



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ฝ่ายพัฒนาการศึกษาและหลักสูตร โทร. 3453-4

ที่ อว 69.20.2/518

วันที่ 1 เมษายน 2564

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการด้านวิชาการ ครั้งที่ 6/2564

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ตามหนังสือ สำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ ที่ อว 69.5.1.5/65 ลงวันที่ 2 มีนาคม 2564 เรื่อง ขอส่งแบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุติวิชา หรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ตามที่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ได้เสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุติวิชา หรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) ดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตร ปฏิบัติการสร้างชุดผลิตพลาสมาด้วยคลื่นไมโครเวฟและไฟฟ้า กระแสตรงแรงดันสูง

2. หลักสูตรประกาศนียบัตร Arduino เบื้องต้นสำหรับยุคดิจิทัล

3. หลักสูตรประกาศนียบัตร การป้องกันอันตรายจากรังสี ระดับ 1

ทั้งนี้ ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2564 และที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564 พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบ จึงขอเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อพิจารณา

ที่ประชุมคณะกรรมการด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564 มีมติให้ความเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) Arduino เบื้องต้นสำหรับยุคดิจิทัล ตามเสนอ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ค่าตอบแทนอาจารย์ผู้สอนกรณีมีการจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ ให้ระบุในหมายเหตุ
2. กลุ่มเป้าหมาย ควรเจาะกลุ่มโรงเรียนที่คาดว่าจะมีโอกาเข้ามาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ทั้งนี้ ให้หลักสูตรดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะตามมติที่ประชุมคณะกรรมการด้านวิชาการ ให้แล้วเสร็จ และจัดส่งมายังสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ภายในวันที่ 7 เมษายน 2564 เพื่อเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จูมวงษ์)

รองผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ฝ่ายวิชาการ

ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการด้านวิชาการ

ขั้นตอนการนำเสนอ
แบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)
รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module)

เพื่อให้ขั้นตอนการนำเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาตลอดชีวิต ต่อคณะกรรมการดังนี้

1. คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ
2. คณะกรรมการด้านวิชาการ
3. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
4. คณะกรรมการสภาวิชาการ
5. สภามหาวิทยาลัย

การนำเสนอรายละเอียดของหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) ต่อคณะกรรมการในรูปแบบเอกสาร โดยให้เพิ่มเติมการนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า และไฟล์ Power Point (ระยะเวลาไม่เกิน 5 - 10 นาที) ต่อคณะกรรมการด้านวิชาการ

หลังจากสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบแบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) แล้ว สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการจะดำเนินการแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบก่อนจะดำเนินการเปิดการเรียนการสอน และจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยต่อไป

หมายเหตุ:

คณะกรรมการ	เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร ประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตร ฝึกอบรม (Module)	การนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า และไฟล์ Power Point (ระยะเวลาไม่เกิน 5 - 10 นาที)
1. คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ	✓	✓
2. คณะกรรมการการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓
3. คณะกรรมการด้านวิชาการ	✓	
4. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	✓	
5. คณะกรรมการสภาวิชาการ	✓	
6. สภามหาวิทยาลัย	✓	

(ร่าง)
แบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)
รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module)
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะ.....วิทยาศาสตร์.....

หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์.....

1. ชื่อหลักสูตร (ให้ระบุชื่อหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่เปิดฝึกอบรม)
..... Arduino เบื้องต้นสำหรับยุคดิจิทัล.....
2. ชื่อประกาศนียบัตร (ให้ระบุชื่อประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่จะได้รับจากการฝึกอบรม)
..... Arduino เบื้องต้นสำหรับยุคดิจิทัล.....
3. หลักการ เหตุผลและความจำเป็น (ให้ระบุเหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงความจำเป็นของทักษะเป้าหมาย เพื่อรองรับการมีงานทำ การสร้างงาน และรองรับอาชีพในอนาคต)
.....Arduino เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์แพลตฟอร์มหนึ่งที่มีความนิยมมากในหมู่นักพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่เฉพาะทางได้ อีกทั้งเป็นแพลตฟอร์มแบบเปิดทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน ที่สำคัญ Arduino และอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ทำงานร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวนี้ มีราคาที่ไม่แพง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องพัฒนาบุคลากรให้มี ความรู้พื้นฐานเฉพาะด้านที่สามารถใช้งาน Arduino เพื่อประยุกต์ใช้ในวัตถุประสงค์ส่วนตน หรืออุตสาหกรรมขนาดย่อม เพื่อเป็นฟันเฟืองหนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้เป็นประเทศที่มีการใช้เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดแรงงานคน ลดต้นทุนในการผลิต เพื่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลกในระยะยาวต่อไป
ปัจจุบันพบว่า การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ให้ทำงานแบบอัตโนมัติโดยใช้ Arduino ยังไม่มีการบรรจุเป็นรายวิชาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียนที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม Arduino จนสามารถสร้างชุดอุปกรณ์โครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาแข่งขันในงานวันวิทยาศาสตร์ มีจำนวนน้อยมาก และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเหล่านี้ พบว่า ฝึกมาจากคุณครูเฉพาะเพื่อสร้างผลงานเพื่อเข้าแข่งขันงานวันวิทยาศาสตร์ หรือมีพ่อเป็นวิศวกรที่ช่วยสอน ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่จะสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อการเขียนโปรแกรมพื้นฐานโดยใช้ Arduino สร้างชุดคำสั่งเพื่อควบคุมอุปกรณ์ให้ทำงานแบบอัตโนมัติ แก่นักเรียน นักศึกษาระดับอุดมศึกษา และประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในส่วนงานของตนต่อไป
4. กลุ่มหลักสูตร (ให้ระบุชื่อกลุ่มหลักสูตร โดยเลือกระบุได้เพียง 1 กลุ่ม)

