**รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเภสัชศาสตร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

157332 (ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพและความงาม 2)

(Natural Products for Health and Beauty II)

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต 3(2-3-5))

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

**4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

ผศ. ดร. อัมพวรรณ ศรีวิไล

ดร. ประภาพรรณ เต็มกิจถาวร

**อาจารย์ผู้สอนและควบคุมปฏิบัติการ**

รศ. ดร. กรกนก อิงคนินันท์

รศ. ดร. เนติ วระนุช

รศ. ดร. รัตติมา จีนาพงษา

ผศ. ดร. อัมพวรรณ ศรีวิไล

ผศ. ศิรินทร พิศุทรานันท์

ดร. ประภาพรรณ เต็มกิจถาวร

ดร. ณัฐกาต์วดี คำภิระแปง

คุณธีรวุฒิ ป้อมเขต (อาจารย์พิเศษ)

คณาจารย์ (โครงการย่อย “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีสมุนไพรเป็นองค์ประกอบ”)\*

**นักวิทยาศาสตร์ช่วยเตรียมปฏิบัติการ**

นายปาน สถานทุง

นายสมเกียรติ ใจพันธุ์

**5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

-

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisites) (ถ้ามี)**

-

**8. สถานที่เรียน**

บรรยาย วันศุกร์ เวลา 13.00-14.50 น. ภ. 6306

ปฏิบัติการ วันพุธ เวลา 13.00-16.00 น. ภ. 5103 และ ภ. 6306

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

-

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เมื่อนิสิตเรียนรายวิชานี้แล้ว นิสิตมีความรู้ ความสามารถ และเกิดทักษะดังนี้

1. อธิบายถึงการคัดเลือกสมุนไพรที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ทางเครื่องสำอาง ทั้งจากภูมิปัญญาพื้นบ้านและจากการสืบค้นวรรณกรรม

2. อธิบายถึงความสำคัญและมีความรู้พื้นฐานของการสกัดแยกสารสำคัญจากสมุนไพร เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตั้งตารับเครื่องสำอางสมุนไพร

3. อธิบายถึงความสำคัญและพื้นฐานของการผลิต การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพร

4. ปรับประยุกต์การตั้งตารับเครื่องสำอางที่มีสมุนไพรเป็นองค์ประกอบ

5. สามารถอธิบายถึงแหล่งที่มา คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ฤทธิ์ทางชีวภาพ ความเป็นพิษ และการนำมาใช้ในทางเครื่องสำอางของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่ม ฟีนอลิก, ลิกนินและลิกแนน, แทนนิน, ฟลาโวนอยด์ไกลโคไซด์, ควิโนนไกลโคไซด์, กลุ่มคูมารินไกลโคไซด์, แอลคาลอยด์, เทอร์ปินอยด์ สเตียรอยด์ และซาโปนินไกลโคไซด์

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกัน

**หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ**

**1. คำอธิบายรายวิชา**

สารทุติยภูมิบางกลุ่ม แหล่งที่มา คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ฤทธิ์ทางชีวภาพ การดูดซึมและชีวประสิทธิผล ความเป็นพิษ และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทางสุขภาพและเครื่องสำอาง การสกัดและการแยกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรและสารสกัด

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา** (ไม่นับชั่วโมงที่ใช้สอบ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **บรรยาย** | **สอนเสริม** | **การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน** | **การศึกษาด้วยตนเอง** |
| 30 ชั่วโมง | - | 45 ชั่วโมง | - |

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อย

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

**1. คุณธรรม จริยธรรม**

**1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา**

1.1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม

1.1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม

1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.1.4 มีวินัยเคารพกฎ ระเบียบ ข้อบังคับขององค์กรและสังคม

**1.2 วิธีการสอน**

1.2.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย

1.2.2 จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นากลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

1.2.3 มีความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบ (ตามระเบียบว่าด้วยการสอบของคณะเภสัชศาสตร์)

1.2.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน รวมทั้งมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น ยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์ส่วนรวมและเสียสละ

