

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร สาขาวิชา การประมง Faculty of Maejo University at Chumphon Program in Fisheries

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา ขป 331	ชื่อรายวิชา แพลงก์ตอนวิทยา (Planktonology)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	( 2-3-5) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1 <input checked="" type="checkbox"/> สำหรับ	หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต	สาขาวิชา การประมง
<input type="checkbox"/> สำหรับ	หลายหลักสูตร	
3.2 <input type="checkbox"/> ประเภทของรายวิชา	<input type="checkbox"/> ศึกษาทั่วไป	
	<input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก
	<input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
ดร.ณัชพัฒน์ สุขใส		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
ดร.ณัชพัฒน์ สุขใส		
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน		
ภาคการศึกษาที่ <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 ชั้นปีที่เรียน 4		
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา - ชื่อรายวิชา -		

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)	
รหัสวิชา -	ชื่อรายวิชา -
8. สถานที่เรียน	
<input type="checkbox"/> ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	<input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
<input type="checkbox"/> นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	<input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ
	<input checked="" type="checkbox"/> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
ภาคการศึกษาที่ <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	ปีการศึกษา 2556
เมื่อวันที่	เดือน พ.ศ.
(สำหรับการจัดทำมคอ. 2 และ มคอ. 3 เป็นครั้งแรก นับเป็นวันที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เปิดสอน/ปรับปรุงล่าสุด)	

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อศึกษาชนิดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์</li> <li>2. เพื่อศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความสำคัญต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน</li> <li>4. การใช้ประโยชน์จากแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์</li> </ol>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพ และปรับปรุงเนื้อหาวิชาเพื่อให้ก้าวหน้าไปตามยุคสมัย</p>

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ลักษณะอนุกรมวิธานของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ในแหล่งน้ำ วิธีการเก็บตัวอย่าง ตลอดจนการวิเคราะห์ จัดจำแนกแพลงก์ตอน ในห้องปฏิบัติการ หลักเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน และประโยชน์ของแพลงก์ตอนต่อสัตว์น้ำ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>The morphology and taxonomy of phytoplankton and zooplankton in water are discussed. This</p>
--

class also covers sampling method, analysis and classification of plankton in laboratory. The culture and application of plankton to aquatic animals are included. Field trip is required.

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติงานและภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านโครงการสอนที่แจกให้นักศึกษา
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

1. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
2. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1
3. วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

#### แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
			✓				✓			✓				✓				✓

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความตรงต่อเวลา และจริยธรรม ตลอดจนจรรยาบรรณที่ดี	แบ่งกลุ่มรับผิดชอบให้นักศึกษาบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ด้วยการปลูกแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำธรรมชาติ	พฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง
1.2 เข้าใจคุณค่าของชีวิต มีอุดมการณ์ชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม (คุณลักษณะอันพึงประสงค์: ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ มุมนานะ ขยันอดทน ใฝ่รู้ สู้งาน จิตสาธารณะ และวุฒิภาวะทางอารมณ์)	แบ่งกลุ่มรับผิดชอบให้นักศึกษาบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ด้วยการปลูกแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำธรรมชาติ	พฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง
1.3 ความซื่อสัตย์และมีน้ำใจ	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาในงานวิจัยต่างๆ มาประกอบการ	ประเมินผลความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักศึกษาที่

	เรียนการสอน	พัฒนาขึ้น
1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	รับผิดชอบ และทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด	ประเมินผลจากการปฏิบัติงาน การค้นหาชนิดของเพลงก่ตอน ในแหล่งน้ำธรรมชาติ
1.4 ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	รับผิดชอบ และทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด	ผลงานที่นักศึกษานำเสนอ
<b>2. ความรู้</b>		
<b>ความรู้ที่ต้องได้รับ</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
2.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดและลักษณะของเพลงก่ตอน ทั้งที่พบในธรรมชาติและที่พบในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยายและอภิปราย</li> <li>- ทำงานกลุ่ม โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการต่างๆที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>- ปฏิบัติการศึกษาเรื่องชนิดของเพลงก่ตอน ห้องปฏิบัติการ</li> <li>- มอบหมายให้ค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบหลังเรียนโดยสอบกลางภาค และปลายภาคด้วยข้อสอบ</li> <li>- ประเมินจากรายงานการปฏิบัติการ และผลงานแต่ละคาบเรียน</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูลที่มีมอบหมาย</li> </ul>
<b>3. ทักษะทางปัญญา</b>		
<b>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
3.1 พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปตามธรรมชาติของเพลงก่ตอน โดยใช้หลักการที่ได้เรียนมาตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์จริง และมีทักษะภาคปฏิบัติที่ได้รับการฝึกฝน ตามเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา รวมทั้งการวิจัยและงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้</li> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ค้นคว้าเพิ่มเติม และนำเสนอข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์หน้าชั้นเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบท้ายบทและปลายภาคโดยข้อสอบเน้นที่มีการวิเคราะห์</li> <li>- ประเมินจากผลการปฏิบัติ</li> <li>- ถาม-ตอบคำถามภายในชั้นเรียน</li> <li>- ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ความสนใจในชั้นเรียน</li> </ul>
3.2 เรียนรู้และเข้าใจถึงประโยชน์ของเพลงก่ตอน	บรรยาย, ค้นคว้าเพิ่มเติม และ	1. ถาม-ตอบคำถามภายในชั้น

