

ScSD-CT-05-004



คู่มือนิสิตปริญญาบัณฑิต

สำหรับนิสิตรหัส 64



ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะ  
วิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

@ 2565 (แก้ไข ส.ค.65)



# สารบัญ

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. ประวัติภาควิชาฯ                    | 1  |
| 2. คณาจารย์ในภาควิชาฯ                 | 2  |
| 3. การเรียนระดับปริญญาบัณฑิต          | 5  |
| 4. การเลือกวิชาเลือก                  | 19 |
| 5. การเข้าสังกัดแขนงวิชา              | 24 |
| 6. การฝึกงาน                          | 24 |
| 7. ระบบกำกับ การวิจัย เพื่อพัฒนานิสิต | 25 |
| 8. เอกสารระบบสนับสนุนการพัฒนานิสิต    | 26 |
| 9. กลไกด้านความปลอดภัยภายในภาควิชา    | 27 |
| 10. การใช้บริการคอมพิวเตอร์           | 31 |



## 1. ประวัติภาควิชา

จากวิสัยทัศน์ของศาสตราจารย์ ดร.แถบ นีละนิธิ ที่เห็นว่าอุตสาหกรรมเคมีจะเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่จะเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการพัฒนาประเทศ จึงได้เสนอให้มีการจัดตั้งภาควิชาเคมีเทคนิคขึ้น เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2502 ซึ่งนับได้ว่าเป็นภาควิชาแรกในประเทศไทยที่ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเคมี ภายใต้ชื่อสาขาเคมีวิศวกรรมโดยในตอนแรกได้รับการสนับสนุนด้านบุคลากรและอุปกรณ์จากภาควิชาเคมี การพัฒนาหลักสูตรในภาควิชาเคมีเทคนิคเป็นการนำหลักสูตรเคมีวิศวกรรมตามแบบประเทศสหรัฐอเมริกามาเป็นแกน และนำเนื้อหาส่วนที่เป็นเทคโนโลยีเฉพาะเรื่องที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศมาผสมผสานให้เหมาะสมกับสภาพอุตสาหกรรมในประเทศ จึงนับได้ว่า ภาควิชาเคมีเทคนิคเป็นแกนนำให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านการศึกษาเคมีวิศวกรรมและการพัฒนาบุคลากรที่เป็นกำลังสำคัญให้กับประเทศไทย โดยเฉพาะในช่วง 15 ปีแรกของการก่อตั้งภาควิชา มีเพียงภาควิชาเคมีเทคนิคเท่านั้นที่มีการผลิตบุคลากรทางด้านนี้ออกสู่สังคมไทยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งในระยะแรกมีแขนงวิชา 3 แขนงวิชาสำคัญ คือ เคมีวิศวกรรม วัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหาร ซึ่งต่อมาสองแขนงวิชาหลังได้เจริญก้าวหน้าและขยายขอบข่ายออกไปเป็นภาควิชาวัสดุศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2517 และ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร เมื่อปี พ.ศ. 2527

## 2. คณาจารย์ในภาควิชาฯ

1. ศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์  
วท.บ. (จุฬาฯ), M. Eng. (Lamar U., USA), Ph.D. (New Brunswick, Canada)
2. ศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์  
วท.บ. (จุฬาฯ), D.E.A., Dr. de l'INP (Toulouse, France)
3. ศาสตราจารย์ ดร.ณัฐยานัน พงษ์สถาปดี  
วท.บ. (จุฬาฯ), วท.ม. (จุฬาฯ), Ph.D.(UMIST, UK)
4. ศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต งามจรัสศรีวิชัย  
วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), M.Sc., Ph.D. (Tokyo, Japan)
5. ศาสตราจารย์ ดร.นพิตา หิญาธิระนันท์  
วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), วท.ด. (จุฬาฯ)
6. รองศาสตราจารย์ ดร.เกื้อวลี พฤษภาทร  
วท.บ. (จุฬาฯ), วท.ม. (จุฬาฯ), Dr. de l'INP (Toulouse, France)
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ พุ่มประดับ  
วท.บ., วท.ม. (จุฬาฯ), D.Eng. (Kyoto, Japan)
8. รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ คูชลธารา  
วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), M.Sc., Ph.D. (Tokyo, Japan)
9. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เรียบร้อยเจริญ  
วศ.บ. (มศว), วศ.ม. (จุฬาฯ), D.Eng. (Toyama U., Japan)
10. รองศาสตราจารย์ ดร.นิสิต ตันทวิเชษฐ  
วศ.บ. (สจข), M.Sc. (USC, USA), Ph.D. (Waterloo, Canada)
11. รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจพล เฉลิมสินสุวรรณ  
วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), วท.ด. (จุฬาฯ)
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชนา นิตวัฒนานนท์  
วท.บ. (เกษตรฯ), M.Sc. (Pittsburgh, USA), Ph.D. (Illinois Institute of Technology, USA)
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ภู่อรรถกุลโชติ

วท.บ.เกียรตินิยม (จุฬาฯ), M.Ch.E. (Carnegie Mellon, USA), Ph.D. (EPFL)

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีรวัฒน์ เสมอ

วศ.บ. (ม. ศิลปากร), วท.ม. (จุฬาฯ), Ph.D. (Regina, Canada)

15. อาจารย์ ดร.มนัสวี สุทธิพงษ์

วศ.บ. (ม. ศิลปากร), วท.ม.(จุฬาฯ), Ph.D.(UCL, UK)

16. อาจารย์ ดร. จิตติ เกษมชัยนันท์

วศ.บ. (จุฬาฯ), M.Sc.(U. of Picardie-Jules Verne, France), Dr. Ing. (KIT, Karlsruhe, Germany)

17. อาจารย์ ดร. พิชญ์ อินนา

B.Eng. (1 st Hons) (Newcastle, UK), M.Sc. (Newcastle, UK), Ph.D. (Newcastle, UK)

18. อาจารย์ ญัฐพล พินทุโยธิน

วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), M.Sc. (Texas, USA)

### ศาสตราจารย์กิตติคุณ

1. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สมศักดิ์ ดำรงค์เลิศ

วท.บ.(จุฬาฯ), D.E.A., Dr.Ing. (Toulouse, France)

2. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. ภัทรพรรณ ประศาสน์สารกิจ

วท.บ. เกียรตินิยม (จุฬาฯ), M.Sc. (Wisconsin, USA), Ph.D. (Kansas state, USA)

### อาจารย์พิเศษ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ธราพงษ์ วิจิตรานันท์

วท.บ. (จุฬาฯ), วท.ม. (จุฬาฯ), D.E.A., Dr. de l'INP (Toulouse, France)

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนทอง สุนทรามา

วศ.บ. (จุฬาฯ), วศ.ม. (จุฬาฯ), M.Eng. (AIT), D.Eng. (Yokohama  
Nat. U., Japan)



### 3. การเรียนระดับปริญญาบัณฑิต

เริ่มมีการเรียนการสอนขึ้นตั้งแต่ ปี 2502 เป็นหลักสูตรวิศวกรรมเคมี หลักสูตรแรกของประเทศไทย ปัจจุบันมีการปรับปรุงหลักสูตรมาแล้ว 10 ครั้ง การปรับปรุงหลักสูตรครั้งล่าสุดคือการปรับปรุงหลักสูตรในปี พ.ศ. 2561 หลักสูตรปัจจุบันมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมในการประเมิน วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่คำตอบที่เหมาะสมในมุมมองที่เป็นองค์รวม
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเคมี แก้ปัญหาในอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ได้
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม และจรรยาบรรณ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งภายในศาสตร์และแบบข้ามศาสตร์ ภายใต้สภาวะทางสังคมและวัฒนธรรมต่าง ๆ ได้
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และมีทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษที่ดี
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณ การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

ยิ่งไปกว่านั้นหลักสูตรปัจจุบันยังมีเป้าหมายต้องการพัฒนาให้นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาไปจากหลักสูตรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
2. ออกแบบ ทำการทดลองได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย ตลอดจนวิเคราะห์และแปลข้อมูลจากผลการทดลอง
3. ปรับปรุงและออกแบบระบบ องค์ประกอบ และกระบวนการ รวมทั้งดำเนินการหน่วยปฏิบัติการให้ได้ตามความต้องการใช้งาน ภายใต้ข้อจำกัดทางกายภาพ เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

4. ทำงานได้ด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่นทั้งภายในศาสตร์และแบบสหศาสตร์
5. ระบุ กำหนดปัญหาและหาคำตอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยมุมมองที่เป็นองค์รวม
6. ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
7. มีความสามารถด้านการอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยและอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการนำเสนอ และเผยแพร่ผลงานในเวทีวิชาการและต่อบุคคลทั่วไป ตลอดจนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้
8. มีความรู้กว้างขวางเพียงพอและตระหนักถึงผลกระทบของงานทางวิศวกรรมต่อสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน
9. ยอมรับ/ตระหนักถึงความจำเป็น/และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง
10. ใฝ่รู้และติดตามการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ องค์การที่ตนสังกัด สังคมไทย และสังคมโลก
11. ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการทำงานทางวิทยาศาสตร์/วิศวกรรม
12. จัดการและบริหารโครงการและคุณภาพได้ รวมทั้งประเมินและบริหารความเสี่ยงได้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557) ได้เพิ่มเติมวิชา 2306101 บทนำวิศวกรรมเคมี เพื่อเป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นให้กับนิสิตชั้นปีที่ 1 ให้มีความเข้าใจพื้นฐานในโรงงานและหลักสูตรด้านวิศวกรรมเคมี ผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมเคมีต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการความเครียดวิศวกรเคมี จรรยาบรรณ ความปลอดภัย และกฎหมายในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเคมี และการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีเบื้องต้นได้

## แบบเอกเดี่ยว

### แขนงวิชาเคมีวิศวกรรม

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1                        | จำนวน     |
|-------------------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                                        |           |
| 2301107 แคลคูลัส 1                              | 3 (3-0-6) |
| 2302111 เคมีทั่วไป 1                            | 3 (3-0-6) |
| 2302115 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1                  | 1 (0-3-0) |
| 2303107 ชีววิทยาทั่วไป                          | 3 (3-0-6) |
| 2303108 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป                | 1 (0-3-0) |
| 2304103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1                         | 3 (3-0-6) |
| 2304183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1               | 1 (0-3-0) |
| 2306101 บทนำวิศวกรรมเคมี                        | 1 (1-0-2) |
| 5500111 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1 | 3 (2-2-5) |

**19**

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                        | จำนวน     |
|-------------------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                                        |           |
| 2301108 แคลคูลัส 2                              | 3 (3-0-6) |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม                | 3 (3-0-6) |
| 2301172 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม      | 1 (0-2-1) |
| 2302112 เคมีทั่วไป 2                            | 3 (3-0-6) |
| 2302116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2                  | 1 (0-3-0) |
| 2304104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2                         | 3 (3-0-6) |
| 2304184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2               | 1 (0-3-0) |
| 5500112 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2 | 3 (2-2-5) |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                  | 3         |

**21**

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1                      | จำนวน     |
|-----------------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                                      |           |
| 2301286 ความน่าจะเป็นและสถิติ                 | 3 (2-3-4) |
| 2302237 เคมีฟิสิกส์ 1                         | 3 (3-0-6) |
| 2302271 เคมีอินทรีย์ 1                        | 3 (3-0-6) |
| 2302273 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1              | 1 (0-3-0) |
| 2306203 ดุลมวลและพลังงาน                      | 4 (3-3-6) |
| 5500204 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 1 | 3 (2-2-5) |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                | 3         |

**20**

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2             | จำนวน     |
|--------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                             |           |
| 2103102 การเขียนแบบวิศวกรรม          | 3 (1-4-4) |
| 2103213 กลศาสตร์วิศวกรรม 1           | 3 (3-0-6) |
| 2301312 สมการเชิงอนุพันธ์            | 3         |
| (3-0-6)                              |           |
| 2302272 เคมีอินทรีย์ 2               | 3 (3-0-6) |
| 2306205 เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี | 4 (3-3-6) |
| 2306250 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 1       | 1 (0-3-0) |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป       | 3         |

**20**

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1              | จำนวน     |
|---------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                              |           |
| 2102391 วิศวกรรมไฟฟ้า 1               | 3 (3-0-6) |
| 2102392 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1     | 1 (0-3-0) |
| 2306306 จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี | 3 (3-0-6) |

|         |                                      |           |
|---------|--------------------------------------|-----------|
| 2306313 | โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ           | 3 (3-0-6) |
| 2306331 | การถ่ายโอนโมเมนตัม                   | 3 (3-0-6) |
| 2306351 | การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 2               | 1 (0-3-0) |
| 5500496 | การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3 (2-2-5) |
|         |                                      | <u>17</u> |

|                |                                       |              |
|----------------|---------------------------------------|--------------|
| <b>ปีที่ 3</b> | <b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>               | <b>จำนวน</b> |
|                | <b>หน่วยกิต</b>                       |              |
| 2306320        | การแยกลำดับชั้นแบบสมดุล               | 3 (3-0-6)    |
| 2306332        | การถ่ายโอนความร้อนและมวล              | 4 (4-0-8)    |
| 2306333        | คณิตศาสตร์ประยุกต์ในทางวิศวกรรมเคมี 1 | 2 (1-3-2)    |
| 2306350        | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1                | 1 (0-3-0)    |
| 2306399        | การเสนอโครงการ                        | 1 (1-0-2)    |
|                | วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป        | 3            |
|                | วิชาเลือกสาขาวิชา                     | 3            |
|                |                                       | <u>17</u>    |

|                |                                       |              |
|----------------|---------------------------------------|--------------|
| <b>ปีที่ 4</b> | <b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>               | <b>จำนวน</b> |
|                | <b>หน่วยกิต</b>                       |              |
| 2306334        | คณิตศาสตร์ประยุกต์ในทางวิศวกรรมเคมี 2 | 2 (2-0-5)    |
| 2306411        | เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิต          | 3 (3-0-9)    |
| 2306413        | การผันแปรและการควบคุมกระบวนการ        | 4 (3-3-6)    |
| 2306452        | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2                | 2 (0-6-0)    |
| 2306492        | ฝึกงานในอุตสาหกรรม                    | 0            |
| 2306493        | ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม             | 0            |
|                | วิชาเลือกสาขาวิชา                     | 3            |
|                | วิชาเลือกเสรี                         | 3            |
|                |                                       | <u>17</u>    |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2                          | จำนวน            |
|---------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                          |                  |
| 2306402 การออกแบบกระบวนการและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี | 3 (3-0-6)        |
| 2306416 เทคโนโลยีการจัดการระบบ                    | 3 (3-0-9)        |
| 2306467 ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี                | 3 (3-0-6)        |
| 2306480 สอบรวบยอด                                 | 0                |
| 2306490 สัมมนา                                    | 1 (1-0-2)        |
| 2306499 โครงการวิทยาศาสตร์                        | 2 (0-6-0)        |
| วิชาเลือกเสรี                                     | 3                |
|                                                   | <b><u>15</u></b> |

