(2-3-7) |
| 2312572 | ราและสารพิษจากราในอาหาร<br>FUNGI AND MYCOTOXINS IN FOOD                                       | 2(2-0-6) |
| 2312573 | จุลชีววิทยาทางดิน<br>SOIL MICROBIOLOGY  | 3(2-3-7) |
| 2312574 | จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม<br>MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY   | 2(2-0-6) |
| 2312575 | ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม<br>MICROBIOLOGY FOR INDUSTRY LABORATORY                 | 1(0-3-1) |
| 2312576 | จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม<br>ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY  | 2(2-0-6) |
| 2312578 | แนวโน้มใหม่ด้านจุลชีววิทยาประยุกต์<br>NOVEL TRENDS IN APPLIED MICROBIOLOGY                    | 3(3-0-9) |
| 2312581 | เทคโนโลยีทางการแพทย์<br>FERMENTATION TECHNOLOGY   | 3(2-3-7) |
| 2312582 | พลังงานทดแทนจากจุลินทรีย์<br>MICROBIAL ALTERNATIVE ENERGY                                     | 1(1-0-3) |
| 2312583 | ไวรัสวิทยาของสัตว์น้ำ<br>3(2-3-7)   |          |

|         |                                      |          |
|---------|--------------------------------------|----------|
|         | VIROLOGY OF AQUATIC ANIMALS          |          |
| 2312584 | ไวรัสวิทยาทางพืช                     | 3(2-3-7) |
|         | PLANT VIROLOGY                       |          |
| 2312585 | การฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมโดยชีววิธี   | 2(2-0-6) |
|         | BIOREMEDIATION                       |          |
| 2312586 | เทคโนโลยีไรโซเบียมถั่วเหลือง         | 3(1-6-5) |
|         | SOYBEAN RHIZOBIUM TECHNOLOGY         |          |
| 2312587 | การประกันคุณภาพสำหรับนักจุลชีววิทยา  | 3(3-0-9) |
|         | QUALITY ASSURANCE FOR MICROBIOLOGIST |          |
| 2312589 | เทคโนโลยีทางภูมิคุ้มกันวิทยา         | 2(1-3-4) |
|         | IMMUNOTECHNOLOGY                     |          |
| 2312591 | เอกัตศึกษา 1                         | 3(0-3-9) |
|         | INDIVIDUAL STUDY I                   |          |
| 2312592 | เอกัตศึกษา 2                         | 3(0-3-9) |
|         | INDIVIDUAL STUDY II                  |          |
| 2312593 | หัวข้อทางไซยาโนแบคทีเรีย             | 2(2-0-6) |
|         | TOPICS IN CYANOBACTERIA              |          |

และวิชาอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาตจากภาควิชา

**สาขาวิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์**

|         |                               |          |
|---------|-------------------------------|----------|
| 2313202 | ปฏิบัติการถ่ายภาพขาวดำ        | 1(0-3-0) |
|         | PHOTO LAB                     |          |
| 2313204 | ปฏิบัติการถ่ายภาพสี           | 1(0-3-0) |
|         | COLOR LAB                     |          |
| 2313321 | ทัศนศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ทางภาพ | 2(2-0-4) |
|         | OPTICS IN IMAGING SCIENCE     |          |
| 2313339 | ระบบการจัดการสี               | 2(1-3-2) |
|         | COLOR MANAGEMENT SYSTEM       |          |
| 2313343 | ตัวพิมพ์ดิจิทัล               | 2(1-3-2) |
|         | DIGITAL TYPOGRAPHY            |          |
| 2313344 | การประยุกต์ซอฟต์แวร์ทางกราฟิก | 2(1-2-3) |
|         | GRAPHIC APPLICATION SOFTWARE  |          |
| 2313345 | การออกแบบสิ่งพิมพ์            | 2(1-2-3) |
|         | PRINT MEDIA DESIGN            |          |
| 2313346 | การทำเล่มและขั้นตอนสำเร็จรูป  | 2(2-0-4) |
|         | BINDERY AND FINISHING         |          |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| 2313348   | การพิมพ์ดิจิทัล<br>DIGITAL PRINTING                                 | 2(2-0-4) |
| 2313409   | เทคโนโลยีอิงก์เจ็ต<br>INKJET TECHNOLOGY                             | 2(2-0-4) |
| 2313412   | กระบวนการการผลิตหนังสือ<br>BOOK PRODUCTION PROCESS                  | 2(1-3-2) |
| 2313413   | สตูดิโอดิจิทัล<br>DIGITAL STUDIO                                    | 2(1-3-2) |
| 2313414   | เครื่องพิมพ์<br>PRINTING MACHINERY                                  | 1(1-0-2) |
| 2313415   | การจัดการการพิมพ์และลอจิสติกส์<br>PRINTING MANAGEMENT AND LOGISTICS | 2(2-0-4) |
| 2313416   | ปัญหาการพิมพ์และการแก้ไข<br>PRINTING PROBLEMS AND SOLVING           | 2(2-0-4) |
| 2313417   | วัสดุการพิมพ์พลาสติก<br>PLASTIC PRINTING SUBSTRATE                  | 2(2-0-4) |
| 2313418   | การประเมินคุณภาพของภาพ<br>IMAGE QUALITY EVALUATIONS                 | 2(2-0-4) |
| 2313438   | การพิมพ์สกรีน<br>SCREEN PRINTING                                    | 2(1-3-2) |
| 2313461   | หลักการทำมาตรฐานการพิมพ์<br>PRINCIPLES OF PRINTING STANDARDIZATION  | 2(1-3-2) |
| 2313492   | การศึกษาค้นคว้าอิสระ<br>INDEPENDENT STUDIES                         | 2(1-3-2) |
| 2313501   | การวัดสีประยุกต์<br>APPLIED COLORIMETRY                             | 2(2-0-4) |
| 2313503   | เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์<br>PACKAGING TECHNOLOGY                      | 2(2-0-4) |
| และรายวิชาอื่นๆ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ |   |          |