**1.3 วิธีการประเมินผล**

1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน

1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม

1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

1.3.4 ปริมาณ (จำนวนครั้ง) การกระทำทุจริตในการสอบ

1.3.5 ประเมินจากผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา

1.3.6 ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยการประเมินโดย เพื่อน/อาจารย์

**2. ความรู้**

**2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ**

2.1.1 มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา

2.1.2 ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้

2.1.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการบริการทางวิชาชีพ

**2.2 วิธีการสอน**

2.2.1 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2.2.2 การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน

2.2.3 เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

2.2.4 การบรรยาย

2.2.5 การบรรยายร่วมกันอภิปราย

2.2.6 การค้นคว้า วิเคราะห์และทำกรณีศึกษา

2.2.7 การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ

**2.3 วิธีการประเมินผล**

2.3.1 การทดสอบย่อย

2.3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค

2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

2.3.4 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

2.3.5 ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน

2.3.6 ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา

**3. ทักษะทางปัญญา**

**3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

3.1.1 สามารถระบุแหล่งข้อมูลสาหรับการค้นหา/สืบค้นข้อเท็จจริง แหล่งที่มาของปัญหา

3.1.2 สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

3.1.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นความต้องการของปัญหา

3.1.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ

**3.2 วิธีการสอน**

3.2.1 กรณีศึกษา

3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

3.2.3 ให้นิสิตมีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง

3.2.4 การสะท้อนความคิด

3.2.5 การจัดทำโครงการ

**3.3 วิธีการประเมินผล**

3.3.1 การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา

3.3.2 การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น การ รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาการปฏิบัติของนิสิต

**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

**4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา**

4.1.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น

4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4.1.4 สามารถใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ

4.1.5 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสม

**4.2 วิธีการสอน**

4.2.1 กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่น เช่น ผู้เรียน-ผู้เรียน ผู้เรียน–ผู้สอน ผู้เรียน–ผู้มาใช้บริการ ผู้เรียน–ผู้ร่วมทีมสุขภาพ

4.2.2 จัดกิจกรรมส่งเสริมการแสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม

4.2.3 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และการแสดงออกของภาวะผู้นำที่หลากหลายสถานการณ์

4.2.4 การสะท้อนความคิด

4.2.4 การสะท้อนความคิด

4.2.5 การประกวดแนวคิดสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม

**4.3 วิธีการประเมิน**

4.3.1 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อน หมู่คณะ และมีบทบาทในกลุ่ม โดยมีการจัดสรรงานที่ชัดเจน

4.3.2 ผู้เรียนมีการบันทึกกระบวนการกลุ่ม และมีการสรุปผลที่ได้รับจากกระบวนการ เพื่อการนำสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

4.3.3 ผู้เรียนเกิดกิจกรรมการรวมกลุ่ม

4.3.4 ผู้เรียนมีส่วนในการรณรงค์ปัญหาด้านสุขภาพที่มีผลกระทบต่อสังคม ประเทศ

**5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

5.1.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

5.1.3 สามารถสื่อสารในการเขียน และเลือกใช้รูปแบบของการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

**5.2 วิธีการสอน**

5.2.1 วิเคราะห์สถานการณ์จาลองที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

5.2.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 กระตุ้นให้เกิดการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