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

#### แบบเอกเดี่ยว

#### แขนงวิชาเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง

| ที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1                          | จำนวน            |
|-------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                        |                  |
| 2301107 แคลคูลัส 1                              | 3 (3-0-6)        |
| 2302111 เคมีทั่วไป 1                            | 3 (3-0-6)        |
| 2302115 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1                  | 1 (0-3-0)        |
| 2303107 ชีววิทยาทั่วไป                          | 3 (3-0-6)        |
| 2303108 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป                | 1 (0-3-0)        |
| 2304103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1                         | 3 (3-0-6)        |
| 2304183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1               | 1 (0-3-0)        |
| 2306101 บทนำวิศวกรรมเคมี                        | 1 (1-0-2)        |
| 5500111 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1 | 3 (2-2-5)        |
|                                                 | <b><u>19</u></b> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                        | จำนวน            |
|-------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                        |                  |
| 2301108 แคลคูลัส 2                              | 3 (3-0-6)        |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม                | 3 (3-0-6)        |
| 2301172 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม      | 1 (0-2-1)        |
| 2302112 เคมีทั่วไป 2                            | 3 (3-0-6)        |
| 2302116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2                  | 1 (0-3-0)        |
| 2304104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2                         | 3 (3-0-6)        |
| 2304184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2               | 1 (0-3-0)        |
| 5500112 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2 | 3 (2-2-5)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                  | 3                |
|                                                 | <b><u>21</u></b> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1                  | จำนวน            |
|-------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                  |                  |
| 2301286 ความน่าจะเป็นและสถิติ             | 3 (2-3-4)        |
| 2302237 เคมีฟิสิกส์ 1                     | 3 (3-0-6)        |
| 2302271 เคมีอินทรีย์ 1                    | 3 (3-0-6)        |
| 2302273 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1          | 1 (0-3-0)        |
| 2306203 ดุลมวลและพลังงาน                  | 4 (3-3-6)        |
| 5500204 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์ 1 | 3 (2-2-5)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป            | 3                |
|                                           | <b><u>20</u></b> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2    | จำนวน     |
|-----------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                    |           |
| 2103102 การเขียนแบบวิศวกรรม | 3 (1-4-4) |
| 2103213 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  | 3 (3-0-6) |

|         |                              |           |
|---------|------------------------------|-----------|
| 2301312 | สมการเชิงอนุพันธ์            | 3 (3-0-6) |
| 2302272 | เคมีอินทรีย์ 2               | 3 (3-0-6) |
| 2306205 | เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี | 4 (3-3-6) |
| 2306250 | การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 1       | 1 (0-3-0) |
|         | วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 3         |

20

## หน่วยกิต

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 2102391 วิศวกรรมไฟฟ้า 1                      | 3 (3-0-6) |
| 2102392 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1            | 1 (0-3-0) |
| 2306306 จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี        | 3 (3-0-6) |
| 2306313 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ           | 3 (3-0-6) |
| 2306331 การถ่ายโอนโมเมนตัม                   | 3 (3-0-6) |
| 2306351 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 2               | 1 (0-3-0) |
| 5500496 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3 (2-2-5) |

17

## หน่วยกิต

|         |                                       |           |
|---------|---------------------------------------|-----------|
| 2306320 | การแยกลำดับชั้นแบบสมดุลง              | 3 (3-0-6) |
| 2306322 | เทคโนโลยีการเผาไหม้                   | 3 (3-0-6) |
| 2306333 | คณิตศาสตร์ประยุกต์ในทางวิศวกรรมเคมี 1 | 2 (1-3-2) |
| 2306332 | การถ่ายโอนความร้อนและมวล              | 4 (4-0-8) |
| 2306350 | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1                | 1 (0-3-0) |
| 2306399 | การเสนอโครงการน                       | (1-0-2)   |



วิชาเลือกสาขาวิชา<sup>1</sup>

3

17

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวน

## หน่วยกิต

2306326 เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง 3 (3-0-6)

2306411 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิต 3 (3-0-9)

2306413 การผันแปรและการควบคุมกระบวนการ 4 (3-3-6)

2306452 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 2 (0-6-0)

2306461 ปฏิบัติการทดสอบเชื้อเพลิง 1 (0-3-0)

2306492 ฝึกงานในอุตสาหกรรม 0

2306493 ทศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม 0

วิชาเลือกเสรี 3

16

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวน

## หน่วยกิต

2306402 การออกแบบกระบวนการและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี 3 (3-0-6)

2306467 ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี 3 (3-0-6)

2306480 สอบรวบยอด 0

2306490 สัมมนา 1 (1-0-2)

2306499 โครงการวิทยาศาสตร์ 2 (0-6-0)

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มพิเศษ 3

วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3

---

<sup>1</sup> ให้นิสิตลงทะเบียนเรียนวิชา 2306321 เทคโนโลยีทางปิโตรเลียม 3(3-0-6)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

**แบบเอก-โท**

**แขนงวิชาเคมีวิศวกรรม**

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1                        | จำนวน            |
|-------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                        |                  |
| 2301107 แคลคูลัส 1                              | 3 (3-0-6)        |
| 2302111 เคมีทั่วไป 1                            | 3 (3-0-6)        |
| 2302115 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1                  | 1 (0-3-0)        |
| 2303107 ชีววิทยาทั่วไป                          | 3 (3-0-6)        |
| 2303108 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป                | 1 (0-3-0)        |
| 2304103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1                         | 3 (3-0-6)        |
| 2304183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1               | 1 (0-3-0)        |
| 2306101 บทนำวิศวกรรมเคมี                        | 1 (1-0-2)        |
| 5500111 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1 | 3 (2-2-5)        |
|                                                 | <b><u>19</u></b> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                   | จำนวน     |
|--------------------------------------------|-----------|
| หน่วยกิต                                   |           |
| 2301108 แคลคูลัส 2                         | 3 (3-0-6) |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม           | 3 (3-0-6) |
| 2301172 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 1 (0-2-1) |
| 2302112 เคมีทั่วไป 2                       | 3 (3-0-6) |
| 2302116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2             | 1 (0-3-0) |
| 2304104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2                    | 3 (3-0-6) |
| 2304184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2          | 1 (0-3-0) |

|                                                 |                  |
|-------------------------------------------------|------------------|
| 5500112 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2 | 3 (2-2-5)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                  | 3                |
|                                                 | <b><u>21</u></b> |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน

### หน่วยกิต

|                                               |                  |
|-----------------------------------------------|------------------|
| 2301286 ความน่าจะเป็นและสถิติ                 | 3 (2-3-4)        |
| 2302237 เคมีฟิสิกส์ 1                         | 3 (3-0-6)        |
| 2302271 เคมีอินทรีย์ 1                        | 3 (3-0-6)        |
| 2302273 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1              | 1 (0-3-0)        |
| 2306203 ดุลมวลและพลังงาน                      | 4 (3-3-6)        |
| 5500204 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 1 | 3 (2-2-5)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                | 3                |
|                                               | <b><u>20</u></b> |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวน

### หน่วยกิต

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 2103102 การเขียนแบบวิศวกรรม          | 3 (1-4-4)        |
| 2103213 กลศาสตร์วิศวกรรม 1           | 3 (3-0-6)        |
| 2301312 สมการเชิงอนุพันธ์            | 3 (3-0-6)        |
| 2306205 เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี | 4 (3-3-6)        |
| 2306250 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 1       | 1 (0-3-0)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป       | 3                |
| วิชาโท                               | 3                |
|                                      | <b><u>20</u></b> |

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน

### หน่วยกิต

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 2102391 วิศวกรรมไฟฟ้า 1                      | 3 (3-0-6) |
| 2102392 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1            | 1 (0-3-0) |
| 2306306 จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี        | 3 (3-0-6) |
| 2306313 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ           | 3 (3-0-6) |
| 2306331 การถ่ายโอนโมเมนตัม                   | 3 (3-0-6) |
| 2306351 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 2               | 1 (0-3-0) |
| 5500496 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3 (2-2-5) |

**17****ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2** **จำนวน****หน่วยกิต**

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| 2306320 การแยกลำดับขั้นแบบสมดุล               | 3 (3-0-6) |
| 2306332 การถ่ายโอนความร้อนและมวล              | 4 (4-0-8) |
| 2306333 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในทางวิศวกรรมเคมี 1 | 2 (1-3-2) |
| 2306350 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1                | 1 (0-3-0) |
| 2306399 การเสนอโครงการ                        | 1 (1-0-2) |

วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป

3

กลุ่มวิทยาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มพิเศษ

3

วิชาโท

3

**20****ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1** **จำนวน****หน่วยกิต**

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| 2306411 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิต   | 3 (3-0-9) |
| 2306413 การผันแปรและการควบคุมกระบวนการ | 4 (3-3-6) |
| 2306452 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2         | 2 (0-6-0) |
| 2306492 ฝึกงานในอุตสาหกรรม             | 0         |
| 2306493 ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม      | 0         |

|               |                  |
|---------------|------------------|
| วิชาเลือกเสรี | 3                |
| วิชาโท        | 6                |
|               | <b><u>18</u></b> |

**ปีที่ 4    ภาคการศึกษาที่ 2    จำนวน**

**หน่วยกิต**

|                                                   |                  |
|---------------------------------------------------|------------------|
| 2306402 การออกแบบกระบวนการและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี | 3 (3-0-6)        |
| 2306480 สอบรวบยอด                                 | 0                |
| 2306490 สัมมนา                                    | 1 (1-0-2)        |
| 2306499 โครงงานวิทยาศาสตร์                        | 2 (0-6-0)        |
| วิชาเลือกเสรี                                     | 3                |
| วิชาโท                                            | 3                |
|                                                   | <b><u>12</u></b> |

**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต**

**แบบเอก-โท**  
**แขนงวิชา เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง**

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1                        | จำนวน            |
|-------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                        |                  |
| 2301107 แคลคูลัส 1                              | 3 (3-0-6)        |
| 2302111 เคมีทั่วไป 1                            | 3 (3-0-6)        |
| 2302115 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1                  | 1 (0-3-0)        |
| 2303107 ชีววิทยาทั่วไป                          | 3 (3-0-6)        |
| 2303108 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป                | 1 (0-3-0)        |
| 2304103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1                         | 3 (3-0-6)        |
| 2304183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1               | 1 (0-3-0)        |
| 2306101 บทนำวิศวกรรมเคมี                        | 1 (1-0-2)        |
| 5500111 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1 | 3 (2-2-5)        |
|                                                 | <b><u>19</u></b> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                        | จำนวน            |
|-------------------------------------------------|------------------|
| หน่วยกิต                                        |                  |
| 2301108 แคลคูลัส 2                              | 3 (3-0-6)        |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม                | 3 (3-0-6)        |
| 2301172 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม      | 1 (0-2-1)        |
| 2302112 เคมีทั่วไป 2                            | 3 (3-0-6)        |
| 2302116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2                  | 1 (0-3-0)        |
| 2304104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2                         | 3 (3-0-6)        |
| 2304184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2               | 1 (0-3-0)        |
| 5500112 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2 | 3 (2-2-5)        |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                  | 3                |
|                                                 | <b><u>21</u></b> |

| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</b>               | <b>จำนวน</b> |
|-----------------------------------------------|--------------|
| <b>หน่วยกิต</b>                               |              |
| 2301286 ความน่าจะเป็นและสถิติ                 | 3 (2-3-4)    |
| 2302237 เคมีฟิสิกส์ 1                         | 3 (3-0-6)    |
| 2302271 เคมีอินทรีย์ 1                        | 3 (3-0-6)    |
| 2302273 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1              | 1 (0-3-0)    |
| 2306203 ดุลมวลและพลังงาน                      | 4 (3-3-6)    |
| 5500204 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 1 | 3 (2-2-5)    |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป                | 3            |

**20**

| <b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</b>      | <b>จำนวน</b> |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>หน่วยกิต</b>                      |              |
| 2103102 การเขียนแบบวิศวกรรม          | 3 (1-4-4)    |
| 2103213 กลศาสตร์วิศวกรรม 1           | 3 (3-0-6)    |
| 2301312 สมการเชิงอนุพันธ์            | 3 (3-0-6)    |
| 2306205 เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี | 4 (3-3-6)    |
| 2306250 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 1       | 1 (0-3-0)    |
| วิชาเลือกหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป       | 3            |
| วิชาโท                               | 3            |

**20**

| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</b>       | <b>จำนวน</b> |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>หน่วยกิต</b>                       |              |
| 2102391 วิศวกรรมไฟฟ้า 1               | 3 (3-0-6)    |
| 2102392 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1     | 1 (0-3-0)    |
| 2306306 จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี | 3 (3-0-6)    |
| 2306313 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ    | 3 (3-0-6)    |
| 2306331 การถ่ายโอนโมเมนตัม            | 3 (3-0-6)    |
| 2306351 การวัดทางเคมีฟิสิกส์ 2        | 1 (0-3-0)    |

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| 5500496 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 3 (2-2-5)        |
|                                              | <b><u>17</u></b> |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| <b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</b>  | <b>จำนวน</b>     |
| <b>หน่วยกิต</b>                  |                  |
| 2306320 การแยกลำดับชั้นแบบสมดุลง | 3 (3-0-6)        |
| 2306321 เทคโนโลยีทางปิโตรเลียม   | 3 (3-0-6)        |
| หรือ                             |                  |
| 2306322 เทคโนโลยีของการเผาไหม้   | 3 (3-0-6)        |
| 2306332 การถ่ายโอนความร้อนและมวล | 4 (4-0-8)        |
| 2306350 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1   | 1 (0-3-0)        |
| 2306399 การเสนอโครงการน          | 1                |
| (1-0-2)                          |                  |
| กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มพิเศษ  | 3                |
| วิชาโท                           | 3                |
|                                  | <b><u>18</u></b> |

|                                        |              |
|----------------------------------------|--------------|
| <b>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</b>        | <b>จำนวน</b> |
| <b>หน่วยกิต</b>                        |              |
| 2306326 เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง         | 3 (3-0-6)    |
| 2306411 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการผลิต   | 3 (3-0-9)    |
| 2306413 การผันแปรและการควบคุมกระบวนการ | 4 (3-3-6)    |
| 2306452 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2         | 2 (0-6-0)    |
| 2306461 ปฏิบัติการทดสอบเชื้อเพลิง      | 1 (0-3-0)    |
| 2306492 ฝึกงานในอุตสาหกรรม             | 0            |
| 2306493 ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม      | 0            |
| วิชาเลือกเสรี                          | 3            |
| วิชาโท                                 | 3            |



