**รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)**

**รหัสวิชา** IDM ๓๒๑๐ **รายวิชา** ราวิทยา

**สาขาวิชา** จุลชีววิทยาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมชีวภาพ <http://www.micro.sci.ssru.ac.th/index.php/th/>

**คณะ/วิทยาลัย** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<http://www.sci.ssru.ac.th/index.php/th/>

**มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา** <http://ssru.ac.th/index.php/th/>

**ภาคการศึกษา** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๘

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ ( Course learning outcomes : CLO )**  CLO 1: อธิบายโครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ CLO 2 : อธิบายบทบาททางนิเวศวิทยาของรา รวมถึงความสำคัญของเชื้อราต่อเศรษฐกิจCLO 3 : วิเคราะห์ลักษณะของเชื้อรา โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา**๒.ความสอดคล้องของ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLO/CLO** | **CLO 1** | **CLO 2** | **CLO 3** |
| **PLO 1** | **√** | **√** | **√** |
| **PLO 3** | **√** |  |  |
| **PLO 4** |  |  |  |

**๓. คำอธิบายรายวิชา** โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ และบทบาททางนิเวศวิทยาของรา ความสำคัญของราต่อเศรษฐกิจ ราที่ก่อโรคในคน สัตว์ และพืช ความสัมพันธ์ของรากับสิ่งแวดล้อม เทคนิคพื้นฐานในปฏิบัติการราวิทยา ลักษณะของเชื้อรา การใช้กล้องจุลทรรศน์ในการตรวจรูปร่างลักษณะของเชื้อรา หลักการ คัดแยกและจำแนกพิสูจน์เอกลักษณ์ และการเก็บรักษาเชื้อรา Structure; physiology, life cycle, taxonomy, evolution, ecological role of fungi, the importance of mold on the economy; fungi that cause disease in humans; animals and plants, and the relationship between fungi and environment, fundamental techniques in mycological laboratory; cultural characteristics, microscopy to study the morphology of fungi; principles technique for isolation and identification and preservation of fungal cultures |
| **๔. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา** |
| **บรรยาย****(ชั่วโมง)** | **สอนเสริม****(ชั่วโมง)** | **การฝึกปฏิบัติ/งาน****ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)** | **การศึกษาด้วยตนเอง****(ชั่วโมง)** |
| ๔๕ ชั่วโมง | ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย | - | ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**๕. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

 ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์

 ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๒๖๕๐๖ ชั้น ๕ อาคาร ๒๖ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

 ๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐ ๒๑๖๐ ๑๑๔๓-๕ ต่อ ๕๒๐๖

 ๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ariyah.te@ssru.ac.th

 ๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line)

Facebook: <https://www.facebook.com/Jaruwan> Chutrtong

 ๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) <http://www.teacher.ssru.ac.th/jaruwan.ch>

**๗. แผนการสอน**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)** | **การประเมินผล** |
| **บรรยาย** | **ปฏิบัติการ** | **ฝึกปฏิบัติ** |
| **๑** | **Introduction to Fungal Physiology**  | ๓ | - | - | - บรรยาย พร้อมสไลด์และตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง- การสอนแบบ Active Learning- การบ้าน (Homework Assignments)- สอนแบบใช้ตัวอย่างจากงานวิจัยจริง (Research-Based Learning) | - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre/Post Test)- การบ้าน (Homework Assignments) โดยการใช้ Rubic |
| ๒ | **Fungal Genetics**  | ๓ | - | - |
| ๓ | **Fungal Genomics**  | ๓ | - | - |
| ๔ | **Fungal Genetics: A Post‐Genomic Perspective** | ๓ | - | - |
| ๕ | **Fungal Proteomics**  | ๓ | - | - |
| **๖** | **Fungi as Food**  | ๓ | - | - |
| ๗ | **Pharmaceutical and Chemical Commodities from Fungi**  | ๓ | - | - |
| ๘ | Midterm exam | ๓ | - | - |  | - แบบทดสอบเชิงวิเคราะห์ (Analytical Test) |
| ๙ | **Biotechnological Use of Fungal Enzymes**  | ๓ | - | - | - บรรยาย พร้อมสไลด์และตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง- การสอนแบบ Active Learning- สอนแบบใช้ตัวอย่างจากงานวิจัยจริง (Research-Based Learning) | - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre/Post Test)- การบ้าน (Homework Assignments) โดยการใช้ Rubic |
| **๑๐** | **Biotechnological Exploitation of Heterologous ProteinProduction in Fungi** | ๓ | - | - |
| **๑๑** | **Fungal Infections of Humans**  | ๓ | - | - |
| **๑๒** | **Antifungal Agents for Use in Human Therapy** | ๓ | - | - |
| **๑๓** | **Immunity to Human Fungal Infections** | ๓ | - | - |
| **๑๔** | **Fungi in the Environment** | ๓ | - | - |
| **๑๕** | **Fungal Pathogens of Plants** | ๓ | - | - |
| **๑๖** | **Final exam** | ๓ | - | - |  | - แบบทดสอบเชิงวิเคราะห์ (Analytical Test) |
|  |  |  |  |  |  |  |

**๘. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ที่** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้(CLO)** | **วิธีการประเมิน** | **สัปดาห์ที่ ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมิน** |
| ๑ | CLO 1: อธิบายโครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ  | - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre/Post Test)- การบ้าน (Homework Assignments) โดยการใช้ Rubic | ๑-๗ | ๒๕% |
| ๒ | CLO 2 : อธิบายบทบาททางนิเวศวิทยาของรา รวมถึงความสำคัญของเชื้อราต่อเศรษฐกิจ | - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre/Post Test)- การบ้าน (Homework Assignments) โดยการใช้ Rubic | ๙-๑๕ | ๒๕% |
| ๓ | CLO 3 : วิเคราะห์ลักษณะ และคุณสมบัติของเชื้อรา เพื่อใช้ในงานด้านต่างๆ | - แบบทดสอบเชิงวิเคราะห์ (Analytical Test) | ๘ และ ๑๖ | ๕0% |
|  |  | **รวม** |  | **๑๐๐%** |

**๙. ตำราและเอกสารหลัก**

Kevin Kavanagh (2018), Fungi : biology and applications / edited by Kevin Kavanagh. USA, John Wiley & Sons, Inc.

วรรณวิภา วาศ์แสงนาค (2562), ชีววิทยาระบบของฟังใจ, สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**๑๐. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

 -

**๑๑. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

-