

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้
รายวิชา ไฟฟ้าเตรียมวิศวกรรม รหัสวิชา ว32210 จำนวน 40 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
สาระฟิสิกส์ 3. เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้า กระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก ที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1. สืบค้น และอธิบายการค้นหาคำความรู้ทางไฟฟ้าพื้นฐาน การค้นพบการกำเนิด แสงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และประโยชน์และโทษของไฟฟ้าได้ 2. อธิบาย บอกวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง และปลอดภัย ความเข้าใจขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยขั้นพื้นฐานได้ 3. อธิบาย บอกโครงสร้างอะตอม และลักษณะวงโคจรอิเล็กตรอนได้ 4. อธิบาย โครงสร้างอะตอมธาตุตัวนำ กึ่งตัวนำ ฉนวนและสารกึ่งตัวนำได้ 5. อธิบายคุณสมบัติความต้านทานได้ 6. อธิบาย หลักการกำเนิดไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดชนิดต่าง ๆ และประเภทไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นมาได้ 7. วิเคราะห์ อธิบายและคำนวณวิธีแปลงหน่วยวัดไฟฟ้าได้ 8. อธิบาย บอกลักษณะเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้ 9. บอกส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ และอธิบายการใช้งานมัลติมิเตอร์ได้ 10. บอกลักษณะเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดสัญญาณได้	ด้านความรู้ (K) K1. อธิบายการค้นพบและการกำเนิดของไฟฟ้าได้ K2. อธิบายหลักการไฟฟ้าเบื้องต้นได้ K3. อธิบายทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าได้ K4. อธิบายประโยชน์และโทษของไฟฟ้าได้ K5. วิเคราะห์ขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยขั้นพื้นฐานได้ K6. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและลักษณะวงโคจรอิเล็กตรอนได้ K7. วิเคราะห์ลักษณะวงโคจรอิเล็กตรอนได้ K8. อธิบายโครงสร้างอะตอมธาตุตัวนำ กึ่งตัวนำ และฉนวนได้ K9. อธิบายคุณสมบัติความต้านทานได้ K10. บอกโครงสร้างสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์ และสารกึ่งตัวนำผสมได้ K11. อธิบายหลักการกำเนิดไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้ K12. บอกประเภทไฟฟ้าที่ผลิตได้ K13. วิเคราะห์การแปลงหน่วยวัดไฟฟ้าได้ K14. บอกลักษณะเครื่องมือวัดไฟฟ้าได้ K15. บอกส่วนประกอบและหลักการใช้	- การค้นพบไฟฟ้า - ประโยชน์และโทษของไฟฟ้า - ขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน - ทฤษฎีอะตอม - ตัวนำ กึ่งตัวนำ ฉนวน - ความต้านทาน - สารกึ่งตัวนำ - แหล่งกำเนิดไฟฟ้า - ประเภทไฟฟ้าที่ผลิตใช้งาน - หน่วยวัดไฟฟ้า - เครื่องมือวัดไฟฟ้า - อุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า - สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า - อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทางไฟฟ้า - ความต้านทานในวัสดุอุปกรณ์ - ชนิดตัวต้านทาน - การอ่านความต้านทาน - การต่อตัวต้านทาน - ตัวเก็บประจุและโครงสร้าง - คุณสมบัติตัวเก็บประจุและขนาด ความจุ - หน่วยความจุและค่าทนแรงดันไฟฟ้า - การอ่านค่าความจุตัวเก็บประจุ

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	11. วิเคราะห์ อธิบายเกี่ยวกับหลักการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องปลอดภัยได้ 12. วิเคราะห์ บอกเกี่ยวกับสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าที่สำคัญได้ 13. อธิบาย บอกคุณสมบัติและประเภทของตัวต้านทานได้ 14. วิเคราะห์ อธิบายและคำนวณเกี่ยวกับการอ่านค่าความต้านทาน และการต่อตัวต้านทานได้ 15. อธิบายเกี่ยวกับหลักการทำงานของตัวเก็บประจุและลักษณะโครงสร้างได้ 16. อธิบาย บอกคุณสมบัติ หน่วยความจุ และค่าทนแรงดัน และประเภทของตัวเก็บประจุได้ 17. วิเคราะห์ อธิบายและคำนวณเกี่ยวกับการอ่านค่าความจุและการต่อตัวเก็บประจุได้ 18. ปฏิบัติการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือทางไฟฟ้าได้อย่างถูกวิธี 19. วิเคราะห์ อธิบายเกี่ยวกับหลักการเกิดสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำในตัวเหนี่ยวนำได้ 20. อธิบาย และบอกชนิดเกี่ยวกับหม้อแปลงกำลังได้ 21. มีเจตคติที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ และใช้เหตุผลทำวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่มีความละเอียดรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย	งานมัลติมีเตอร์แต่ละชนิดได้ K16.บอกลักษณะเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดสัญญาณได้ K17. บอกหลักการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องปลอดภัยได้ K18. บอกสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าได้ K19. บอกชนิดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าได้ K20. อธิบายคุณสมบัติและประเภทของตัวต้านทานได้ K21. วิเคราะห์และอ่านค่าความต้านทานจากตัวต้านทานได้ K22. อธิบายรูปแบบการต่อตัวต้านทานแบบต่าง ๆ ได้ K23. อธิบายหลักการทำงานของตัวเก็บประจุและลักษณะโครงสร้างได้ K24. บอกคุณสมบัติและประเภทของตัวเก็บประจุ K25. อธิบายหน่วยความจุและค่าทนแรงดันไฟฟ้าได้ K26. วิเคราะห์และอ่านค่าความจุของตัวเก็บประจุได้ K27. อธิบายรูปแบบการต่อตัวเก็บประจุแบบต่าง ๆ ได้ K28. อธิบายหลักการเกิดสนามแม่เหล็กในตัวเหนี่ยวนำได้ K29. อธิบายคุณสมบัติและประเภทของตัวเหนี่ยวนำได้	- การต่อตัวเก็บประจุ - สนามแม่เหล็กในตัวเหนี่ยวนำ - ตัวเหนี่ยวนำ - หน่วยความเหนี่ยวนำ - หม้อแปลงกำลัง

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
		K30. อธิบายชนิดและโครงสร้างหม้อแปลงกำลังได้ ด้านทักษะและกระบวนการ (P) P1. เขียนหลักการของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ P2. นำเสนอหลักการของกระแสไฟฟ้าได้ P3. คำนวณหาค่ากระแส แรงดันไฟฟ้าและความต้านทาน โดยใช้คุณสมบัติวงจรไฟฟ้ากระแสตรงได้ P4. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า P5. สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้ถูกวิธี P6. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองได้ P7. คำนวณหาค่าความต้านทาน ค่าตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้าได้ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) A1. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจและเห็นความสำคัญของวิทยาการข้อมูล A2. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ A3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของความรู้ที่นักเรียนได้รับ A4. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	