19

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2                          | จำนวน    |
|---------------------------------------------------|----------|
| หน่วยกิต                                          |          |
| 2306402 การออกแบบกระบวนการและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี | 3(3-0-6) |
| 2306480 สอบบรรยาย                                 | 0        |
| 2306490 สัมมนา                                    | 1(1-0-2) |
| 2306499 โครงการงานวิทยาศาสตร์                     | 2(0-6-0) |
| วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป                      | 3        |
| วิชาเลือกเสรี                                     | 3        |
| วิชาโท                                            | 6        |

18

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 152 หน่วยกิต

### หมายเหตุ

1. วิชาโทสามารถเรียนภาคการศึกษาใดก็ได้ที่ภาควิชาหรือคณะนั้นอนุญาตให้เรียน แต่จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของวิชาโทต้องไม่ต่ำกว่า 15 หน่วยกิต ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หรือเป็นไปตามเกณฑ์วิชาโทที่ภาควิชาหรือคณะนั้นกำหนด
2. จำนวนหน่วยกิต (x-y-z) คือ จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)

## 4. การเลือกวิชาเลือก

### 1) วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา ดังนี้

- |                         |   |          |
|-------------------------|---|----------|
| 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |

|                                      |    |          |
|--------------------------------------|----|----------|
| 3. กลุ่มวิทยาศาสตร์                  | 3  | หน่วยกิต |
| 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 3  | หน่วยกิต |
| 5. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ           | 12 | หน่วยกิต |
| 6. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ    | 6  | หน่วยกิต |

กลุ่มวิชาที่ 1-5 สามารถดูได้ใน Website: <http://www.gened.chula.ac.th>

รายละเอียด กลุ่มวิชาที่ 6 ดังนี้

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ 6 หน่วยกิต

### แบบเอกเดี่ยว

#### **แขนงวิชาเคมีวิศวกรรม**

|                                  |           |          |
|----------------------------------|-----------|----------|
| รายวิชาบังคับ                    | 6         | หน่วยกิต |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3 (3-0-6) |          |
| COMPUTER AND PROGRAMMING         |           |          |
| 2306416 เทคโนโลยีการจัดการระบบ   | 3 (3-0-9) |          |
| MANAGEMENT SYSTEM TECHNOLOGY     |           |          |

#### **แขนงวิชาเทคโนโลยีเชื้อเพลิง**

|                                                                  |           |          |
|------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| รายวิชาบังคับ                                                    | 6         | หน่วยกิต |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม                                 | 3 (3-0-6) |          |
| COMPUTER AND PROGRAMMING                                         |           |          |
| รายวิชาเลือกศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ                                | 3         | หน่วยกิต |
| (เลือกจากรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์) |           |          |

### แบบเอก-โท

#### **ทั้งสองแขนงวิชา**

|                                  |          |          |
|----------------------------------|----------|----------|
| รายวิชาบังคับ                    | 3        | หน่วยกิต |
| 2301170 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(3-0-6) |          |

## COMPUTER AND PROGRAMMING

รายวิชาเลือกศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษ 3 หน่วยกิต  
(เลือกจากรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มพิเศษตามประกาศของ  
คณะวิทยาศาสตร์)

### หมายเหตุ

1. รายวิชาในกลุ่มวิชาที่ 1-4 ต้องไม่ซ้ำซ้อนด้วยรหัสคณะ (รหัส 23xxxxx)
2. รายวิชาในกลุ่มวิชาที่ 6 ที่ไม่ได้ระบุรหัสวิชาสามารถดูได้จากเอกสารรายวิชา  
บังคับกลุ่มพิเศษที่ภาควิชากำหนด ซึ่งคณะฯ จัดพิมพ์เป็นประจำทุกปี ใน  
กลุ่มวิชานี้னிสีติไม่สามารถเลือกรายวิชาที่เป็นของภาควิชาได้ (รหัส 2306xxx)  
ยกเว้นวิชา 2306416 สามารถเลือกได้

## 2) วิชาเลือกสาขาวิชา

นิสิตที่เลือกเรียนแบบเอกเดี่ยว จะต้องลงทะเบียนรายวิชาเลือกของภาควิชาเป็น วิชาเลือกสาขาวิชา ซึ่งภาควิชาได้จัดรายวิชาที่จะเสริมความรู้และวิทยาการใหม่ ๆ สำหรับการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในอนาคต

สำหรับนิสิตแขนงเคมีวิศวกรรม

รายวิชาเลือกสาขาวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

- 2306316 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี
- 2306321 เทคโนโลยีปิโตรเลียม
- 2306322 เทคโนโลยีการเผาไหม้
- 2306326 เทคโนโลยีเชื้อเพลิง
- 2306424 การควบคุมมลภาวะสำหรับอุตสาหกรรมเคมี
- 2306514 ฟลูอิดเซชัน
- 2306522 เคมีไฟฟ้าประยุกต์
- 2306523 การกัดกร่อน
- 2306524 เทคโนโลยีพอลิเมอร์
- 2306525 การจัดการน้ำและการขจัดน้ำเสียในอุตสาหกรรม
- 2306527 เทคโนโลยีของเสียอันตราย
- 2306541 เคมีของเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน
- 2306542 เทคโนโลยีแก๊สเชื้อเพลิง
- 2306543 เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด
- 2306544 พลังงานจากชีวมวลและวัสดุเหลือใช้
- 2306545 ฟลูอิดส์เบดแบบหมุนเวียน: การออกแบบและการปฏิบัติการ
- 2306546 พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิง
- 2306550 ระบบเชื้อเพลิงและพลังงานทางเลือก

- 2306555 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับการไหลหลายวัฏภาค
- 2306595 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีเทคนิค
- 2306596 การแยกด้วยเยื่อแผ่น
- 2306597 กระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์โดยเคมีเชิงแสง
- หรือรายวิชา 2306xxx ที่ประกาศเพิ่มเติมในแต่ละปี

รายวิชาทั้งหมดเป็นรายวิชา 3 หน่วยกิต การเปิดสอนจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละภาคการศึกษา

สำหรับนิสิตแขนงเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง

รายวิชาเลือกสาขาวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

- 2306321 เทคโนโลยีทางปิโตรเลียม 3 (3-0-6) หน่วยกิต

### 3) วิชาเลือกเสรี

นิสิตทุกหลักสูตรจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรี ซึ่งหมายถึงรายวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



## 5. การเข้าสังกัดแขนงวิชา

เมื่อนิสิตจะขึ้นชั้นปีที่ 3 ภาควิชาฯ ได้กำหนดให้นิสิตเลือกแขนงวิชาเคมี วิศวกรรมหรือ แขนงวิชาเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง (ดูรายวิชาและแผนการศึกษา ประกอบ

[http://www.chemtech.sc.chula.ac.th/academic.php?categoryid=1&category\\_subid=1](http://www.chemtech.sc.chula.ac.th/academic.php?categoryid=1&category_subid=1)) จำนวนนิสิตที่จะรับของแขนงวิชาเทคโนโลยีทางเชื้อเพลิงไม่เกิน 30 คน โดยสัดส่วนจำนวนนิสิตสูงสุดที่รับในแต่ละแขนงคือ 2 (เคมีวิศวกรรม) : 1 (เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง) โดยนิสิตจะต้องยื่นใบสมัครเข้าสังกัดแขนงวิชาเมื่อนิสิตเรียนครบ 4 ภาคการศึกษา โดยนิสิตจะยื่นใบสมัครประมาณเดือนมิถุนายน

ภาควิชาฯ กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1. คัดคะแนนเฉลี่ยรวมของวิชาแกนทั้งภาคต้นและภาคปลายของปีที่ 2 เท่านั้น
2. นิสิตที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร จะพิจารณาให้เลือกแขนงวิชาก่อน
3. เมื่อภาควิชาพิจารณาแล้วจะย้ายแขนงวิชาอีกไม่ได้
4. นิสิตที่ไม่ยื่นใบสมัครเข้าสังกัดแขนงวิชา ภาควิชาจะพิจารณาจัดสรรให้ตามความเหมาะสม

## 6. การฝึกงาน

หลักสูตรของภาควิชาฯ ได้กำหนดให้นิสิตชั้นปีที่ 3 ต้องไปฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือน (เดือน มิ.ย. – ก.ค.) เพื่อให้ นิสิตได้มีโอกาสสัมผัสบรรยากาศการทำงานจริงและได้ประสบการณ์ในการทำงานก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา โดยภาควิชาฯ จะจัดหาโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เหมาะสมและตรงตามสาขาวิชาที่เรียน และกำหนดวิธีการให้นิสิตเลือก ซึ่งประสานงานรายวิชาฝึกงานจะได้จัดประชุมชี้แจงให้นิสิตทราบล่วงหน้า

## 7. ระบบกำกับการวิจัย เพื่อพัฒนานิสิต

นิสิตชั้นปีที่ 4 ทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชา 2306499 โครงการวิทยาศาสตร์ (Senior Project) โดยการเลือกหัวข้อโครงงานฯ จะกระทำตั้งแต่ภาคการศึกษาปลายปี 3 ในรายวิชา 2306399 การเสนอโครงงาน (Project Proposal) การทำโครงงานฯ จะทำเป็น กลุ่ม ๆ ละ 2-3 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. อาจารย์ภาควิชาฯ เสนอหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์ให้ประธานงานรายวิชา 2306399 เพื่อให้นิสิตปีที่ 3 เลือก โดยใช้เกณฑ์การเลือกที่ประธานงานกำหนดและแจ้งให้นิสิตทราบล่วงหน้าแล้ว
2. เมื่อนิสิตเลือกหัวข้อได้แล้ว นิสิตต้องไปปรึกษาหารือกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) ส่งให้ประธานงานต่อไป
3. นิสิตทุกคนต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยทางเคมีที่จัดโดยศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และต้องอบรมให้ครบทุกหัวข้อและสอบให้ผ่านเพื่อให้ได้ใบรับรองการอบรม
4. นิสิตบัณฑิตศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมการอบรมดับเพลิงซึ่งจัดเป็นประจำในภาคการศึกษาต้นของทุกปี โดยจะมีการเซ็นชื่อเข้าร่วมการอบรมด้วย
5. นิสิตจะต้องเข้ารับการอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในงานวิจัย ในช่วงเวลาที่ภาควิชาฯ จะแจ้งให้ทราบเป็นระยะ
6. นิสิตปรึกษาหารือกับอาจารย์ที่ปรึกษาในเรื่องวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ และสารเคมี หลังจากนั้นนิสิตจะต้องตรวจสอบอุปกรณ์และกรอกเอกสาร **ScFM-CT-04-003-A** (แบบประเมินความเสี่ยงและความพร้อมก่อนเริ่มดำเนินงานวิจัย) ส่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัยดำเนินการต่อ
7. นิสิตจะได้รับแจก คู่มือนิสิต: แนวทางการทำวิจัย (เอกสาร **ScSD-CT-04-007**) จากประธานงานรายวิชาโครงการวิทยาศาสตร์



8. อาจารย์ที่ปรึกษานิสิตประสานงานกับหัวหน้าห้องปฏิบัติการและห้องวิจัย จัดหา สถานที่ให้นิสิตทำวิจัย
9. นิสิตจะทำงานวิจัยโดยปฏิบัติตามเอกสาร **ScSD-CT-08-021** (เอกสารแผน สุนขอนามัยสารเคมี) อย่างเคร่งครัด
10. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจะต้องกำกับดูแลการทำงานของนิสิตให้เป็นไปตาม เอกสาร **ScSD-CT-08-021** กรณีที่นิสิตไม่ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติให้รายงานให้ หัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือห้องวิจัยทราบ
11. เมื่องานวิจัยด้านการทดลองเสร็จสิ้นลง นิสิตจะต้องคืนครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ต่างๆ ให้ห้องปฏิบัติการ หน่วยพัฒนาเครื่องมือ และแจ้งประเภทและ ปริมาณสารเคมีที่เหลืออยู่ให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทราบ โดยใช้แบบ รับรองการคืนพัสดุ (เอกสาร **ScFM-CT-04-005-E**)

## 8. เอกสารระบบสนับสนุนการพัฒนา นิสิต

ภาควิชาจัดระบบและกลไกเพื่อเอื้อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของนิสิต ในภาควิชา โดยจัดให้มีสถานที่เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ณ ห้อง 119 อาคาร ประสม สถาปัตตานนท์ จัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์ (ห้อง1806 อาคารมหามกุฏ) สถานที่ทำงานในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทั้งในอาคารประสม สถาปัตตานนท์ และ ชั้น 18 อาคารมหามกุฏ(สำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษาที่เริ่มทำวิจัยแล้ว) นอกจากนี้ ยังจัดให้มีบริการ ตู้เก็บของ (Locker) ไว้ที่อาคารประสม สถาปัตตานนท์ สำหรับ นิสิต พร้อมทั้งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นิสิต จัดกิจกรรม อาทิ เช่น ปฐมนิเทศ มัชฌิมนิเทศ บัณฑิตนิเทศ การฝึก อบรมเรื่องการป้องกันอัคคีภัยและ ความปลอดภัย อย่างไรก็ตามภาควิชาฯ มีความคาดหวังจะได้รับความ ร่วมมือจากนิสิตในการดูแลรักษาสาธารณะสมบัติและสิ่งอำนวยความสะดวก เหล่านี้ที่ทางภาควิชาฯ จัดไว้ให้กับนิสิตเป็นอย่างดี เพื่อความยั่งยืน ของการใช้ทรัพยากรของสังคม



## แบบฟอร์มที่ใช้เพื่อการใช้บริการต่าง ๆ

1. ScFM-CT-05-001-A แบบการขอใช้ Locker
2. ScFM-CT-05-001-C แบบการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
3. ScFM-CT-05-001-D แบบการขอยืมเครื่องบัตรเข้าออกจากภาควิชาเคมีเทคนิค
4. ScFM-CT-05-001-H แบบคำขอใช้สิทธิโปรแกรม Aspen ผ่าน Aspen license server