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2314515 | ระบบการบริหารคุณภาพและความปลอดภัยในอาหาร<br>FOOD SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS | 3(3-0-9) |
| 2314516 | เทคโนโลยีน้ำตาล<br>SUGAR TECHNOLOGY  | 3(3-0-9) |
| 2314517 | เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน   | 3(3-0-9) |

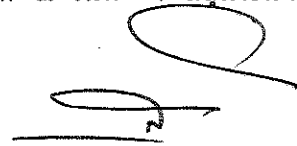
|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | CANDY AND CONFECTIONERY TECHNOLOGY                  |          |
| 2314519 | ไขมันและน้ำมัน                                      | 3(3-0-9) |
|         | FATS AND OILS                                       |          |
| 2314520 | อาหารคาร์โบไฮเดรต                                   | 3(3-0-9) |
|         | FOOD CARBOHYDRATES                                  |          |
| 2314522 | เทคโนโลยีธัญพืช                                     | 3(2-3-7) |
|         | CEREAL TECHNOLOGY                                   |          |
| 2314523 | เทคโนโลยีผลไม้และผัก                                | 3(2-3-7) |
|         | FRUIT AND VEGETABLE TECHNOLOGY                      |          |
| 2314532 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์อาหาร                   | 3(3-0-9) |
|         | SELECTED TOPICS IN FOOD SCIENCE                     |          |
| 2314533 | การบรรจุหีบห่ออาหาร                                 | 3(3-0-9) |
|         | FOOD PACKAGING                                      |          |
| 2314538 | ผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อ สัตว์ปีก และสัตว์น้ำ         | 3(2-3-7) |
|         | MEAT, POULTRY AND FISHERY PRODUCTS                  |          |
| 2314540 | การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร                      | 3(2-3-7) |
|         | FOOD PRODUCT RESEARCH AND DEVELOPMENT               |          |
| 2314545 | การตลาดทางอาหาร                                     | 3(3-0-9) |
|         | FOOD MARKETING                                      |          |
| 2314546 | การออกแบบโรงงานและกระบวนการแปรรูปอาหาร              | 3(3-0-9) |
|         | FOOD PLANT AND PROCESS DESIGN                       |          |
| 2314547 | เทคโนโลยีอาหารนม                                    | 3(2-3-7) |
|         | DAIRY TECHNOLOGY                                    |          |
| 2314551 | การควบคุมกระบวนการชีวภาพ                            | 3(3-0-9) |
|         | BIOLOGICAL PROCESS CONTROL                          |          |
| 2314552 | เทคโนโลยีแป้ง                                       | 3(3-0-9) |
|         | STARCH TECHNOLOGY                                   |          |
| 2314555 | สมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของวัสดุชีวภาพ            | 3(3-0-9) |
|         | PHYSICAL AND ENGINEERING PROPERTIES OF BIOMATERIALS |          |
| 2314556 | วัตถุเจือปนอาหาร                                    | 3(3-0-9) |
|         | FOOD ADDITIVES                                      |          |
| 2314557 | พิษวิทยาทางอาหาร                                    | 3(3-0-9) |
|         | FOOD TOXICOLOGY                                     |          |
| 2314559 | เทคโนโลยีเครื่องดื่ม                                | 3(3-0-9) |
|         | BEVERAGE TECHNOLOGY                                 |          |
| 2314560 | กระบวนการแปรรูปอาหารขั้นสูง 1                       | 3(3-0-9) |

|         |                                  |          |
|---------|----------------------------------|----------|
|         | ADVANCED FOOD PROCESSING I       |          |
| 2314565 | กระบวนการแปรรูปอาหารด้วยความร้อน | 2(2-0-6) |
|         | THERMAL PROCESSING OF FOODS      |          |
| 2314566 | กระบวนการแช่เย็นและแช่แข็งอาหาร  | 2(2-0-6) |
|         | FOOD CHILLING AND FREEZING       |          |
| 2314568 | สมบัติทางกายภาพของอาหาร          | 3(2-3-7) |
|         | PHYSICAL PROPERTIES OF FOODS     |          |
| 2314572 | การออกแบบผลิตภัณฑ์อาหาร          | 2(2-0-6) |
|         | FOOD PRODUCT DESIGN              |          |

และรายวิชาอื่นๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2558



(ศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ หารหนองบัว)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์