

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	สำนักศึกษาทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 0041028 วิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมเพื่อชีวิต Modern Science and Innovations for Life
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (2-0-4)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา ปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต-กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วิชาเลือก)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร หาญสูงเนิน (อาจารย์ผู้ประสานงาน) 4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ประภัสสร บุขหมั่น ผศ.ดร.মনชยา เจียงประดิษฐ์ รศ.ดร.สุภกร หาญสูงเนิน ผศ.ดร.บังอร แถวโนนจิว ผศ.ดร.มะลิวัลย์ ภัทรชาติกุล อ.ดร.สุรศักดิ์ ชันคำ อ.ดร.วิทยา วรพันธุ์ ผศ.ดร.ประภาส ผิวอ่อน อ.ดร.นิติศักดิ์ ปาสาจะ อ.ดร.ปัทมาวดี ปาสาจะ อ.วันชัย สังข์สุข ผศ.ดร.รักฤดี สารธิมา ผศ.ดร.อนุสรณ์ แสงประจักษ์ ผศ.ดร.บุษกร คงเอียด ผศ.ดร.จุฑาพร แสงประจักษ์

ผศ.ดร.เสนีย์ เครือเนตร ผศ.ดร.มนตรี ทองมูล ผศ.ดร.วราภรณ์ สุทธิสา รศ.ดร.วัลยา จูวัฒนสำราญ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2564 ชั้นปีที่ 1-4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันศุกร์ที่ 5 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สามารถนำนวัตกรรมสมัยใหม่ด้านต่างๆ มาปรับใช้กับชีวิตในยุคปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีระบบ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา 1. เพื่อพัฒนาเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยเหมาะสมกับยุคสมัยของการเรียนรู้ ให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อก้าวทันแนวโน้มมหภาค พัฒนาชีวิตอัจฉริยะ วิถีชีวิตดิจิทัลและเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานทดแทน ดีไอวาย คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาชีวิตในสังคมปัจจุบันและอนาคต Science and innovations for mega trends; smart life development; digital lifestyle and technology; renewable energy innovations; D.I.Y; mathematics for life development in present and future society

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนิสิต	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล			
อาจารย์ประจำวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต (●)		
1 มีความซื่อสัตย์สุจริต - นิสิตปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต	1. การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture 2. ฝึกวินัยด้านความซื่อสัตย์ด้วยการมอบหมายงานผ่านใบงานรายบุคคลและใบงานกลุ่ม สอนโดยใช้กิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม Project based learning 3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น Active learning Activity based learning Group discussion	1. ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการสร้างวินัยความซื่อสัตย์สุจริต โดยให้กลุ่มเช็คชื่อสมาชิกกลุ่มที่มาเข้าเรียนในแต่ละชั่วโมงเรียนด้วยตัวกลุ่มเอง เช็คชื่อเข้าเรียนภายใน 15 นาทีแรก 2. ประเมินวินัยด้านความซื่อสัตย์จากใบงาน ไม่ลอกผู้อื่น ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด 3. นิสิตให้คะแนนการนำเสนอานกลุ่มของเพื่อนร่วมชั้นเรียนตามเกณฑ์การประเมินอย่างซื่อสัตย์สุจริต
1.2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา (●)		

<p>2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา</p> <p>- นิสิตปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ขยันหมั่นเพียร และอดทน</p>	<p>ฝึกวินัยด้านความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร และอดทนด้วยการมอบหมายงานผ่านใบงานรายบุคคลและใบงานกลุ่ม</p> <p>การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>สอนโดยใช้กิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>ประเมินด้านวินัยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยันหมั่นเพียร และอดทน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม และพิจารณาผลงานจากใบงาน</p> <p>- ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด และส่งงานครบถ้วน</p> <p>- เข้าเรียนภายใน 15 นาทีแรก</p>
---	---	--

1.3 มีจริยธรรม สำนึกสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (●)

<p>3 มีจริยธรรม สำนึกสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย เคารพกติกาขององค์กรและสังคม เสียสละ</p>	<p>1. บรรยายสวดแทรกคุณธรรมจริยธรรม โดยการยกตัวอย่างให้เห็นเชิงประจักษ์ตามบริบทของเนื้อหา</p> <p>การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>2. มอบหมายกิจกรรมทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ให้มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบโดยสมัครใจ และร่วมรับผิดชอบในการทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนอานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น</p> <p>Active learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>ประเมินจาก</p> <p>1. ใบงานส่วนบุคคล ไม่ลอกงาน</p> <p>2. ใบงานกลุ่ม โดยให้กลุ่มร่วมระบุมือในกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย/ การอาสารับหน้าที่ทำงานกลุ่ม</p> <p>นิสิตลงลายมือชื่อในใบงานกลุ่มด้วยตัวเอง</p> <p>3. นิสิตร่วมให้คะแนนการนำเสนอานกลุ่มของเพื่อนร่วมชั้นเรียน ตามเกณฑ์อย่างสม่ำเสมอไม่ละเลย</p> <p>4. นิสิตปฏิบัติตามกฎระเบียบของอาคารสถานที่ เช่น ไม่นำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในห้องเรียน</p>
---	---	--

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
----------------------	------------	------------------

2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (●)		
<p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>- นิสิตสามารถอธิบายและบอกความสำคัญเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- นิสิตสามารถติดตามและบอกความวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต</p> <p>- นิสิตสามารถนำองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับยุคสมัยได้</p>	<p>สอนโดยการบรรยายสรุปประกอบสื่อ ให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต และมอบหมายงานเป็นกิจกรรมรายบุคคลผ่านใบงาน</p> <p>Active Lecture</p> <p>1. สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ Active Lecture</p> <p>2. สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวิดีโอในชั้นเรียน และแบ่งกลุ่มค้นคว้าข้อมูลเป็นกรณีศึกษา มอบหมายงานผ่านใบกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Active learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>ประเมินความรู้ด้วยแบบฝึกหัด สอบข้อเขียนกลางภาคและสอบปลายภาค</p> <p>Summative test (final exam)</p> <p>Formative test (midterm)</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดท้ายบทได้ถูกต้องครบถ้วน ผ่านใบงานกิจกรรมรายบุคคล)</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>- นิสิตสามารถให้ความเห็น สนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p> <p>ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม)</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>1. นิสิตบอกและสรุปสาระสำคัญของวิวัฒนาการและบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่าง ๆ ต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตจากเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>2. นิสิตสามารถให้ความเห็น สนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>		
<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>

3.1 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและคิดอย่างเป็นองค์รวม (●)		
<p>3.1 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและคิดอย่างเป็นองค์รวม</p> <p>- นิสิตสามารถค้นหาข้อมูล/หลักฐาน รวบรวมข้อมูล แปลความหมาย ลงความเห็น และสื่อความหมายข้อมูลได้อย่างน่าเชื่อถือ มีทักษะการคิดอย่างเป็นองค์รวม มีวิจรรย์ญาณ สามารถคิดวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้ไปใช้ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตได้อย่างเป็นระบบ มีทักษะการแสวงหาความรู้ ตลอดชีวิต</p>	<p>1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาและกิจกรรมในชั้นเรียน จากวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและกิจกรรมกลุ่ม นิสิตอภิปรายวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวิดีโอทัศน์ในชั้นเรียน และมอบหมายค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นกรณีศึกษารายกลุ่ม รายงานผ่านใบกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Active Lecture</p> <p>การสอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>2. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบคำถามท้ายบทเรียน สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ</p> <p>Active Learning</p> <p>3. ให้นิสิตทุกกลุ่ม ร่วมให้คะแนนการนำเสนอานกลุ่มในชั้นเรียน ของเพื่อนร่วมชั้น</p> <p>Active learning</p>	<p>1. ประเมินจากผลสรุปกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม)</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในช่วงเวลานั้นได้</p> <p>- นิสิตสามารถให้ความเห็น สนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p> <p>2. นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดท้ายบทได้ถูกต้องครบถ้วน</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมรายบุคคล)</p> <p>3. นิสิตให้คะแนนเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างมีเหตุมีผล ตามเนื้อหาที่ได้รับฟัง/ชมการนำเสนอของเพื่อน</p>
3.5 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต (●)		
<p>3.5 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>- นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรม การสร้างอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการ และการพึ่งตนเอง</p>	<p>1. สอนโดยใช้กรณีศึกษาและกิจกรรมในชั้นเรียน จากวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและกิจกรรมกลุ่ม นิสิตอภิปรายวิเคราะห์และสรุปเนื้อหาผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>สอนโดยใช้กรณีศึกษาจากวิดีโอทัศน์ในชั้นเรียน และมอบหมายงานผ่านใบกลุ่ม</p> <p>Active Learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p>	<p>1. ประเมินจากผลสรุปกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>ประเมินความรู้จากการทำใบงานกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>Observation (Rubric score) จาก</p> <p>- Report (ใบงานกิจกรรมกลุ่ม)</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาที่เรียนในช่วงเวลานั้นได้</p>

	<p>2. มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลเพื่อตอบคำถามท้ายบทเรียน</p> <p>สอนแบบยกตัวอย่าง การถาม-ตอบ</p> <p>Active Learning</p>	<p>-นิสิตสามารถให้ความเห็น สนับสนุนหรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันได้</p> <p>2. นิสิตตอบคำถามแบบฝึกหัดท้ายบทได้ถูกต้องครบถ้วน</p> <p>Observation (Rubric score) จาก - Report (ใบงานกิจกรรมรายบุคคล)</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>		
<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถบริหารจัดการทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (○)</p>		
<p>4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถบริหารจัดการทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี</p>	<p>1. แบ่งกลุ่มให้นิสิตทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน</p> <p>Active learning</p> <p>2. มอบหมายงานที่เน้นให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่ม อาทิ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านต่างๆ ของกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม เลขานุ กลุ่ม</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p>	<p>ไม่ประเมิน (จุดขาว)</p>
<p>4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (●)</p>		
<p>4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	<p>1. แบ่งกลุ่มให้นิสิตทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน</p> <p>Active learning</p> <p>2. มอบหมายงานที่เน้นให้ผู้เรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำและผู้</p>	<p>1. ประเมินจากผลงานกิจกรรมกลุ่มผ่านใบงานกลุ่ม</p> <p>2. ประเมินจากความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การเป็นผู้นำและ เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม การเสนอแนะ การยอมรับความคิดเห็น และมติของ</p>

	<p>ตามที่ดี ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่ม อาทิ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้าน ต่างๆ ของกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม เลขาน กลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p>	<p>เสียงส่วนใหญ่ของกลุ่ม</p> <p>- นิสิตทำงานในหน้าที่ของตนครบถ้วน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>- โดยให้สมาชิกกลุ่มร่วมแจ้งความ ร่วมมือและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของสมาชิกเป็นรายบุคคล ผ่านใบงาน กิจกรรมกลุ่ม ร่วมกับการประเมินของ อาจารย์</p>
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้อง พัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (●)		
5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและ นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<p>มอบหมายกิจกรรม ให้นิสิตค้นคว้าข้อมูล บางประเด็น โดยให้แสดงค่าในเชิงสถิติ หรือแสดงค่าเป็นจำนวน ผ่านใบงาน รายบุคคลและใบงานกลุ่ม</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p>	<p>ประเมินความถูกต้องของข้อมูลจากใบ งานโดย</p> <p>- นิสิตสามารถสรุปสาระสำคัญจาก เนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงนั้นได้</p> <p>- นิสิตสามารถให้ความเห็น สนับสนุน หรือโต้แย้ง ในประเด็นที่หยิบยกขึ้นมา วิเคราะห์ร่วมกันได้</p>
5.3 มีความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล (●)		
5.3 มีความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล	<p>1. มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม ให้นิสิต ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้สื่อออนไลน์ และ สื่อดิจิทัล</p> <p>Project based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>Case study</p> <p>2. ให้นิสิตเรียนรู้และฝึกการใช้สื่อดิจิทัล ในชั้นเรียน โดยให้นิสิตร่วมให้คะแนน</p>	<p>1. นิสิตสามารถค้นคว้าและนำข้อมูล จากสื่อดิจิทัลมานำเสนอได้</p> <p>2. นิสิตสามารถใช้สื่อดิจิทัลในการ นำเสนองาน และให้คะแนนเพื่อนร่วม ชั้นได้</p>

	การนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียน ของ เพื่อนร่วมชั้น Case study	
--	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/วิธีสอน/สื่อการสอนที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน ชี้แจงรูปแบบ การประเมินผล	2	อาจารย์ผู้สอนอธิบายชี้แจง และแบ่งกลุ่มนิสิตสำหรับทำ กิจกรรมกลุ่ม โดยใช้สื่อ - PPT - เครื่องฉายแผ่นทึบ - มอบหมายงานกลุ่มเป็นกรณีศึกษา เรื่อง ดี ไอ วาย ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำ นวัตกรรมไปใช้ โดยโจทย์ที่กำหนดให้ นิสิตค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอท้ายภาคการศึกษา	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
2	บทที่ 1 วิทยาศาสตร์สู่นวัตกรรม	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายบุคคล อภิปราย และตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของ นิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงานต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
3	บทที่ 2 วิธีชีวิตดิจิทัลมหภาค	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน

			<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายรายบุคคล อภิปรายและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของนิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงานต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์ 	
4	บทที่ 3 นวัตกรรมวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดีทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายรายบุคคล อภิปรายและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของนิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงานต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
5	บทที่ 4 นวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะ	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, วิดีทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายบุคคล - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเรื่อง D.I.Y. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายรายบุคคล อภิปรายและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอของนิสิตแต่ละคนในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - อาจารย์เก็บคะแนนของแต่ละบทเรียนจากใบงานต่างๆ ให้แล้วเสร็จในแต่ละสัปดาห์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
6	กรณีศึกษา D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ติดตามงานมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อชีวิตที่นิสิตสนใจ ค้นคว้า 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน

			เพิ่มเติม เตรียมความพร้อมนำเสนอในชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม และอภิปรายผลร่วมกับอาจารย์ผู้สอน	
7	กรณีศึกษา D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	- อาจารย์ติดตามงานมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อชีวิตที่นิสิตสนใจ คั่นคว้าเพิ่มเติม เตรียมความพร้อมนำเสนอในชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม และอภิปรายผลร่วมกับอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
8	ทบทวนบทเรียน	2	- อาจารย์และนิสิตทบทวนเนื้อหา อภิปรายร่วมกัน	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
9	สอบกลางภาค	0		
10	บทที่ 5 นวัตกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
11	บทที่ 6 นวัตกรรมทางเคมีและวัสดุสมัยใหม่	2	- อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน

12	บทที่ 7 เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านตัวเลข	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน <p>ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
13	บทที่ 8 วิทยาศาสตร์กับการสื่อสารและโลจิสติกส์	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์บรรยายเนื้อหา ประกอบสื่อ ppt, เครื่องฉายแผ่นทึบ, วิดิทัศน์ - นิสิตศึกษาเนื้อหาในบทเรียน ทำแบบฝึกหัดท้ายบท - นิสิตศึกษาวิดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน <p>ตอบคำถามเป็นรายกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> - นิสิตค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
14	นำเสนอ D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตนำเสนอกรณีศึกษาเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
15	นำเสนอ D.I.Y ทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมหรือการนำนวัตกรรมไปใช้	2	<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตนำเสนอกรณีศึกษาเป็นรายกลุ่ม อภิปรายกลุ่มและตอบคำถาม ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน - ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการให้คะแนนการนำเสนอในชั้นเรียนร่วมกับอาจารย์ 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
16	ทบทวนบทเรียน	2	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์และนิสิตทบทวนเนื้อหา อภิปรายร่วมกัน 	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
17	สอบปลายภาค	0		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 การวัดผล

วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ ประเมิน	หมวดที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม	หมวดที่ 2 ด้านความรู้	หมวด ที่ 3 ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา	หมวดที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	หมวดที่ 5 ด้านการคิด วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี	สัดส่วนของ การ ประเมินผล (%)
1.ประเมินจิตพิสัย พฤติกรรมความ รับผิดชอบในการ ส่งงาน การเข้าชั้น เรียน	1-8, 10-16	1.1					10
2.การสอบข้อเขียน กลางภาคและ ปลายภาค	9,17	2.1					50
3.- ใบงาน รายบุคคล/ราย กลุ่ม จากการตอบ คำถามท้ายบท - ใบงาน รายบุคคล/ราย กลุ่ม จากการตอบ คำถามจาก การศึกษาวิดีโอทัศน์ ท้ายบท	1-8, 10-16	3.1					20
4.- ผลการนำเสนอ งานเป็นรายกลุ่ม	1-8, 10-16	4.1					20
รวม							100

2.2 การประเมินผล

ช่วงเกรด	เกรด
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0041028</p> <p>2. วีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแต่ละบทเรียน</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม</p> <p>1. ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น สื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมต่างๆ ในสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม</p> <p>1. ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น สื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมต่างๆ ในสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต</p> <p>1. นิสิตประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ผ่านระบบประเมินการสอนออนไลน์</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>1. ประเมินการสอนโดยนิสิต</p> <p>2. ประเมินจากผลการศึกษานองนิสิต ผ่านที่ประชุมการพิจารณาผลการดำเนินการรายวิชา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง</p>

3. การปรับปรุงการสอน

1. ประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หลังสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

1. ประชุมพิจารณาผลการเรียนของแต่ละภาคเรียน
2. เข้าร่วมกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของสำนักศึกษาทั่วไป ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. ดำเนินการทบทวนปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะตามผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา