



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

โทรศัพท์ 6778 (จีรัฐติกุล)

ที่ อว 7704/0249

วันที่ 2 มีนาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติศึกษาดูงานรายวิชา 1112302 กระบวนการผลิตวัสดุ Materials Manufacturing โดยไม่เบิกค่าใช้จ่าย

เรียน อธิการบดี

ด้วย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชา 1112302 กระบวนการผลิตวัสดุ Materials Manufacturing สำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมวัสดุ เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพในแต่ ละกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์ นั้น

ในการนี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ตรงจากสถานที่จริงและ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สำนักวิชา วิทยาศาสตร์จึงใคร่ขออนุมัติให้อาจารย์และนักศึกษา จำนวน 23 คน ศึกษาดูงานในวันศุกร์ที่ 6 มีนาคม 2563 ณ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาของโครงการพัฒนาตอยตุฯ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย (รายชื่อและกำหนดการตามเอกสารแนบ) ทั้งนี้ สำนักวิชาได้ขอความอนุเคราะห์ใช้รถมินิบัสของทาง มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ จักเป็นพระคุณยิ่ง

วิธ ๑๐๖๖๖๖

(อาจารย์ ดร.สิทธิ ดวงเพชร)

อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ความเห็นคณบดี

อนึ่งเห็นควรศึกษาในรายวิชา 1112302

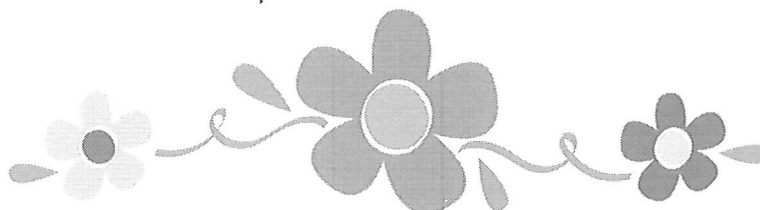
๑๑๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ อินตะธา)

คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กำหนดการศึกษาดูงาน โรงงานเครื่องปั้นดินเผาของโครงการพัฒนาอยตุงฯ
อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
วันศุกร์ที่ 6 มีนาคม 2563



เวลา 12.30 - 13.30 น.	เดินทางจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
เวลา 13.30 - 15.30 น.	ศึกษาดูงาน กระบวนการผลิต ณ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาของโครงการพัฒนาอยตุงฯ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
เวลา 15.30 - 16.30 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

หมายเหตุ กำหนดการดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม



รายชื่อผู้เข้าร่วมเยี่ยมชมและศึกษาดูงาน

รายวิชา 1112302 กระบวนการผลิตวัสดุ Materials Manufacturing

ณ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาของโครงการพัฒนาออยตุงฯ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขาวิชา
1	5931112020	นางสาวปณาลี เกิดทอง	Mat.En.
2	6031112002	นางสาวดวงกมล เขาวงกต	Mat.En.
3	6031112003	นายธีรพัฒน์ อภิชัย	Mat.En.
4	6031112006	นายปวิศร์ ชุมพล	Mat.En.
5	6031112008	นางสาวบุญญพัฒน์ คัดอ่าน	Mat.En.
6	6031112009	นางสาวไปรยา ชินราช	Mat.En.
7	6031112012	นางสาวรมิตา คำประสิทธิ์	Mat.En.
8	6031112013	นางสาวฤทัยชนก ประเสริฐพงษ์	Mat.En.
9	6031112015	นายวรวิทย์ ชูมาก	Mat.En.
10	6031112016	นายวีรณัฐ ทวีมาก	Mat.En.
11	6031112017	นางสาวราภรณ์ เชื้อนวิเศษ	Mat.En.
12	6031112018	นางสาววันนันท์ ด.เทียนประเสริฐ	Mat.En.
13	6031112020	นายวีรวัฒน์ แดงป่อง	Mat.En.
14	6031112021	นายอริคม มนัสศรีสุขใส	Mat.En.
15	6031112023	นางสาวอรยา จง	Mat.En.
16	6031112024	นายกรรณณณ์ คำวัง	Mat.En.
17	6031112025	นางสาวโซเฟีย همانหยะ	Mat.En.
18	6031112026	นางสาวณัฐกฤตา แก้วกัน	Mat.En.
19	6031112033	นายพูนทรัพย์ ชัยสุรัตน์	Mat.En.
20	6031112035	นางสาวสุชานันท์ สิทธิพาณิชย์กุล	Mat.En.

อาจารย์ผู้ควบคุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธี วัฒนศิริเวช
2. อาจารย์ ดร.ลลิตา ดวงเพชร
3. อาจารย์ ดร. ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา

แบบฟอร์มแจ้งความประสงค์ในการศึกษาดูงาน

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์

รายละเอียดการขอคณะศึกษาดูงาน

1.ชื่อหน่วยงาน / องค์กร / คณะ หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100
ชื่อ-นามสกุลหัวหน้าคณะ นายสิทธิ ดวงเพชร ตำแหน่ง อาจารย์.....
ชื่อ-นามสกุลผู้ประสานงาน นายสิทธิ ดวงเพชร ตำแหน่ง อาจารย์.....
โทร. 086-386-5717 อีเมล sitthi.dua@mfu.ac.th

2.ประเภทองค์กร ☐ หน่วยงานรัฐ ☐ หน่วยงานเอกชน ☐ รัฐวิสาหกิจ
☒ สถาบันการศึกษา ☐ สถาบันจัดอบรม ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

3.คณะผู้ศึกษาดูงานมาจากประเทศ ☒ ประเทศไทย ☐ ประเทศอื่นๆ โปรด ระบุ.....
มีล่ามแปลภาษามาด้วยหรือไม่ ☐ มี โปรดระบุรายละเอียด..... ☒ ไม่มี

4.จำนวนผู้เข้าร่วมศึกษาดูงาน23.....ท่าน ชาวไทย23.....ท่าน ชาวต่างชาติ.....0.....ท่าน

5.ภาษาที่ต้องการรับฟังบรรยาย ☒ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ

6.วันเวลาที่ต้องการศึกษาดูงาน (กรณีมีเวลา 1 วัน กรุณาระบุช่วงเวลาที่ต้องการศึกษาดูงาน)

..... 6 มีนาคม 2563 เวลา 13.30-15.30 น.

7.วัตถุประสงค์ในการศึกษาดูงาน (โปรดระบุวัตถุประสงค์อย่างละเอียด)

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้จัดรายวิชา "กระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Manufacturing)" โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุ รวมถึงการวิเคราะห์ทดสอบ และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ อีกทั้งเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเยี่ยมชมและศึกษากระบวนการขึ้นรูปวัสดุจากสถานที่จริง ทางรายวิชาจึงเล็งเห็นว่าโรงงานเซรามิค โครงการพัฒนาดอยตุงฯ มีคุณภาพและความเหมาะสม ที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชา

8.ประเด็นการศึกษาดูงานที่สนใจ (โปรดระบุวัตถุประสงค์อย่างละเอียด)

..... เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษากระบวนการขึ้นรูปวัสดุจากสถานที่จริง อีกทั้งผู้สอนต้องการให้นักศึกษาได้ลองทำการวิเคราะห์ผัง.....
..... และกระบวนการผลิตของโรงงาน รวมทั้งคำนวณหาอัตราการผลิตและความเป็นไปได้ในการเพิ่มอัตราการผลิตโดยใช้ศาสตร์ที่.....
..... ได้เรียนมา

9.ท่านคาดหวังว่า จะนำความรู้จากการศึกษาดูงานไปทำอะไร

นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการวิเคราะห์ห้่งและกระบวนการผลิตของโรงงาน รวมทั้งคำนวณหาอัตราการผลิตและความ
เป็นไปได้ในการเพิ่มอัตราการผลิตโดยใช้ศาสตร์ที่ได้เรียนมา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพต่อไปได้ใน
อนาคต

10.พื้นที่ที่ต้องการศึกษาดูงาน (มีค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาดูงาน)