## 9. กลไกด้านความปลอดภัยภายในภาควิชา

ภาควิชาติดตั้งประตูไฟฟ้าไว้ในหลายๆ สถานที่ของภาควิชา เพื่อกำกับบุคคลที่จะผ่านเข้าออกจากสถานที่เหล่านั้น สำหรับอาคารมหามกุฏประกอบด้วยประตูทางเข้าภาควิชาบนชั้น 18 ห้องคอมพิวเตอร์ (1806) ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ (1805) สำนักงานภาควิชา และ ห้อง G03 สำหรับอาคารประสม สถาปัตตนานท์ ได้แก่ ห้อง 119 และ ห้อง 330 สำหรับนิสิตเคมีเทคนิคมีสิทธิถือบัตรผ่านเข้าออกภาควิชา โดยกรอกแบบการขอยืมเครื่องบัตรเข้าออกจากภาควิชา (ScFM-CT-05-001-D) และยื่นต่อสำนักงานภาควิชา พร้อมจ่ายเงินค่าบัตร 50 บาท

สำนักงานจะลงทะเบียนและออกบัตรเข้าออกจากภาควิชาให้แก่ นิสิต โดยบัตรดังกล่าวจะให้สิทธิแก่นิสิตในการผ่านเข้าออกภาควิชาดังนี้

สำหรับอาคารมหามกุฏ ได้แก่ ประตูทางเข้าภาควิชาบนชั้น 18 ห้องคอมพิวเตอร์ (1806) และห้องเครื่องมือวิเคราะห์ (1805)

**กรณีที่นิสิตทำบัตรหาย** ให้ นิสิตรีบแจ้งให้ภาควิชา ทราบในทันทีที่ตระหนักว่าบัตรเข้าออกจากภาควิชา หายไป เพื่อที่ทางภาควิชา จะได้รับทำการยกเลิกสิทธิของบัตรเลขที่ดังกล่าวทันที ถ้านิสิตต้องการบัตรเข้าออกจากภาควิชา ใหม่ ให้ดำเนินการเหมือนนิสิตไม่เคยมีบัตรมาก่อน

ภาควิชาได้จัดทำเอกสารแผนสุขอนามัยสารเคมี **ScSD-CT-08-021** เพื่อแนะนำสิ่งที่นิสิตควรปฏิบัติเมื่อทำงานวิจัยหรือทำการทดลองต่างๆ นอกจากนั้น ภาควิชา ยังได้จัดหาอุปกรณ์เพื่อช่วยบรรเทาปัญหา อาทิเช่น

อ่างล้างตา ที่ล้างตัว ตู้ยาพร้อมเวชภัณฑ์ และถังดับเพลิง ติดตั้งในห้องปฏิบัติการต่างๆ ตลอดจนติดตั้งล็อกกุญแจที่สามารถเปิดออกจากด้านในได้ เพื่อให้ผู้ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการที่เกิดอุบัติเหตุมีทางออกมากกว่าหนึ่งทาง

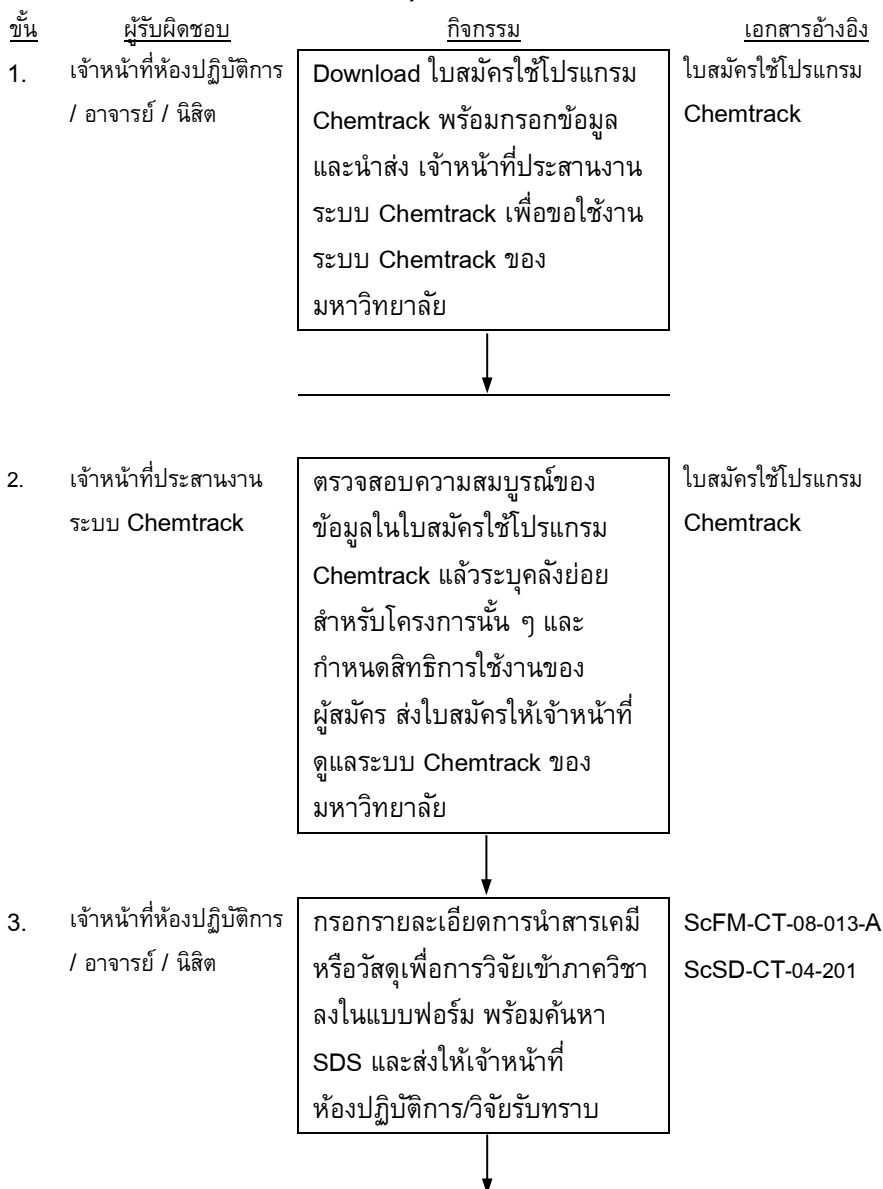
อย่างไรก็ตามความปลอดภัยจากอุบัติเหตุจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้ที่ทำกิจกรรมนั้น ๆ มีความรู้ในกิจกรรมที่ตนทำ มีความระมัดระวัง และไม่ประมาทต่อการปฏิบัติใด ๆ กรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น ขอให้นิสิตรายงานต่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกครั้งในทันทีเพื่อรับทราบสาเหตุและหาทางป้องกันในอนาคต

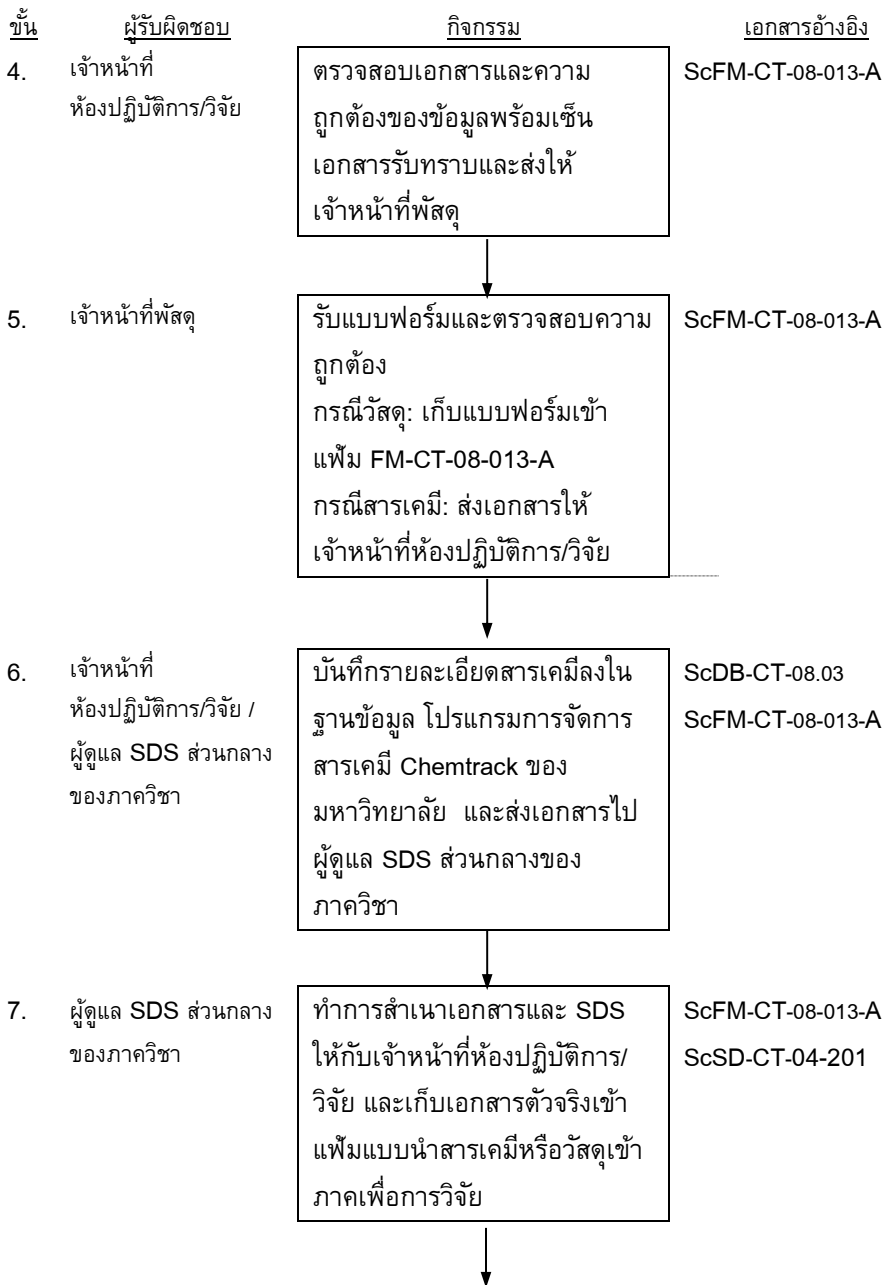
ภาควิชาได้จัดทำแบบประเมินความเสี่ยงระดับบุคคล ScFM-CT-04-003-G ให้นิสิตทำการประเมินความเสี่ยงก่อนทำปฏิบัติการในรายวิชา Physicochemical Measurements Lab, Fuels Testing Lab, และ Unit Operations Lab เพื่อให้นิสิตตระหนักถึงความเสี่ยงที่มีในระหว่างการทำปฏิบัติการนั้น ๆ โดยเอกสารดังกล่าวต้องส่งให้ผู้สอนปฏิบัติการก่อนเริ่มทำปฏิบัติการแต่ละครั้ง

เนื่องจากความปลอดภัยเป็นกิจกรรมของทุกคน และอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากความประมาท ภาควิชาฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่านิสิตของภาควิชาจะปฏิบัติตามเอกสารข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในภาควิชาฯ อย่างเคร่งครัด

ภาควิชาตระหนักถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะจากงานวิจัยที่มีการใช้สารเคมีที่มีความเป็นอันตรายสูง ดังนั้นนอกจากภาควิชาได้จัดทำเอกสารแผนสุขอนามัยสารเคมี ScSD-CT-08-021 แจกให้กับนิสิตทุกคนแล้ว ภาควิชาฯ ยังได้พัฒนาไกด์ไลน์เพื่อกำกับดูแลการใช้สารเคมีขึ้นในภาควิชาทุกครั้งทีนิสิตเป็นผู้นำสารเคมีหรือวัสดุเข้ามาใช้ในภาควิชาเพื่อการวิจัยหรือทำการทดลองใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในเอกสารวิธีการนำสารเคมีหรือวัสดุเข้าภาควิชาเพื่อการวิจัย ScSD-CT-08-013 อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและเพื่อประโยชน์แก่ทุกฝ่าย

## วิธีการนำสารเคมีหรือวัสดุเข้าภาควิชาเพื่อการวิจัย





| <u>ชั้น</u> | <u>ผู้รับผิดชอบ</u>                 | <u>กิจกรรม</u>                                                                                                                                     | <u>เอกสารอ้างอิง</u> |
|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8.          | เจ้าหน้าที่<br>ห้องปฏิบัติการ/วิจัย | ติด Bar code และ Label:<br>สารเคมีที่ภาชนะบรรจุสารเคมี<br>Label: "Gas Control Card" ที่ถัง<br>gas<br>Label: Raw material ที่ภาชนะ<br>บรรจุวัตถุดิบ |                      |

## 10. การใช้บริการคอมพิวเตอร์

ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการให้มีอุปกรณ์และพัฒนาระบบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอแก่นิสิตในภาควิชาอันได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่อง scanner CD-writer และ software ที่จำเป็น พร้อมทั้งมีระบบเครือข่ายภายในภาควิชา ภายใต้ Domain name : CT\_NET และระบบสารสนเทศภายในภาควิชา Intranet โดย access ผ่าน URL <http://161.200.120.2>

คอมพิวเตอร์สำหรับใช้สำหรับงานทั่วไป scanner และ CD-writer ติดตั้งไว้ในห้อง 1806 บนอาคารมหามกุฏชั้น 18 เพื่อความสะดวกต่อการทำงานของนิสิต

นิสิตจะต้องมี User account ของภาควิชาจึงจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในภาควิชาได้ สำหรับนิสิตใหม่ นิสิตจะต้องกรอกแบบการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (ScFM-CT-05-001-C) เพื่อรับทราบเงื่อนไขและข้อตกลงที่จะต้องปฏิบัติสำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนจะได้รับชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เข้าสู่ระบบเครือข่ายของภาควิชา เมื่อนิสิตกรอกแบบฟอร์มแล้วให้ยื่นแบบฟอร์มดังกล่าวที่ สำนักงาน เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จะทำการสร้างชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้แก่ นิสิต พร้อมทั้งเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูลบน Server ของภาควิชาให้กับนิสิต ภายใน 1 วัน นิสิตจะมาขอรับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านได้จากเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

## บันทึกข้อความ



## บันทึกข้อความ

วัฒนธรรมของชาวเคมีเทคนิค คือ  
วัฒนธรรมของการดูแลสิ่งแวดล้อมและสังคม



**CHEMICAL  
TECHNOLOGY**



Department of Chemical Technology  
Faculty of Science  
Chulalongkorn University  
Phayathai Rd. Pathumwan Bangkok 10330, Thailand

Phone : 02-218-7523-25

Fax: 02-255-5831

[www.chemtech.sc.chula.ac.th](http://www.chemtech.sc.chula.ac.th)

[www.facebook.com/ChemTech@Chula](https://www.facebook.com/ChemTech@Chula)

Email: chemtech@chula.ac.th

***Energy for safe environment***