	นำเสนอข้อมูลแลกเปลี่ยน ความรู้ประสบการณ์หน้าชั้น เรียน	เรียน 2. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย 3. ความสนใจในชั้นเรียน
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>		
<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
4.1 ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้ง ในฐานะผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม	จัดกิจกรรมกลุ่มในการฝึก ปฏิบัติ	- ประเมินตนเองและเพื่อนด้วย แบบฟอร์มที่กำหนด
4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	มอบหมายงานให้ค้นคว้าและ ศึกษาด้วยตนเองรายบุคคลและ รายกลุ่ม	- ประเมินจากรายงานและ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ประเมินจากรายงานที่ มอบหมายให้ทำรายบุคคลและ รายกลุ่ม

<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>		
<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
5.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขได้ อย่างเหมาะสม และใช้เป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจในชีวิตประจำวันได้	ปฏิบัติการคำนวณ เช่น การ คำนวณปริมาตรน้ำ การคำนวณ ปริมาณยาและสารเคมี เป็นต้น	ประเมินจากผลการปฏิบัติ
5.2 ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ สืบค้นเพื่อการแสวงหาความรู้ และเลือกสรร สารสนเทศมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและ สังคมได้อย่างเหมาะสม	มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง	ประเมินจากรายงานที่ส่งทาง อีเมลล์
5.3 มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่เหมาะสมในการติดตาม ความก้าวหน้าทางด้านการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน	ให้ส่งงานทางอีเมลล์	

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียน การสอน	สื่อการเรียนรู้ที่ ใช้	ผู้สอน
1	<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพลงก่ตอน</p> <p>1.1 ความหมายและประวัติ การศึกษาเพลงก่ตอน</p> <p>1.1.1 ความหมายของเพลงก่ตอน</p> <p>1.1.2 ความแตกต่างของเพลงก่ ตอนกับสิ่งมีชีวิตอื่น</p> <p>1.1.3 ประวัติการศึกษาเพลงก่ตอน</p>	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนเชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม และแนะนำ วิธีการใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับประวัติที่ พบในสัปดาห์	ดร. ณัชพัฒน์ สุขใส
2	<p>1.2 ความสำคัญของเพลงก่ตอน</p> <p>1.2.1 ความสำคัญของเพลงก่ ตอนด้านต่าง ๆ</p> <p>1.2.2 สาเหตุการเปลี่ยนแปลงของ เพลงก่ตอนที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.3 การจำแนกประเภทของเพลงก่ ตอน</p> <p>1.3.1 ประเภทของเพลงก่ตอน</p> <p>1.3.2 ชนิดของเพลงก่ตอน ประเภทต่าง ๆ</p> <p>1.4 ปฏิบัติการบันทึกข้อมูลชนิด ของเพลงก่ตอน</p> <p>1.4.1 การบันทึกข้อมูลชนิดของ เพลงก่ตอนประเภทต่าง ๆ</p> <p>1.4.2 การวาดภาพชุดเพลงก่ตอน ประเภทต่าง ๆ</p>	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนเชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับประวัติที่ พบในสัปดาห์	ดร. ณัชพัฒน์ สุขใส

3	<p>ประโยชน์ของเพลงก่ตอน</p> <p>2.1 ความสำคัญของเพลงก่ตอน</p> <p>2.1.1 บทบาทของเพลงก่ตอนในระบบห่วงโซ่อาหาร</p> <p>2.1.2 บทบาทของเพลงก่ตอนทางการประมง</p> <p>2.1.3 บทบาทของเพลงก่ตอนด้านอื่น ๆ</p>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรลิตที่พบในสัตว์น้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>
4	<p>2.2 ปฏิบัติการนำเพลงก่ตอนไปใช้ประโยชน์ทางการประมง</p> <p>2.2.1 การนำเพลงก่ตอนไปใช้ประโยชน์ทางการประมง</p> <p>2.2.2 การนำเพลงก่ตอนไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาระบบนิเวศ</p>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรลิตที่พบในสัตว์น้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>



