**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5**

**รหัสวิชา ว30243 รายวิชา ชีววิทยาเข้มข้น 3**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ / ชื่อหน่วย** | **เวลา (ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **หน่วยที่ 1 เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก*** 1. เนื้อเยื่อพืช
	2. ปฏิบัติการศึกษาและการจำแนกเนื้อเยื่อพืช
	3. โครงสร้างและหน้าที่ของราก
	4. ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของราก
	5. โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น
	6. ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของลำต้น
	7. โครงสร้างและหน้าที่ของใบ
	8. ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของใบ
 | **(13)**22121212 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. บทปฏิบัติการ
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
 |
| **หน่วยที่ 2 การลำเลียงสารของพืช*** 1. การคายน้ำของพืช
	2. การลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร
	3. การลำเลียงอาหาร
	4. ธาตุอาหารของพืช
 | **(4)**1111 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. วีดีทัศน์
4. การสาธิตการทดลอง
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5**

**รหัสวิชา ว30243 รายวิชา ชีววิทยาเข้มข้น 3**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ / ชื่อหน่วย** | **เวลา (ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
|  |  | * การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 |  |  |
| **หน่วยที่ 3 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช*** 1. การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
	2. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
		1. ปฏิกิริยาใช้แสง
		2. ปฏิกิริยาการตรึงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	3. ปฏิบัติการศึกษาการสังเคราะห์ด้วยแสงและปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง
	4. การหายใจแสง (photorespiration)
	5. กลไกการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C4 และ CAM
 | **(10)**1321211 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. บทปฏิบัติการ
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
5. การประเมินผลงาน
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5**

**รหัสวิชา ว30243 รายวิชา ชีววิทยาเข้มข้น 3**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ / ชื่อหน่วย** | **เวลา (ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| * 1. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง
 | 2 |  |  |  |
| **หน่วยที่ 4 การสืบพันธุ์ของพืชดอก*** 1. วัฏจักรชีวิตแบบสลับ
	2. โครงสร้างของดอก
	3. ชนิดของดอก
	4. ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของดอก
	5. การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก
	6. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก
	7. การเกิดผลและเมล็ด
	8. โครงสร้างของผลและเมล็ด
	9. ชนิดของผล
	10. ปฏิบัติการศึกษาโครงสร้างของผล
	11. การงอกของเมล็ด
	12. ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด
 | **(15)**0.50.51212112211 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. บทปฏิบัติการ
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5**

**รหัสวิชา ว30243 รายวิชา ชีววิทยาเข้มข้น 3**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ / ชื่อหน่วย** | **เวลา (ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **หน่วยที่ 4 การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช*** 1. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
	2. การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม
	3. ปัจจัยทีมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
	4. ปฏิบัติการศึกษาอิทธิพลของฮอร์โมนพืชและสิ่งเร้าที่มีผลต่อพืช
 | **(6)**2112 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. วีดีทัศน์
4. บทปฏิบัติการ
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
5. การประเมินผลงาน
 |
| **หน่วยที่ 5 พฤติกรรมของสัตว์*** 1. พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด
	2. พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
	3. ปฏิบัติการศึกษาพฤติกรรมสัตว์
	4. การสื่อสารของสัตว์
 | **(7)**2221 | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน*** สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การระดมความคิด (Brainstorming)
 | 1. PowerPoint
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. วีดีทัศน์
4. บทปฏิบัติการ
 | 1. การทดสอบ
2. แบบสังเกตพฤติกรรม
3. แบบฝึกหัด
4. การตอบคำถามในห้องเรียน
5. การประเมินผลงาน
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5**

**รหัสวิชา ว30243 รายวิชา ชีววิทยาเข้มข้น 3**

**จำนวน 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ / ชื่อหน่วย** | **เวลา (ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
|  |  | * การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล
 |  |  |