- ☒ โครงการพัฒนาตอยตุงฯ (ศูนย์ผลิตและจำหน่ายงานมือ, แปลงป่าเศรษฐกิจแมคคาเดเมียและ
กาแฟ, พระตำหนักตอยตุง, สวนแม่ฟ้าหลวง, หอแห่งแรงบันดาลใจ, หอผืน, อุทยาน
ศิลปะวัฒนธรรมแม่ฟ้าหลวง) จ.เชียงราย
- ☐ พื้นที่พัฒนาปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ บ้านปางมะหัน จ.เชียงราย
- ☐ พื้นที่พัฒนาปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ บ้านปุนะ จ.เชียงราย
- ☐ พื้นที่พัฒนาโครงการปลูกป่า สร้างคนบนวิถีพอเพียงฯ จ.น่าน (บ้านน้ำปาก, บ้านยอด,
บ้านเปียงก่อ)
- ☐ โครงการร้อยใจรักษ์ บ้านห้วยसान ต.ท่าตอน อ.แม่เฒ่า จ.เชียงใหม่
- ☐ สำนักงานมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์ พระราม 4 กรุงเทพฯ

11.องค์กรของท่านเคยมาศึกษาดูงานในพื้นที่พัฒนาของมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงฯ หรือไม่

- ☐ เคย โปรดระบุวัน/เดือน/ปี ☒ ไม่เคย

12.การเดินทางมาถึง โดย.....

- ☐ รถตู้เช่า ☒ รถบัส ☐ รถโดยสาร ☐ สายการบิน ☐ อื่นๆ

13.ท่านต้องการให้จัดรถไว้ใช้ในการศึกษาดูงานของท่านหรือไม่ (มีค่าใช้จ่ายในการจัดรถ)

- ☐ ต้องการ จำนวน.....คัน ☒ ไม่ต้องการ

14.ท่านต้องการให้จัดที่พักสำหรับท่านหรือไม่ (มีค่าใช้จ่ายในการจัดที่พัก)

- ☐ ต้องการ จำนวน.....ห้อง ☒ ไม่ต้องการ

15.ท่านต้องการให้จัดอาหารว่างในการศึกษาดูงานของท่านหรือไม่ (มีค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมอาหาร)

- ☐ ต้องการ จำนวน.....มื้อ สำหรับ จำนวน.....คน ☒ ไม่ต้องการ

16.ท่านมีกำหนดการเดินทางก่อนและหลังจากมาถึงโครงการพัฒนาตอยตุงฯหรือไม่

- ☐ มี ระบุสถานที่ก่อนเดินทางมา
- ☐ มี ระบุสถานที่หลังดูงาน
- ☒ ไม่มี

รายละเอียดอื่น ๆ
.....

กรณีมีเอกสารแนบ

- ☒ หนังสือขอศึกษาดูงาน
☒ รายชื่อผู้เข้าศึกษาดูงาน
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ชื่อผู้กรอกแบบฟอร์ม..... สิทธิ ดวงเพชร..... (กรุณาเขียนตัวบรรจง)
ตำแหน่ง..... อาจารย์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.....

กรุณาส่งแบบฟอร์ม klc@doitung.org หรือโทรสาร.053-767-020 หรือ 02-253-6999

หากมีข้อสงสัย ท่านสามารถติดต่อได้ที่เบอร์โทร. 053-767-015-7 ต่อ 23700 หรือ 02-252-7114 ต่อ 321 หรือ klc@doitung.org

ขอบคุณสำหรับข้อมูลที่ท่านกรอก ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการจัดทำหลักสูตรที่เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ของท่าน

หมายเหตุ

ข้อมูลที่ท่านกรอกนี้เป็นเพียงเอกสารประกอบการนำเรียนผู้บริหารเพื่อพิจารณาเท่านั้น ไม่ใช่หนังสือหรือเอกสารตอบรับการเข้าศึกษาดูงานแต่อย่างใด หากผ่านการพิจารณาอนุมัติ จะมีเจ้าหน้าที่มูลนิธิฯ อีเมล/โทรกลับเพื่อดำเนินการในขั้นตอนถัดไปอีกครั้งค่ะ