5	<p>3. การศึกษาเกี่ยวกับเพลงก่ตอน</p> <p>3.1 เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>3.1.1 ชนิดของเครื่องมือเก็บตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>3.1.2 วิธีการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>3.1.3 วิธีการรวบรวมตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.3.1 วิธีการดองตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.3.2 การเก็บรักษาตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.3.3 ความสำคัญของการเก็บรักษาตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.4 การวิเคราะห์ตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.4.1 เครื่องมือวิเคราะห์ตัวอย่างเพลงก่ตอน</p>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรีลิตที่พบในสัตัวน้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>
6	<p>2.4.2 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.5 ปฏิบัติการศึกษาเกี่ยวกับเพลงก่ตอน</p> <p>2.5.1 การใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.5.2 การเก็บรวบรวมตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.5.3 การเก็บรักษาตัวอย่างเพลงก่ตอน</p> <p>2.5.4 การวิเคราะห์ตัวอย่างเพลงก่ตอน</p>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรีลิตที่พบในสัตัวน้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>

7	ให้นักศึกษานำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งตอบข้อคำถาม 2.2 การดองและเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอน	5	บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรีลิตที่พบในสัตว์น้ำ	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส
8	2.2.1 ชนิดสารเคมีที่ใช้ในการดอง และเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอน 2.2.2 การใช้สารเคมีในการดอง และเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอน	5	สรุปการบรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส
9	2.3 วิธีการดองและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน 3 ลักษณะทางชีววิทยาของแพลงก์ตอน 3.1 การจัดหมวดหมู่ของแพลงก์ตอน	5	บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรีลิตที่พบในสัตว์น้ำ	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส
10	1 แพลงก์ตอนสีเขียวแกมน้ำเงิน - ลักษณะสำคัญของแพลงก์ตอนสีเขียวแกมน้ำเงิน - การจัดหมวดหมู่ของแพลงก์ตอนสีเขียวแกมน้ำเงิน - สกุลของแพลงก์ตอนสีเขียวแกมน้ำเงินที่สำคัญ	5	บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปรีลิตที่พบในสัตว์น้ำ	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส

11	II แพลงก์ตอนสีเขียว - ลักษณะสำคัญของแพลงก์ตอนสีเขียว - การจัดหมวดหมู่ของแพลงก์ตอนสีเขียว - สกุลของแพลงก์ตอนสีเขียวที่สำคัญ III ยูกลีนาอยด์ - ลักษณะสำคัญของยูกลีนาอยด์ - การจัดหมวดหมู่ของยูกลีนาอยด์ - สกุลของยูกลีนาอยด์ที่สำคัญ	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนเชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำ วิธีการใช้บทเรียน อิเลคทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับปรสิตที่ พบในสัตว์น้ำ	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส
12	IV ไดอะตอม - ลักษณะสำคัญของไดอะตอม - การจัดหมวดหมู่ของไดอะตอม - สกุลของไดอะตอมที่สำคัญ V ไดโนแฟลกเจลเลต - ลักษณะสำคัญของไดโนแฟลกเจลเลต - การจัดหมวดหมู่ของไดโนแฟลกเจลเลต - สกุลของไดโนแฟลกเจลเลตที่สำคัญ	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนเชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำ วิธีการใช้บทเรียน อิเลคทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับปรสิตที่ พบในสัตว์น้ำ	ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส

13	<p>VI แพลงก์ตอนสีน้ำตาล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะสำคัญของแพลงก์ตอนสีน้ำตาล</li> <li>- การจัดหมวดหมู่ของแพลงก์ตอนสีน้ำตาล</li> <li>- สกุลของแพลงก์ตอนสีน้ำตาลที่สำคัญ</li> </ul> <p>VII ปฏิบัติการจำแนกสกุลแพลงก์ตอนพืช</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวาดภาพสกุลของแพลงก์ตอนพืชชนิดต่าง ๆ ตามการจำแนก</li> <li>- การจำแนกสกุลแพลงก์ตอนพืชที่กำหนดให้ด้วยกล้องจุลทรรศน์</li> <li>- การจำแนกสกุลของแพลงก์ตอนพืชที่รวบรวมมา</li> <li>- การจำแนกสกุลของแพลงก์ตอนพืชที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปริสิตที่พบในสัตว์น้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>
14	<p>การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน</p> <p>5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน</p> <p>5.1.1 ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน</p> <p>5.1.2 ปัจจัยทางเคมีที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน</p> <p>5.2 อุปกรณ์ สารเคมี และสูตรอาหารเพื่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน</p>	5	<p>บรรยาย โดยใช้เทคนิคการเรียนเชิงรุกแบบผู้เรียนมีส่วนร่วม และแนะนำวิธีการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>Powerpoint และบทเรียนออนไลน์ ที่เกี่ยวกับปริสิตที่พบในสัตว์น้ำ</p>	<p>ดร. ณิชพัฒน์ สุขใส</p>

15	5.2.1 ชนิดของอุปกรณ์ สารเคมี และ สูตรอาหารเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 5.2.2 ขั้นตอนการเตรียมอาหาร เพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 5.3 การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน  5.3.1 ประเภทอาหารเพาะเลี้ยง แพลงก์ตอน 5.3.2 วิธีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 5.4 การประเมินและการเก็บเกี่ยว	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้เชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม และแนะนำ วิธีการใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับผลิตที่ พบในสัปดาห์	ดร. ณัชพัฒน์ สุขใส
16	ผลผลิต 5.4.1 การประเมินผลผลิตแพลงก์ ตอน 5.4.2 การเก็บเกี่ยวผลผลิตแพลงก์ ตอน 5.5 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน  5.5.1 การจัดเตรียมปัจจัยและ สภาพแวดล้อมในการเพาะเลี้ยง แพลงก์ตอน 5.5.2 การเตรียมอุปกรณ์และอาหาร เพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 5.5.3 การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 5.5.4 การประเมินและเก็บเกี่ยว	5	บรรยาย โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้เชิง รุกแบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม และแนะนำ วิธีการใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์	Powerpoint และบทเรียน ออนไลน์ ที่ เกี่ยวกับผลิตที่ พบในสัปดาห์	ดร. ณัชพัฒน์ สุขใส

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	สอบ	- สอบระหว่างภาคภาค - สอบปลายภาค	6-14 16	30% 30%

2	งานมอบหมาย	- การส่งงาน สรุปรายงาน พร้อม ทั้งนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมอภิปราย เสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดเทอม	30%
3	ความรับผิดชอบ	- การตรงต่อเวลา - การเข้าชั้นเรียน	ตลอดเทอม	10%
<b>เกณฑ์การประเมินผล</b>				
	80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	60 – 64 %	ระดับคะแนน C
	75 – 79 %	ระดับคะแนน B+	55 – 59 %	ระดับคะแนน D+
	70 – 74 %	ระดับคะแนน B	50 – 54 %	ระดับคะแนน D
	65 – 69 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 50 %	ระดับคะแนน F

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 851 หน้า.

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2543. แพลงก์ตอนสัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 787 หน้า.

กาญจนาภรณ์ ลิ้มโนมนต์. 2527. แพลงก์ตอน (Algae). คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 343 หน้า.

ยุวดี พีรพรพิศาล. 2546. แพลงก์ตอนวิทยา (Phycology). ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. จ.เชียงใหม่. 497 หน้า.

ยุวดี พีรพรพิศาล. 2548. แพลงก์ตอนน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT), กรุงเทพฯ. 362 หน้า.

สรวิศ เผ่าทองสุข. 2543. แพลงก์ตอน ศักยภาพการวิจัยและพัฒนา เพื่อการใช้ประโยชน์จากแพลงก์ตอนในประเทศไทย. สำนักผู้ประสานงานชุดโครงการ “อุตสาหกรรมสัตว์น้ำ” สกว, กรุงเทพฯ. 356 หน้า

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

[http://www.plants.rbru.ac.th/2012/papers/54/54\\_p48.pdf](http://www.plants.rbru.ac.th/2012/papers/54/54_p48.pdf)

<http://kaset.skru.ac.th/pdf/kmre10.pdf>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Diatom2.jpg>

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ceratium\\_furca.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ceratium_furca.jpg)

<p><a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Oscillatoria_sp_kp.jpeg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Oscillatoria_sp_kp.jpeg</a>  <a href="http://withfriendship.com/images/i/40921/Zooplankton-picture.jpg">http://withfriendship.com/images/i/40921/Zooplankton-picture.jpg</a>  <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/37/Warty_comb_jelly_(mnemiopsis)_2.jpg/800px-Warty_comb_jelly_(mnemiopsis)_2.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/37/Warty_comb_jelly_(mnemiopsis)_2.jpg/800px-Warty_comb_jelly_(mnemiopsis)_2.jpg</a>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:Chaetoblack.png">http://en.wikipedia.org/wiki/File:Chaetoblack.png</a></p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>-</p>
<p>4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน</p> <p>- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน  - แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา</p>
<p>4.1 ผลงานวิจัย</p>
<p>4.2 งานบริการวิชาการ</p> <p>สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</p>
<p>4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p> <p>-</p>
<p>5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ วารสาร/บทความภาษาอังกฤษ/ website ที่เกี่ยวกับโรคและพยาธิสัตว์น้ำ แล้วแปลเป็นภาษาไทย เพื่อออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>
<p>6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก</p> <p>-</p>
<p>7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา</p> <p>-</p>

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>- ผลการเรียนของนักศึกษา</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้</p>

<p><b>3. การปรับปรุงการสอน</b></p> <p>- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</p>
<p><b>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b></p> <p>มีคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบคะแนน/เกรด ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา</p>
<p><b>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b></p> <p>ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4</p>