

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาช่างยนต์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557)

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาช่างยนต์

1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Diploma in Automotive Mechanic

2. ชื่อประกาศนียบัตร

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์)

2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ปวส. (ช่างยนต์)

2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Diploma in Automotive Mechanic

2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ Dip. in Automotive Mechanic

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

4.1 ปรัชญาของสาขาวิชา

มุ่งเน้นผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะทางวิชาชีพช่างยนต์ในระดับเทคนิครวมทั้งศาสตร์อื่นที่สัมพันธ์กัน สามารถปรับตัวทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และสร้างงาน นวัตกรรม หรือประกอบอาชีพอย่างมี คุณธรรม และจรรยาวิชาชีพ

4.2 วัตถุประสงค์ของสาขาวิชา

4.2.1 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความสามารถตลอดจนสมรรถนะในการ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิชาชีพช่างยนต์อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีกิจนิสัยในการค้นคว้า พัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า สามารถวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาด้วยหลักการ และเหตุผลอันจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ

4.2.3 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณธรรม มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ตรงต่อเวลา มีจิตสำนึกในจรรยาวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

4.2.4 เพื่อผลิตนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่มีลักษณะ ดังนี้

- 1) ใฝ่รู้ หมายถึง รักในความรู้ มุ่งแสวงหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาตนเอง
- 2) มีความคิดเชิงระบบ หมายถึง การคิดพิจารณาสิ่งใดในลักษณะที่เป็นองค์รวม และสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกับองค์ประกอบย่อยได้อย่างครอบคลุมครบวงจร
- 3) สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพหมายถึงมีทักษะในการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูลข่าวสาร รวมถึงความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร
- 4) เป็นมืออาชีพหมายถึง มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพเป็นอย่างดี มีทักษะในการปฏิบัติ และประพฤติปฏิบัติตามจรรยาวิชาชีพอย่างเคร่งครัด
- 5) มีจิตสาธารณะหมายถึงการตระหนักรู้และคำนึงถึงส่วนรวมเป็นจิตที่คิดสร้างสรรค์เป็นกุศล และมุ่งทำกรรมดีเพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

5. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

5.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างยนต์หรือเทียบเท่าประเภทวิชาช่างยนต์ หรือ

5.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ต่างประเภทวิชา

6. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร2ปีการศึกษาและไม่เกิน4ปีการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

7. หลักสูตร

7.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

7.1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.1	86	หน่วยกิต
7.1.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2	101	หน่วยกิต

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	21	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	59	หน่วยกิต
1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	12	หน่วยกิต
2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	24	หน่วยกิต
3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
ง. กิจกรรมเสริมหลักสูตร สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ทุกภาคการศึกษา		
จ. รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ	15	หน่วยกิต

หมายเหตุ: สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2 ต้องศึกษาในรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ
จำนวน15หน่วยกิต

7.3 ชื่อรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

691-11-02	สังคมกับสิ่งแวดล้อม (Society and Environment)	3(3-0-6)
691-13-03	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
691-25-10	กฎหมายแรงงาน (Labor Law)	3(3-0-6)
692-11-01	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information for Education)	3(3-0-6)
692-12-04	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development Techniques)	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

693-11-01	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
693-12-01	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English)	3(3-0-6)
693-12-02	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
693-21-08	ภาษากับวัฒนธรรม (Language and Culture)	3(3-0-6)
693-22-02	สนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)

ต่อไปนี

3)กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา

491-11-02	คณิตศาสตร์ขั้นต้น (Primary Mathematics)	3(3-0-6)
492-11-02	เคมีขั้นต้น (Primary Chemistry)	3(3-0-6)
492-11-03	ปฏิบัติการเคมีขั้นต้น (Primary Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)
497-11-02	ฟิสิกส์ขั้นต้น (Primary Physics)	3(3-0-6)
497-11-03	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นต้น (Primary Physics Laboratory)	1(0-3-1)
499-11-02	สถิติขั้นต้น (Primary Statistics)	3(3-0-6)

ต่อไปนี

4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชา

496-11-01	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
496-12-01	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)
496-13-03	กิจกรรม (Activities)	1(0-2-1)
496-13-05	สวัสดิศึกษา (Safety Education)	1(0-2-1)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 59 หน่วยกิต

1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน 12 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(1-4-4)
191-11-04	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
191-11-05	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
491-12-03	แคลคูลัสและการประยุกต์ (Calculus and Application)	3(3-0-6)

2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

193-12-01	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Gasoline Engine Work)	3(1-6-5)
193-12-02	งานเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine Work)	3(1-6-5)
193-12-03	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electrical and Electronics in Vehicle Work)	3(1-6-5)
193-12-04	งานเครื่องล่างและส่งกำลัง (Chassis and Transmission Work)	3(1-6-5)
193-12-05	งานทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning Work)	3(2-3-5)
193-12-06	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น (Fuel and Lubrication)	3(3-0-6)
193-12-07	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solid)	3(3-0-6)

193-12-08 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics)

3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

191-11-10 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic of Electrical Engineering)

193-13-01 เทคโนโลยีการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
(Maintenance Technology)

193-13-02 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Refrigeration and Air Conditioning)

193-13-03 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Materials)

193-23-04 งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วย 3(1-6-5)
อิเล็กทรอนิกส์
(Electronics Control Engine System
in Engine Work)

193-23-05 งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล 3(1-6-5)
(Diesel Fuel Pump and Injectors
TestingWork)

193-23-06 งานอุปกรณ์เชื้อเพลิงก๊าซรถยนต์ 3(1-6-5)
(Gas Fuel Equipment in Motor
Vehicle Work)

193-23-07 เกียร์อัตโนมัติ 3(2-3-5)
(Automatic Transmissions)

193-23-08 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)
(Internal Combustion Engine)

193-23-09 งานทดลองเครื่องกล 2(0-4-2)
(Mechanical Laboratory)

193-23-10	เทคโนโลยีไอน้ำ (Steam Technology)	3(3-0-6)
193-23-11	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3(2-3-5)
193-23-12	วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)	3(3-0-6)
193-23-13	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบวิศวกรรม (Computer Aided Engineering Drawing)	3(2-3-5)
194-23-15	นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)	3(2-3-5)
196-12-01	การบริหารงานเพื่อการเพิ่มผลผลิต (Productivity Management)	3(3-0-6)

4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	4(0-40-0)
-----------	---	-----------

5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

191-29-02	การเตรียมโครงการ (Pre-Project)	1(1-0-2)
191-29-03	โครงการ (Project)	3(1-6-5)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ หรือเปิดสอนคณะอื่นๆ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ง. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์จากรายวิชากิจกรรมต่อไปนี้

191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1 (Professional Activities 1)	0(0-2-0)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2 (Professional Activities 2)	0(0-2-0)
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3 (Professional Activities 3)	0(0-2-0)
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4 (Professional Activities 4)	0(0-2-0)

หมายเหตุ : นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยนับเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเข้าร่วมกิจกรรมและมีระดับคะแนน S/U

จ. รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

193-15-01	เขียนแบบช่าง (Technical Drawing)	3(2-3-5)
193-15-02	งานเครื่องยนต์พื้นฐาน (Basic Engine Work)	3(1-6-5)
193-15-03	งานไฟฟ้ายานยนต์พื้นฐาน (Basic Electrics in Vehicle Work)	3(1-6-5)
196-15-01	ฝึกฝีมือเบื้องต้น (Practice in the Basic Skills)	2(0-6-2)
196-15-02	วัสดุช่าง (Technical Materials)	2(2-0-4)
196-15-05	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลเบื้องต้น (Basic Machine Tools Practice)	2(0-6-2)

7.4 แผนการศึกษา

7.4.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.1

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์	3(1-4-4)
191-11-04	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1	0(0-2-0)
193-12-01	งานรถยนต์แก๊สโซลีน	3(1-6-5)
193-12-04	งานเครื่องล่างและส่งกำลัง	3(1-6-5)
193-12-06	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	3(3-0-6)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
69x- xx-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-05	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2	0(0-2-0)
193-12-02	งานรถยนต์ดีเซล	3(1-6-5)
193-12-03	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-5)
491-12-03	แคลคูลัสและการประยุกต์	3(3-0-6)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1(0-3-1)
693- xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม	4(0-40-0)
	รวม	4 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3	0(0-2-0)
191-29-02	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
193-12-07	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
193-12-05	งานทำความเย็นและปรับอากาศ	3(2-3-5)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
693- xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4	0(0-2-0)
191-29-03	โครงการ	3(1-6-5)
193-12-08	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
693- xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

7.4.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2 ต้องศึกษารายวิชาซีพีปรับพื้นฐาน จำนวน 15 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์	3(1-4-4)
191-11-04	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1	0(0-2-0)
193-15-01	เขียนแบบช่าง	3(2-3-5)
193-15-02	งานเครื่องยนต์พื้นฐาน	3(1-6-5)
196-15-01	ฝึกฝีมือเบื้องต้น	2(0-6-2)
196-15-02	วัสดุช่าง	2(2-0-4)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
69x- xx-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-05	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2	0(0-2-0)
193-12-01	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	3(1-6-5)
193-12-04	งานเครื่องล่างและส่งกำลัง	3(1-6-5)
196-15-05	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2(0-6-2)
491-12-03	แคลคูลัสและการประยุกต์	3(3-0-6)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
49x- xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1(0-3-1)
693- xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
193-12-02	งานเครื่องยนต์ดีเซล	3(1-6-5)
193-12-06	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	3(3-0-6)
193-15-03	งานไฟฟ้ายานยนต์พื้นฐาน	3(1-6-5)
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3	0(0-2-0)
191-29-02	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
193-12-03	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-5)
193-12-07	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
193-12-05	งานทำความเย็นและปรับอากาศ	3(2-3-5)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
693- xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4	0(0-2-0)
191-29-03	โครงการ	3(1-6-5)
193-12-08	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
19x-xx-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม	4(0-40-0)
	รวม	4 หน่วยกิต