- ☐ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive)
- ☒ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)
- ☐ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism)
- ☐ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology)
- ☐ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)
- ☐ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)
- ☐ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics)
- ☐ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals)
- ☐ อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)
- ☐ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)
- ☐ อื่นๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โปรดระบุ

5. วัตถุประสงค์หลักสูตร

1.) ฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Arduino เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์

.....

.....

.....

.....

6. ทักษะเป้าหมายของหลักสูตร (ให้ระบุทักษะเป้าหมาย (Key Critical Skill) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับหลังจากฝึกอบรมในหลักสูตร)

- 1)...ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....
- 5).....

7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

ให้อธิบายภาพรวมของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Competency) ที่ได้จากหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และทัศนคติ (Attitude)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) และ (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
<p>ELO 1 - เข้าใจหลักการและทฤษฎีโครงสร้างของการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino</p> <p>ELO 2 – สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ Arduino ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักการเขียนโปรแกรม - หลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - คิดสร้างสรรค์ - แก้ปัญหาเป็น 	<p>มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในด้าน: ชอบทำการทดลองหรือสำรวจตรวจสอบ (Empiricism) และการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific manipulation)</p>

8. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (ให้แสดงโครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเรียน พร้อมระบุจำนวนชั่วโมงทฤษฎีและชั่วโมงปฏิบัติ)

เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Knowledge) / ทักษะ (Skills) / เจตคติ (Attitude) (ในข้อ 7)	กิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับ Arduino - บรรยายเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาปฏิบัติการ - ติดตั้งโปรแกรม 	3
ปฏิบัติการที่ 1 - เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 2 - เซนเซอร์วัดระยะทาง (Distance Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 3 - เซนเซอร์ตรวจจับควัน (Smoke Gas Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3

ปฏิบัติการที่ 4 - เซนเซอร์อุณหภูมิ (Temperature Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 5 - เซนเซอร์วัดความเข้มแสง (Light Intensity Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 6 - เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน (Soil Moisture Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 7 - เซนเซอร์อัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 8 - เซนเซอร์อินฟราเรด (Infrared Sensor)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3
ปฏิบัติการที่ 9 - การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor Control)	- ภาคปฏิบัติเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3

9. ชื่อชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

- 1) ระบุชื่อชุดวิชาที่ 1 (Module1)
คำอธิบายรายวิชา.....
- 2) ระบุชื่อชุดวิชาที่ 2 (Module2)
คำอธิบายรายวิชา
- 3) ระบุชื่อชุดวิชาที่ 3 (Module3)
คำอธิบายรายวิชา
- 4) ระบุชื่อชุดวิชาที่ 4 (Module4)
คำอธิบายรายวิชา
- 5) ระบุชื่อชุดวิชาที่ 5 (Module5)
คำอธิบายรายวิชา

10. การเทียบเคียงรายวิชา-หน่วยกิตในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) และหลักฐานเพื่อการเทียบโอน

(ให้ระบุชื่อหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่เปิดฝึกอบรม ทำการเทียบเคียงกับรายวิชาและหน่วยกิตที่ระบุในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) ของหลักสูตร (หลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.....)

หลักสูตร..(ระบุ).....เทียบเคียงรายวิชาและหน่วยกิตในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) ดังนี้

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ชื่อหลักสูตร.....(หลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.....)
1.		
2.		

รายละเอียดหลักฐาน เพื่อทำการเทียบโอนหลักสูตรประกาศนียบัตร Non degree กับรายวิชา

1. หลักฐานการเข้าร่วมอบรม หรือการปฏิบัติกิจกรรมในหลักสูตร โดยมีจำนวนชั่วโมงไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาทั้งหมดของหลักสูตร
2. ผลประเมินการฝึกอบรมในรูปแบบคะแนนเป็นร้อยละ ที่หลักสูตรหรือส่วนงานต้องส่งผลการประเมินการฝึกอบรมมายังฝ่ายทะเบียนและบริการการศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการภายใน 1 เดือน หลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น
3. อื่นๆ (โปรดระบุ)

11. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (ให้ระบุวิธีการที่ใช้ในการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามทักษะ เป้าหมาย)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)	ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี	วิธีการวัด/ประเมินผล (Assessment Method)
ELO 1 – สามารถเขียนโครงสร้าง ชุดคำสั่งของ Arduino ได้อย่างถูกต้อง	- ความหมายของชุดคำสั่งของโปรแกรม	- ทำแบบทดสอบในกระดาษ
ELO 2 – เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ Arduino และอุปกรณ์ทำงานตามที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง	- ชุดคำสั่งของโปรแกรม - มีความคิดสร้างสรรค์ - สามารถแก้ปัญหาที่มอบหมายได้	- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำงานตามที่ต้องการและทำงานได้อย่างถูกต้อง

12. กลุ่มเป้าหมาย (ให้ระบุกลุ่มเป้าหมายหรือคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรประกาศนียบัตร

(Non-Degree)

- ☒ ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือระดับ ปวส.
- ☒ นิสิต/นักศึกษา
- ☒ บุคคลทั่วไป
- ☒ ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ
- ☐ ผู้สูงอายุหรือผู้เกษียณแล้ว
- ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

13. การเปิดรับผู้เรียน

13.1 จำนวนรุ่นที่เปิดรับต่อปี

..... 3 รุ่น

13.2 จำนวนผู้เข้าอบรมต่อรุ่น (ให้ระบุจำนวนการรับผู้เข้าอบรมต่อรุ่น)

.....30 คน.....

13.3 ภาคการศึกษาที่เปิดรับ

- ☒ ภาคการศึกษาที่ 1
- ☒ ภาคการศึกษาที่ 2
- ☒ ภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ☐ ไม่เปิดตามภาคการศึกษา

13.4 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอนต่อรุ่น (ให้ระบุช่วงเวลาการจัดการเรียนการสอนต่อรุ่น เช่น

รุ่นที่ 1 ช่วงเวลา ม.ค.2563 – มี.ค.2563 เป็นต้น)

รุ่นที่ 1 ช่วงเวลา พฤษภาคม 2564 - มิถุนายน 2564

รุ่นที่ 2 ช่วง สิงหาคม 2564 – กันยายน 2564

รุ่นที่ 3 ช่วง ธันวาคม 2564 - มกราคม 2565

13.5 จำนวนชั่วโมงรวมในการดำเนินการเรียนการสอนตลอดทั้งหลักสูตร

.....30 ชั่วโมง.....

14. ชื่อหลักสูตรที่มีความเกี่ยวข้อง (กรณีทีหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรใด โปรดระบุชื่อหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง)

.....
.....

15. รูปแบบการจัดการศึกษา

- ☒ ชั้นเรียน 100%
☐ ออนไลน์ 100%
☐ แบบผสมชั้นเรียนและออนไลน์
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

16. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

- ☐ แบบที่ 1 เรียนร่วมกับนักศึกษาในหลักสูตร
☒ แบบที่ 2 แยกกลุ่มเรียนโดยเฉพาะ
☐ จัดการเรียนการสอนร่วมกับทั้งแบบที่ 1 และ แบบที่ 2

17. สถานที่จัดการเรียนการสอน (ให้ระบุสถานที่จัดการเรียนการสอนให้ชัดเจน หากมีการสอนมากกว่า 1 แห่ง ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน)

.....สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.....

18. อาชีพเป้าหมาย (ให้ระบุอาชีพที่สามารถประกอบได้ภายหลังการฝึกอบรมในหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree))

.....
.....

19. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ให้ระบุว่าเป็นหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) เฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรงหรือเป็นหลักสูตรความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ (ภาครัฐ/ภาคเอกชน/ภาคอุตสาหกรรม) โดยต้องระบุชื่อหน่วยงานที่ทำความร่วมมือและลักษณะความร่วมมือด้วย)
.....ไม่มี.....

20. อัตราค่าลงทะเบียน (ให้ระบุรายละเอียดค่าลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร (บาทต่อคน)
.....3,000 บาท ต่อคน.....

20.1 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตลอดหลักสูตร

- 1) จำนวนผู้เข้ารับการอบรม 3 รุ่น จำนวน 30 คน/รุ่น (รวม 90 คน/ปี)
- 2) งบประมาณค่าดำเนินการ รวม 236,000 บาท

รายการ	งบประมาณ (บาท)
ค่าตอบแทน	
- อาจารย์ผู้สอน (4 คน x 300 บาท/ชั่วโมง x 90 ชั่วโมง)	108,000
ค่าวัสดุ	
- วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (1,400 บาท/คน x 90 คน)	126,000
- วัสดุไฟฟ้า	2,000
รวม	236,000

21. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานหลักสูตร (ให้ระบุ ชื่อ – สกุล เบอร์โทรศัพท์ และ e-mail ของผู้ติดต่อ
ประสานงาน)

ชื่อ – สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูพงษ์ ภาควงษ์.....

ตำแหน่ง.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....สังกัดคณะ/วิทยาลัย.....คณะวิทยาศาสตร์.....

เบอร์โทรศัพท์.....089-1301699.....email.....chupong@mju.ac.th.....

ทั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
เดือน พ.ศ.

ลงนาม

(.....)

คณบดี

ภาคผนวก

ให้แนบเอกสารประกอบเพิ่มเติม อาทิ

1. รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)
2. รายละเอียดวิชา (มคอ.3 หรือ มคอ.4)
3. เอกสารบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น
4. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง