**ภาคผนวก ก**

ลักษณะรายวิชา และ

การแบ่งหน่วยการเรียน

**ลักษณะรายวิชา**

**รหัสและชื่อวิชา**  2104 – 2207 วงจรพัลส์และดิจิตอล

(Pulse and Digital Circuits)

**สภาพรายวิชา** หมวดวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพสาขาวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์

**ระดับวิชา**  ภาคเรียนที่ 2 ชั้น ปวช.2

**เวลาศึกษา** 108 ชั่วโมง ตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎีและปฏิบัติ 6 ชั่วโมง / สัปดาห์

**จำนวนหน่วยกิต** 3 หน่วยกิต

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจพื้นฐานของรูปสัญญาณแบบต่างๆและการแปลงรูปสัญญาณไฟฟ้า
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรพัลส์ และการทำงานของระบบวงจรดิจิตอลเบื้องต้น
3. เพื่อให้มีทักษะในการประกอบวงจรพัลส์สวิตชิ่ง และวงจรดิจิตอลแบบต่างๆ
4. เพื่อให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในวงจรพัลส์และดิจิตอล
5. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์วงจรพัลส์และดิจิตอล
2. วัดและทดสอบวงจรแปลงรูปสัญญาณไฟฟ้า
3. วัดและทดสอบวงจรทรานซิสเตอร์สวิตซ์ และวงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์
4. วัดและทดสอบวงจรดิจิตอลคอมบิเนชัน
5. วัดและทดสอบวงจรดิจิตอลซีเควนเชียล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ รูปร่างสัญญาณไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ วงจรแปลงรูปสัญญาณ ดิฟเฟอร์เรนชิเอเตอร์ อินติเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ ทรานซิสเตอร์สวิตช์ สมิตต์ทริกเกอร์ มัลติไวเบรเตอร์ ฟลิบฟลอบแบบต่างๆ การกำเนิดสัญญาณ เกตแบบต่างๆ หน่วยความจำ ระบบตัวเลข การลดรูป คณิตศาสตร์ทางลอจิก การเข้ารหัส การถอดรหัส การนับ การแสดงผล ไดอะแกรมต่างๆ ประกอบและทดสอบวงจรต่างๆ ในงานพัลส์และดิจิตอลเช่น MATRIX 3 CHANNEL วงจรแปลงรูปสัญญาณ SQUARE/RAMP วงจรแคลมเปอร์ ไทม์เมอร์ วงจรนับ วงจรกำเนิดสัญญาณ

การแบ่งหน่วยการเรียน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| หน่วยที่ | ชื่อหน่วยการสอน | จำนวนชั่วโมง |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15 | สัญญาณไฟฟ้าชนิดต่างๆ  วงจรอินติเกรเตอร์และวงจรดิฟเฟอเรนชิเอเตอร์  วงจรคลิปเปอร์  วงจรแคลมเปอร์  วงจรทรานซิสเตอร์สวิตซ์  วงจรชมิตทริกเกอร์และวงจรกลับสัญญาณ  วงจรมัลติไวเบรเตอร์  อิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกต  ฟลิปฟลอบ  วงจรนับและวงจรเลื่อนข้อมูล  หน่วยความจำ  ระบบตัวเลข  รหัส  คณิตศาสตร์ลอจิกและวงจรคำนวณ  การเข้ารหัสและการถอดรหัสและการแสดงผล  สอบ | 6  6  6  6  6  6  12  6  6  6  6  6  6  6  6  6 |
|  | รวม | 108 |

การแบ่งหัวข้อของบทเรียน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| หน่วยที่ | รายการ | เวลา (นาที) |
| 7 | วงจรมัลติไวเบรเตอร์  7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรมัลติไวเบรเตอร์  7.2 ชนิดของวงจรมัลติไวเบรเตอร์  7.3 วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  7.3.1 อะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดทรานซิสเตอร์  7.3.2 อะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดออปแอมป์  7.3.3 อะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดไอซี 555  7.4 วงจรโมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  7.4.1 โมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดทรานซิสเตอร์  7.4.2 โมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดออปแอมป์  7.4.3 โมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดไอซี 555  7.5 วงจรไบสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  7.5.1 ไบสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ชนิดทรานซิสเตอร์ | 180 นาที  10 นาที  10 นาที  60 นาที  60 นาที  40 นาที |

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| เรื่องที่ | รายการ | เวลา (นาที) |
| 1 | เข้าใจหลักการของวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  1.1 บอกลักษณะสัญญาณเอาต์พุตของวงจรได้  1.2 อธิบายการทำงานของวงจรได้  1.3 บอกวิธีการหาค่าคาบเวลาของสัญญาณเอาต์พุตได้ | 60 นาที |
| 2 | เข้าใจหลักการของวงจรโมโนสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  2.1 บอกลักษณะสัญญาณเอาต์พุตของวงจรได้  2.2 อธิบายการทำงานของวงจรได้  2.3 บอกวิธีการหาค่าคาบเวลาของสัญญาณเอาต์พุตได้ | 60 นาที |
| 3 | เข้าใจหลักการของวงจรไบสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์  3.1 บอกลักษณะสัญญาณเอาต์พุตของวงจรได้ | 30 นาที |
|  | 3.2 อธิบายการทำงานของวงจรได้  3.3 บอกวิธีการประยุกต์ใช้วงจรได้ |  |