**5.3 วิธีการประเมิน**

5.3.1 การประเมินผลงานตามกิจกรรม

5.3.2 รายงานกรณีศึกษา

5.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน (บรรยาย) วันศุกร์ เวลา 13.00-14.50 น. (2 ชั่วโมง) ห้อง ภ. 6306**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ครั้งที่** | **วันที่** | **เวลา** | **หัวข้อที่เรียน** | **จำนวน (ชม.)** | **กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| **1** | 29 พ.ย. 62 | 13.00-14.50 | การสกัดสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | 2 | บรรยาย/powerpoint | อ.ดร.ประภาพรรณ |
| **2** | 6 ธ.ค. 62 | 13.00-14.50 | การสกัดสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (ต่อ) | 2 | บรรยาย/powerpoint | อ.ดร.ประภาพรรณ |
| **3** | 13 ธ.ค. 62 | 13.00-14.50 | บทนำกระบวนการวิจัยและพัฒนาและกระบวนการเตรียมสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ใช้ในเครื่องสำอาง | 2 | บรรยาย/powerpoint | อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| **4** | 20 ธ.ค. 62 | 13.00-14.50 | สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวิจัยและพัฒนาเครื่องสำอางจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | 2 | บรรยาย/powerpoint | อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| **5** | 27 ธ.ค. 62 | 13.00-14.50 | การเตรียมวัตถุดิบสมุนไพรตามหลัก GACP |  | บรรยาย/powerpoint | รศ.ดร. กรกนก |
| **6** | 3 ม.ค. 63 | 13.00-14.50 | การควบคุมคุณภาพสมุนไพร | 2 | บรรยาย/powerpoint | รศ.ดร. กรกนก |
| **7** | 10 ม.ค. 63 | 13.00-14.50 | จุลทรรศน์ลักษณะของสมุนไพร | 2 | บรรยาย/powerpoint | ผศ. ศิรินทร |
| **สอบกลางภาค (11 ม.ค. – 19 ม.ค. 63)** | | | | | | |
| **8** | 24 ม.ค. 63 | 13.00-14.50 | การแยก และการพิสูจน์เอกลักษณ์  สารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | 2 | บรรยาย/powerpoint | รศ.ดร. กรกนก |
| **9** | 31 ม.ค. 63 | 13.00-14.50 | การพัฒนาเครื่องสำอางจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประสบการณ์จากภาคเอกชน | 2 | บรรยาย/powerpoint | คุณธีรวุฒิ  (อ.พิเศษ) |
| **10** | 7 ก.พ. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่มลิกนิน ลิกแนน แทนนิน | 2 | บรรยาย/powerpoint | ผศ.ดร.อัมพวรรณ |
| **11** | 14 ก.พ. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่มฟีลนิลโพรพานอยด์ ฟลาโวนอยด์ | 2 | บรรยาย/powerpoint | ผศ.ดร.อัมพวรรณ |
| **12** | 21 ก.พ. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่มฟีลนิลโพรพานอยด์ ฟลาโวนอยด์ (ต่อ 1 ชม.) | 2 | บรรยาย/powerpoint | ผศ.ดร.อัมพวรรณ |
| สารกลุ่มเทอร์พีนอย์ สเตียรอยด์ ซาโปนิน (1 ชม.) | รศ.ดร. กรกนก |
| **13** | 28 ก.พ. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่มเทอร์พีนอย์ สเตียรอยด์ ซาโปนิน (ต่อ 2 ชม.) | 2 | บรรยาย/powerpoint | รศ.ดร. กรกนก |
| **14** | 6 มี.ค. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่ม คูมาริน ควิโนน | 2 | บรรยาย/powerpoint | อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| **15** | 13 มี.ค. 63 | 13.00-14.50 | สารกลุ่มแอลคาลอยด์ | 2 | บรรยาย/powerpoint | รศ.ดร. กรกนก |
| **สอบปลายภาค (14 - 29 มี.ค. 63)** | | | | | | |

**2. แผนการสอน (ปฏิบัติการ) วันพุธ 13.00-16.00 น. (3 ชั่วโมง) ห้อง ภ. 5103 และ ภ. 6306**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ครั้งที่** | **วันที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชม.** | **กิจกรรมการเรียน  การสอนและสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 1 | 27 พ.ย. 62 | แนะนำรายวิชา หนังสืออ่านประกอบ (10 นาที)  การสืบค้นข้อมูล (ปราบไตรจักร44) | 3 | ค้นคว้าสืบค้นข้อมูลบนฐานข้อมูลมหาวิทยาลัย | รศ.ดร. รัตติมา  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  ดร. ประภาพรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 2 | 4 ธ.ค. 62 | อภิปรายเนื้อหาสมุนไพรที่สนใจ  และวางแผนการทำ miniproject 1  (ห้องเรียน ภ.6306) | 3 | เสนออภิปรายข้อมูลสมุนไพรที่สนใจ/วางแผนการทำ miniproject | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  ดร. ประภาพรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 3 | 11 ธ.ค. 62 | การเตรียมสารสกัดจากสมุนไพร | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  คุณธีรวุฒิ (อ.พิเศษ) |
| 4 | 18 ธ.ค. 62 | การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพร 1 (ขมิ้นชัน) | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ดร. ประภาพรรณ  ผศ.ดร. อัมพวรรณ |
| 5 | 25 ธ.ค. 62 | การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพร 2 (บอระเพ็ด) | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ดร. ประภาพรรณ  ผศ.ดร. อัมพวรรณ |
| 6 | 5 ม.ค. 63  (วันอาทิตย์ เวลา 09.00-12.00น.) | จุลทรรศน์ลักษณะของสมุนไพร) | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | ผศ. ศิรินทร  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 7 | 8 ม.ค. 63 | Miniproject สำหรับการควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานวัตถุดิบสมุนไพร | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ |
| **สอบกลางภาค (11 – 19 ม.ค. 63)** | | | | | |
| 8 | 22 ม.ค. 63 | Miniproject สำหรับการเตรียมสารสกัด จากสมุนไพร | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ. ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 9 | 29 ม.ค. 63 | อภิปรายเนื้อหาสมุนไพรที่สนใจและ วางแผนการทำ miniproject 2  (ห้องเรียน ภ.6306) | 3 | เสนออภิปรายข้อมูลสมุนไพรที่สนใจ/วางแผนการทำ miniproject | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 10 | 1 ก.พ. 63  (วันเสาร์ เวลา 13.00-16.00 น) | สำรวจสมุนไพร ณ อุทยานธรรมชาติวิทยาสิรีรุกขชาติ ถ.พุทธมณฑล สาย ๔ ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม | 3 | เดินสำรวจสวนสมุนไพร | ผศ.ดร. อัมพวรรณรศ. ดร. กรกนก |
| 11 | 2 ก.พ. 63  (วันอาทิตย์ เวลา 09.00-12.00 น.) | การศึกษาดูงานการพัฒนาและวิจัยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ณ บริษัทเอกชน (TBA) | 3 | ศึกษาดูงานโรงงานผลิตเครื่องสำอางจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | รศ. ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ |
| **ครั้งที่** | **วันที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชม.** | **กิจกรรมการเรียน  การสอนและสื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 12 | 5 ก.พ. 63 | Miniproject สำหรับพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง จากสารสกัดจากสมุนไพร | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 13 | 12 ก.พ. 63 | การทดลองเบื้องต้นของสารกลุ่ม ฟีลนิลโพรพานอยด์ ฟลาโวนอยด์ ลิกนิน  ลิกแนน แทนนิน | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | ผศ.ดร. อัมพวรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| 14 | 19 ก.พ. 63 | การทดสอบเบื้องต้นของสารกลุ่ม เทอร์ฟีนอยด์ สเตียรอยด์ ซาโปนิน  คูมาริน ควิโนน แอลคาลอยด์ | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ. ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ |
| 15 | 26 ก.พ. 63 | Miniproject สำหรับพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง จากสารสกัดจากสมุนไพร | 3 | คู่มือปฏิบัติการทดลองปฏิบัติ | รศ.ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  อ.ดร.ณัฐกานต์วดี |
| **Herbal Cosmetic fair ครั้งที่ 12**  **(ออกร้านนิทรรศการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่นิสิตตั้งตำรับใน miniproject)**  **4 มี.ค. 63 เวลา 16.00-19.00 น.** | | | | | รศ. ดร. กรกนก  ผศ.ดร. อัมพวรรณ  คณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ |
| **สอบปลายภาค 14 - 29 มี.ค. 63** | | | | | |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู**้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการประเมิน** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| 1.1, 2.1  1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 | **ภาคบรรยาย 65 คะแนน**  - สอบกลางภาค 14 ชั่วโมง  - สอบปลายภาค 16 ชั่วโมง  **ภาคปฏิบัติการ 35 คะแนน**  - สอบย่อย  - รายงาน 6 หัวเรื่อง หัวเรื่องละ 1 คะแนน  - อภิปรายเนื้อหาสมุนไพรที่สนใจและวางแผนการทำ miniproject 1และ2  - รายงานการสำรวจสมุนไพร และการศึกษาดูงานการพัฒนาและวิจัยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ  - ผลงานและรายงานโครงการย่อย”การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่มีสมุนไพรเป็นองค์ประกอบ” | 11 – 19 ม.ค. 63  14 - 29 มี.ค. 63  สัปดาห์ที่มีปฏิบัติการ  สัปดาห์ที่ 3-6, 13-14  สัปดาห์ที่ 3-6, 13-14  สัปดาห์ที่ 2, 9  สัปดาห์ที่ 10, 11  หลังสัปดาห์ที่ 16 | 30.3  34.7  6.0  6.0  4.0  4.0  15.0 |

การประเมินผล ให้ระดับขั้น A, B+, B, C+, C, D+, D และ F โดยพิจารณาแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่

A มีคะแนน > 80.0

B+ มีคะแนน 75.0-79.9

B มีคะแนน 70.0-74.9

C+ มีคะแนน 65.0-69.9

C มีคะแนน 60.0-64.9

D+ มีคะแนน 55.0-59.9

D มีคะแนน 50.0-54.9

F มีคะแนน < 50.0

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

**1. ตำราและเอกสารหลัก**

1. Dewick, PM. Medicinal Natural Products A Biosynthetic Approach 2nd edition. West Sussex: John Wiley & Sons, 2002.

2. Tyler, V.E., Brady, L.R. and Robbers, J.E. Pharmacognosy 8th edition. USA: Lea & Febiger, 1981.

3. Evans, W.C. (ed.) Trease and Evans’ Textbook of Pharmacognosy. 13th edition. London : Bailliere Tindall. 1989.

4. Evans W.C. Trease and Evans Pharmacognosy 15th edition. UK: Harcourt Publishers, 2002.

5. Robbers, J.E., Speedie, M.K. and Tyler, V.E. (ed.) Pharmacognosy and pharmacobiotechnology. Maryland : Williams & Wilkins. 1996.

6. Arnason, J.T., Mata, R. and Romeo, J.T. (eds.) Recent advances in phytochemistry vol. 29 : Phytochemistry of medicinal plants. New York : Plenum Press. 1995.

7. Ikan, R. (ed.) Natural Products : a laboratory guide. 2nd edition. California : Academic Press. 1991.

8. Samuelsson, G. (ed.) Drugs of natural origin. Stockholm : Swedish Pharmaceutical Press. 1992.

9. วันดี กฤษณพันธ์. เภสัชวินิจฉัย : ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 1. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพ : Text & Journal Corporation. 2536.

10. วันดี กฤษณพันธ์. เภสัชวินิจฉัย : ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เล่ม 2. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพ : Text & Journal Corporation. 2536.

**2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

…-………………………………………………………………………………………………………………………………………...…………..

**3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

……-……………………………………………………………………………………………………………………………………...…………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………...…………..

**หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

**2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการสอบ

- ผลการประเมินจากแบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

**3. การปรับปรุงการสอน**

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2. จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การอภิปรายร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนและคณาจารย์ในการสัมมนาภาควิชา

- การสนทนาระหว่างคณะผู้สอน

- การรับฟังความคิดเห็นจากนิสิต

**4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

- มี ดูรายละเอียดในเอกสารแนบ

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

- จัดประชุมสัมมนาเพื่อระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนอันจะนำมาสู่การปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการสัมมนาภาควิชาเภสัชเคมีและเภสัชเวท ประจำปี 2562 และจากผลการประเมินโดยนิสิต