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ภาควิชาสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
กระบวนการผลิตวัสดุ
Materials Manufacturing
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ใส่ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	ผศ.ดร. สุธี วัฒนศิริเวช	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Engineering Ceramic) University of Leeds, U.K. 2540 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2535
1	อาจารย์ ดร. สิทธิ ดวงเพชร	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineering) Brunel University 2556 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2547

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	อาจารย์ ดร. สิทธิ ดวงเพชร	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	- Ph.D. (Mechanical Engineering) Brunel University 2556 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2551 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2547

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา ชั้นปีที่
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 - 6.1 รายวิชาที่เรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ)
 - 6.2 รายวิชาที่เรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน (*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ ตามด้วยเครื่องหมาย #)

6.3 หากใช้วิชาอื่นที่เทียบเท่ากันแทนได้ตาม 6.1 และ 6.2 (*ให้เพิ่มข้อความ "หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากัน" หรือ "or equivalent" ต่อท้ายรหัสวิชานั้นๆ)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)

7.1 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

7.2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(ยกเว้นลงทะเบียนซ้ำ) ให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด

2020-01-15

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการผลิตวัสดุ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพในแต่ละกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์
Industrial processing and fabrications of materials; quality control of each processing step; testing and analysis of the finished products.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย45 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง90 รวม0

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (3)
- (4) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (5) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (7) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (8) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (9) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (10) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (11) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (12) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (13) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (14) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะ ผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน
- (15) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะ ผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน
- (16) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะ ผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกในกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ หรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นต้น
- (2) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกในกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ หรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นต้น
- (3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกในกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ หรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา

รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นต้น

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (4) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพียงกันของนักศึกษา ในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (5) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพียงกันของนักศึกษา ในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (6) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพียงกันของนักศึกษา ในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (7) ประเมินจากปริมาณการทุจริตในการสอบ
- (8) ประเมินจากปริมาณการทุจริตในการสอบ
- (9) ประเมินจากปริมาณการทุจริตในการสอบ
- (10) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- (11) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- (12) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (3) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (4)
- (5) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (6) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (7) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (9) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (10) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (11) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (12) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (13) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (14) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- (15) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- (16) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาความรู้

- (1) การบรรยายภายในชั้นเรียน และการถาม – ตอบ
- (2) การบรรยายภายในชั้นเรียน และการถาม – ตอบ
- (3) การบรรยายภายในชั้นเรียน และการถาม – ตอบ
- (4) มอบหัวข้อเรื่องให้ค้นคว้า และทำรายงานทั้งรายบุคคลและรายงานกลุ่ม
- (5) มอบหัวข้อเรื่องให้ค้นคว้า และทำรายงานทั้งรายบุคคลและรายงานกลุ่ม
- (6) มอบหัวข้อเรื่องให้ค้นคว้า และทำรายงานทั้งรายบุคคลและรายงานกลุ่ม
- (7) มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธี Project/Problem-Based Learning
- (8) มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธี Project/Problem-Based Learning
- (9) มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธี Project/Problem-Based Learning
- (10) ทำรายงานเปรียบเทียบความรู้จากห้องเรียนกับการปฏิบัติงานจริง
- (11) ทำรายงานเปรียบเทียบความรู้จากห้องเรียนกับการปฏิบัติงานจริง
- (12) ทำรายงานเปรียบเทียบความรู้จากห้องเรียนกับการปฏิบัติงานจริง
- (13) จัดกลุ่มอภิปรายเป็น โดยตั้งคำถามแบบยิ่ดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- (14) จัดกลุ่มอภิปรายเป็น โดยตั้งคำถามแบบยิ่ดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- (15) จัดกลุ่มอภิปรายเป็น โดยตั้งคำถามแบบยิ่ดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- (16) การศึกษานอกสถานที่
- (17) การศึกษานอกสถานที่
- (18) การศึกษานอกสถานที่

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- (2) ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- (3) ทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- (4) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (5) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (6) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (7) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า
- (8) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า
- (9) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า

3. ทักษะทางปัญญา

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1)
- (2) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (3) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (4) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (5) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (6) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (7) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (8) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (9) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (10) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (11) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (12) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (13) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (14) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (15) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (16) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาเกี่ยวกับวิชาการทางวิศวกรรมวัสดุ

- (2) กรณีศึกษาเกี่ยวกับวิชาการทางวิศวกรรมวัสดุ
- (3) กรณีศึกษาเกี่ยวกับวิชาการทางวิศวกรรมวัสดุ
- (4) การอภิปรายกลุ่ม ทำงานกลุ่ม
- (5) การอภิปรายกลุ่ม ทำงานกลุ่ม
- (6) การอภิปรายกลุ่ม ทำงานกลุ่ม
- (7) การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า
- (8) การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า
- (9) การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า
- (10) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในอาชีพ
- (11) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในอาชีพ
- (12) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในอาชีพ

3 กลยุทธ์การประเมินผลด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (4) การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (5) การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (6) การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- (7) การทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า
- (8) การทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า
- (9) การทำงานที่ได้รับมอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (4)
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (7) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (8) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (9) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (10) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (11) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (12) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (13) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (14) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม
- (15) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม
- (16) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) บรรจุเนื้อหาความรับผิดชอบต่อสังคมโดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในรายวิชาชีพ
- (2) บรรจุเนื้อหาความรับผิดชอบต่อสังคมโดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในรายวิชาชีพ
- (3) บรรจุเนื้อหาความรับผิดชอบต่อสังคมโดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในรายวิชาชีพ
- (4) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อย และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- (5) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อย และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- (6) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อย และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- (7) สอนโดยใช้กรณีศึกษา หรือ Problem Based Learning และกระตุ้นให้วิเคราะห์และแก้ปัญหาาร่วมกัน

(8) สอนโดยใช้กรณีศึกษา หรือ Problem Based Learning และกระตุ้นให้วิเคราะห์และแก้ปัญหาพร้อมกัน

(9) สอนโดยใช้กรณีศึกษา หรือ Problem Based Learning และกระตุ้นให้วิเคราะห์และแก้ปัญหาพร้อมกัน

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินผลงานของกลุ่ม และผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

(2) ประเมินผลงานของกลุ่ม และผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

(3) ประเมินผลงานของกลุ่ม และผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

(4) ประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนร่วมงาน

(5) ประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนร่วมงาน

(6) ประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนร่วมงาน

(7) สังเกตพฤติกรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

(8) สังเกตพฤติกรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

(9) สังเกตพฤติกรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

(10) ใช้ผลการประเมินจากการฝึกภาคปฏิบัติ

(11) ใช้ผลการประเมินจากการฝึกภาคปฏิบัติ

(12) ใช้ผลการประเมินจากการฝึกภาคปฏิบัติ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

(1) ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(3)

(4) ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(5) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ
ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(6) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ
ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(7) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ
ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(8) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(9) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(10) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(11) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(12) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(13) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(14) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

(15) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

(16) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

(1) ทดสอบระดับความสามารถทางภาษาในการสื่อสาร ผ่านการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน และฝึกปฏิบัติงาน

(2) ทดสอบระดับความสามารถทางภาษาในการสื่อสาร ผ่านการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน และฝึกปฏิบัติงาน

(3) ทดสอบระดับความสามารถทางภาษาในการสื่อสาร ผ่านการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน และฝึกปฏิบัติงาน

(4) ฝึกการใช้ซอฟต์แวร์ทางการคำนวณทางสถิติ เพื่อประโยชน์ในงานวิจัย

- 3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

6. ทักษะพิเศษ

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

- (1)
- (2)
- (3)

- (1)
- (2)
- (3)

1. แผนการสอน

[illegible]

[illegible]

11-12	Pilot plant preparation Preparation	6											
13-14	Manufacturing Plant Visit III • Implementation	6											
15	Final Evaluation Final Evaluation	3											

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
Exam	30		8,15
Assignment	50		1-15
Presentation	20		7,10,13,15

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Groover, M. P. (1996). Fundamentals of modern manufacturing: Materials, processes, and systems. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา