

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

(ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาแว่นตาและเลนส์

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษาพลานามัย นำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเทคนิค แว่นตาและเลนส์ให้ทันต่อเทคโนโลยีและมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในงานพื้นฐานเกี่ยวกับวิชาชีพ เทคนิคแว่นตาและเลนส์
4. เพื่อให้สามารถเลือกเลนส์และกรอบแว่นให้เหมาะสมกับใบหน้า รสนิยม บุคลิกภาพ และ การใช้งาน
5. เพื่อให้สามารถประกอบแว่นตา ตรวจสอบคุณภาพของแว่นตา ซ่อมและปรับแว่นตาได้ ถูกต้องและเหมาะสม
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ ใช้ความรู้และ ทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับเทคนิคในงานอาชีพ
2. หลักธรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยและการป้องกันโรคกับตนเองและครอบครัว
3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนาดย่อม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน
5. ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
6. อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิค
7. ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
8. วิศวร่างแบบและแปรรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือทั่วไป
9. เลือกใช้วัสดุเพื่อผลิตเลนส์
10. ออกแบบรูปร่างของเลนส์ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน
11. เลือกกรอบแว่นตาให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพและการใช้งาน
12. ผลิตกรอบแว่นตาโลหะและพลาสติกด้วยมือ
13. ประกอบแว่นตาตามข้อกำหนดมาตรฐาน
14. ซ่อมและตัดกรอบแว่นตาตามข้อกำหนด
15. ตรวจวัดสายตาขั้นพื้นฐาน
16. จัดการด้านการขายและบริการลูกค้า

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาแว่นตาและเลนส์

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาแว่นตาและเลนส์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วม กิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1.1 วิชาสามัญทั่วไป		18	หน่วยกิต
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ		8	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	69	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน		17	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพสาขาวิชา		24	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพสาขางาน		24	หน่วยกิต
2.4 โครงการ		4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
4. ฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)		
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง		
	รวมไม่น้อยกว่า	105	หน่วยกิต

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต

1.1 วิชาสามัญทั่วไป	18	หน่วยกิต	
2000-1101	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1	2	(2)
2000-110X	กลุ่มวิชาภาษาไทย	2	(2)
2000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2	(2)
2000-1202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2	(2)
2000-1301	วิถีธรรมวิถีไทย	2	(2)
2000-130X	กลุ่มวิชาสังคมศึกษา	2	(2)
2000-1401	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	2	(3)
2000-1501	คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	2	(2)
2000-160X	กลุ่มวิชาสุศึกษาและพลศึกษา	2	(*)
2.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ	8	หน่วยกิต	
2000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
2000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
2000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
2000-122X	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1	(2)
2000-142X	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	2	(3)
2000-152X	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	2	(2)

หมายเหตุ รหัสวิชาที่มีอักษร X ให้เลือกเรียนจากกลุ่มวิชานั้นๆ ในภาคผนวกของหลักสูตร

2. หมวดวิชาชีพ 66 หน่วยกิต

2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	17	หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2001-0001	คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	2	(3)
2001-0002	การจัดการธุรกิจเบื้องต้น	2	(3)
2001-0003	การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	2	(3)
2001-0004	การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2	(3)
2001-0005	อาชีพอนามัยและความปลอดภัย	2	(3)
2100-1001	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	2	(4)

2100-1003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2100-1004	งานฝึกฝีมือ	3	(6)

2.2 วิชาชีพสาขาวิชา

24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2116-2101	การเว้นตาเบื้องต้น	2	(2)
2116-2102	วัสดุการเว้น	2	(2)
2116-2103	กายวิภาคของดวงตา	2	(2)
2116-2104	สรีรวิทยาของดวงตา	2	(2)
2116-2105	ความผิดปกติของการมองเห็น	2	(2)
2116-2106	ความผิดปกติของดวงตา	2	(2)
2116-2107	ทัศนศาสตร์	2	(3)
2116-2108	เลนส์ 1	2	(4)
2116-2109	เลนส์ 2	2	(4)
2116-2110	เลนส์ 3	2	(4)
2116-2111	การผลิตเลนส์	2	(2)
2116-2112	การเลือกเลนส์	2	(2)

2.3 วิชาชีพสาขางาน ไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2116-2113	เลนส์สัมผัสเบื้องต้น	2	(4)
2116-2114	การเคลือบสารป้องกันบนผิวเลนส์	2	(2)
2116-2115	การประกอบแว่นตา 1	3	(6)
2116-2116	การประกอบแว่นตา 2	3	(6)
2116-2117	การประกอบแว่นตา 3	3	(6)
2116-2118	การเลือกกรอบแว่นตา	3	(6)
2116-2119	การซ่อมและตัดกรอบ	3	(6)
2116-2120	การใช้เครื่องมือวัดสายตา	3	(6)
2116-2121	การผลิตกรอบแว่นตา	3	(6)
2116-2122	การเจียรระโนเลนส์	3	(6)
2116-2123	องค์ประกอบศิลป์	2	(4)
2116-2124	งานชุบเคลือบผิวโลหะ	2	(4)

2116-4101	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 1	4	(*)
2116-4102	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 2	4	(*)
2116-4103	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 3	4	(*)
2116-4104	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 4	4	(*)
2116-4105	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 5	4	(*)
2116-4106	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 6	4	(*)

สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคีให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 โครงการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2116-5001	โครงการ	4	(*)

4 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

10 หน่วยกิต

ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ จากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ทุกประเภทวิชา

4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทุกภาคเรียน ให้มีชั่วโมงกิจกรรมรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2002-0001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	-	2
2002-0002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	-	2
2002-0003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	-	2
2002-0004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	-	2
2002-0005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	-	2
2002-0006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	-	2
2002-0007-12	(กิจกรรมอื่น ที่สถานศึกษา/สถานประกอบการจัด)	-	2

จุดประสงค์ มาตรฐานและคำอธิบายรายวิชา

2116-2101	การแวนตาเบื้องต้น	2	(2)
2116-2102	วัสดุการแวน	2	(2)
2116-2103	กายวิภาคของดวงตา	2	(2)
2116-2104	สรีรวิทยาของดวงตา	2	(2)
2116-2105	ความผิดปกติของการมองเห็น	2	(2)
2116-2106	ความผิดปกติของดวงตา	2	(2)
2116-2107	ทัศนศาสตร์	2	(3)
2116-2108	เลนส์ 1	2	(4)
2116-2109	เลนส์ 2	2	(4)
2116-2110	เลนส์ 3	2	(4)
2116-2111	การผลิตเลนส์	2	(2)
2116-2112	การเลือกเลนส์	2	(2)
2116-2113	เลนส์สัมผัสเบื้องต้น	2	(4)
2116-2114	การเคลือบสารป้องกันบนผิวเลนส์	2	(2)
2116-2115	การประกอบแว่นตา 1	3	(6)
2116-2116	การประกอบแว่นตา 2	3	(6)
2116-2117	การประกอบแว่นตา 3	3	(6)
2116-2118	การเลือกกรอบแว่นตา	3	(6)
2116-2119	การซ่อมและตัดกรอบ	3	(6)
2116-2120	การใช้เครื่องมือวัดสายตา	3	(6)
2116-2121	การผลิตกรอบแว่นตา	3	(6)
2116-2122	การเจียรไนเลนส์	3	(6)
2116-2123	องค์ประกอบศิลป์	2	(4)
2116-2124	งานชุบเคลือบผิวโลหะ	2	(4)
2116-4101	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 1	4	(*)
2116-4102	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 2	4	(*)
2116-4103	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 3	4	(*)
2116-4104	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 4	4	(*)
2116-4105	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 5	4	(*)
2116-4106	ปฏิบัติงานเทคนิคแว่นตาและเลนส์ 6	4	(*)
2116-5001	โครงการ	4	(*)

2116-2101 การแว่นตาเบื้องต้น

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของวิชาการแว่นตาและการประกอบอาชีพการแว่นตาในประเทศ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาการแว่นตา และการวัดสายตา
3. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแล รักษาสุขภาพของดวงตา

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจประวัติความเป็นมาของวิชาการแว่นตาและการประกอบอาชีพ
2. เข้าใจหลักการวัดสายตาแบบ Subjective และแบบ Objective
3. แนะนำและให้การดูแลรักษาสุขภาพดวงตาของลูกค้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของวิชาการแว่นตาดั้งแต่เริ่มต้น จนถึงการมีอาชีพการแว่นตาเกิดขึ้นในประเทศไทย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิชาการแว่นตา และการวัดสายตา การถนอม และรักษาสุขภาพของดวงตาให้ถูกวิธี

2116-2102 วัสดุการแว่น

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ ที่เกี่ยวข้องกับการแว่นตา
3. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานของกระจก และ โลหะที่ใช้ในงานแว่นตา
4. เพื่อให้สามารถเลือกใช้วัสดุได้เหมาะสม

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจสมบัติและเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เลือกใช้ทำผลิตภัณฑ์ในงานแว่นตา
2. จำแนกมาตรฐานกระจก และ โลหะที่ใช้ในงานแว่นตา
3. เลือกใช้วัสดุทำผลิตภัณฑ์ในงานแว่นตา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ พลาสติก กระจก และโลหะ การจำแนกชนิด วิธีการผลิต ประโยชน์ และปัญหาของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ คุณสมบัติ และการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการแว่นตา มาตรฐานของโลหะ และโลหะผสมที่ใช้ในการผลิตกรอบแว่นตา

2116-2103 กายวิภาคของดวงตา

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ ลักษณะ และองค์ประกอบของ โครงสร้างของลูกนัยน์ตา
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับลูกนัยน์ตา
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจลักษณะ โครงสร้าง และองค์ประกอบภายนอกและภายในของลูกนัยน์ตา
2. เรียกชื่อคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับลูกนัยน์ตาในการตรวจสายตาและประกอบแว่น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ลักษณะ โครงสร้าง และองค์ประกอบของลูกนัยน์ตา และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับลูกนัยน์ตา

2116-2104 สรีรวิทยาของดวงตา

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ องค์ประกอบของลูกนัยน์ตา
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในกลไกการทำงานของลูกนัยน์ตา
3. เพื่อให้เห็นความสำคัญในการประสานสัมพันธ์ ของการทำงานของลูกนัยน์ตา
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจกลไกการทำงานขององค์ประกอบของลูกนัยน์ตา
2. เข้าใจลักษณะการเกิด การตอบสนองของการมองเห็นภาพ การเพ่ง และการจ้อง
3. แนน่าลักษณะการมอง การเพ่ง และการจ้องที่ถูกต้องแก่ลูกค้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกลไกการทำงานขององค์ประกอบของลูกนัยน์ตา ทางเดินน้ำตาและส่วนประกอบของน้ำตา การทำงานของกล้ามเนื้ออกลูกตา กลไกการมองเห็นของลูกนัยน์ตา ปฏิกริยาของจอร์รับภาพเมื่อมีแสง ตกกระทบ การเพ่ง การจ้อง การมองเห็นภาพในระยะต่างๆ

2116-2105 ความผิดปกติของการมองเห็น

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ พื้นฐานของความผิดปกติของสายตา
2. เพื่อให้สามารถบอกสาเหตุ ของการผิดปกติของสายตา

3. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขสายตาคิดปกติ โดยการใช้แว่นตาชนิดต่าง ๆ
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจลักษณะความผิดปกติของสายตา
2. จำแนก ชนิดและสาเหตุ ความผิดปกติของสายตา
3. จำแนกอาการและวิธีการแก้ไขความผิดปกติของสายตา
4. เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ระหว่างการมองเห็นของตาข้างเดียวและตาทั้ง 2 ข้าง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสายตาคิดปกติและสายตาคิดผิดปกติ ซึ่งแสดงออกทางอาการ และสาเหตุของการผิดปกติ การแก้ไขโดยใช้แว่นตา สำหรับสายตาสั้น สายตาวาย สายตาเอียง และสายตาผู้สูงอายุ การมองเห็นของตาข้างเดียวและของตาทั้ง 2 ข้าง

2116-2106 ความผิดปกติของดวงตา **2 (2)**
(วิชาที่ต้องเรียนก่อน 2116-2104 สรีรวิทยาของดวงตา)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความผิดปกติของลูกนัยน์ตา
2. เพื่อให้สามารถบอกสาเหตุของการผิดปกติของลูกนัยน์ตา
3. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการถนอมสายตา
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจลักษณะความผิดปกติของ โครงสร้างและองค์ประกอบของลูกนัยน์ตาที่เกิดจากกรรมพันธุ์ และการติดเชื้อ
2. แนะนำหลักการดูแลและถนอมรักษาของดวงตาจากรังสีที่เป็นอันตราย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติของโครงสร้างและองค์ประกอบของลูกนัยน์ตา ที่เกิดจากกรรมพันธุ์และการติดเชื้อ ความผิดปกติของประสาทรับแสง รังสีแสงที่เป็นอันตรายต่อดวงตา ซึ่งมีผลต่อการมองเห็น และการเกิดโรคตา

2116-2107 ทักษะศาสตร์ **2 (3)**

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของคลื่นและแสง
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของทัศนอุปกรณ์
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการของทัศนศาสตร์
2. เปรียบเทียบผลการทดลองหาสมบัติของแสงทางกายภาพ และเชิงเรขาคณิต
3. เปรียบเทียบผลการทดลองหาสมบัติของแสงโพลาไรซ์และแผ่นโพลาไรซ์
4. เปรียบเทียบผลการทดลองหาการกระจายแสงสี และการผสมแสงสี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ลักษณะและคุณสมบัติของคลื่น คุณสมบัติของแสงทางกายภาพ และเชิงเรขาคณิต แสงโพลาไรซ์ หลักการของทัศนอุปกรณ์ แสงสีและการผสมแสงสี

2116-2108 เลนส์ 1

2 (4)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ ลักษณะและสมบัติของเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก เลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก และเลนส์ทอริก
2. เพื่อให้สามารถตรวจสอบชนิดของเลนส์ วัดความโค้งของผิวเลนส์ วัดกำลังของเลนส์ แปลงค่ากำลังของเลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก แปลงค่ากำลังที่ผิวของเลนส์ทอริก
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการใช้งานของเลนส์ทรงกลม ทรงกระบอก ทรงกลมผสมทรงกระบอกและเลนส์ทอริก
2. จำแนกชนิดของเลนส์ตามลักษณะและสมบัติของเลนส์
3. วัดกำลังของเลนส์ทรงกลม ทรงกระบอกและทรงกลมผสมทรงกระบอก ด้วยวิธีวัดกำลังที่ผิวเลนส์และการ Neutralize
4. กำหนดแนวแกนของเลนส์สำหรับแก้ไขสายตาเอียง
5. แปลงค่ากำลังของเลนส์สำหรับแก้ไขสายตาเอียง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก เลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก และเลนส์ทอริก การตรวจสอบชนิดของเลนส์ การวัดความโค้งของผิวเลนส์ การวัดกำลังของเลนส์ การแปลงค่ากำลังของเลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก การกำหนดแนวแกนของเลนส์สำหรับแก้ไขสายตาเอียง การแปลงค่ากำลังที่ผิวของเลนส์ทอริก

2116-2109 เลนส์ 2

2 (4)

(วิชาที่ต้องเรียนก่อน 2116-2108 เลนส์ 1)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดความหนาของเลนส์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดปริซึมเมื่อเลื่อนจุดศูนย์กลางของเลนส์ ผลของปริซึมที่เกิดขึ้น การวัดกำลังของปริซึม ลักษณะและสมบัติของเลนส์หลายชั้น
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการกำหนดความหนาของเลนส์ เลื่อนจุดศูนย์กลางของเลนส์เพื่อให้เกิดปริซึมตามต้องการ วัดกำลังของปริซึม ตรวจสอบโครงสร้างของเลนส์หลายชั้น
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการของปริซึมและเลนส์หลายชั้น
2. สร้างปริซึมบนเลนส์ โดยการเลื่อนจุดศูนย์กลางของเลนส์
3. หาค่ากำลังของปริซึมด้วยวิธีการคำนวณและวัดด้วยเครื่องวัดกำลังเลนส์
4. ตรวจสอบโครงสร้างของเลนส์สองชั้น และเลนส์หลายชั้น ไร้รอยต่อ
5. จำแนกเลนส์สองชั้นตามลักษณะและสมบัติของเลนส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดความหนาของเลนส์ ลักษณะและสมบัติของปริซึม การเกิดปริซึมเมื่อเลื่อนจุดศูนย์กลางของเลนส์ ผลของปริซึมที่เกิดขึ้น การวัดกำลังของปริซึม ลักษณะและสมบัติของเลนส์สองชั้น เลนส์สามชั้น เลนส์หลายชั้น ไร้รอยต่อ (Progressive lens) การตรวจสอบโครงสร้างของเลนส์สองชั้น เลนส์สามชั้น และเลนส์หลายชั้น ไร้รอยต่อ (Progressive lens)

2116-2110 เลนส์ 3

2 (4)

(วิชาที่ต้องเรียนก่อน 2116-2108 เลนส์ 1 และ 2116-2109 เลนส์ 2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ ลักษณะและสมบัติของเลนส์กำลังสูง
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดความคลาด และวิธีการแก้ไขความคลาด
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการตรวจสอบโครงสร้างของเลนส์กำลังสูง ตรวจสอบและแก้ไขความคลาด ออกแบบรูปร่างของเลนส์ที่เหมาะสม
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการของเลนส์กำลังสูง การเกิดความคลาดและการออกแบบรูปร่างเลนส์
2. ตรวจสอบโครงสร้าง และสมบัติของเลนส์กำลังสูง
3. ตรวจสอบ แก้ไขความคลาดที่เกิดเนื่องจากเลนส์ให้ลดลงหรือหมดไป
4. ออกแบบรูปร่างของเลนส์ที่ทำให้เกิดภาพที่ดีที่สุด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ลักษณะและสมบัติของเลนส์กำลังสูง การเกิดความคลาด วิธีการแก้ไขความคลาด การตรวจสอบโครงสร้างของเลนส์กำลังสูง การตรวจสอบและแก้ไขความคลาดให้ลดลงหรือหมดไป ออกแบบรูปร่างของเลนส์ที่ทำให้เกิดภาพ ซึ่งมีคุณภาพดีที่สุด

2116-2111 การผลิตเลนส์

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเลนส์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของเลนส์
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการผลิตเลนส์
2. เลือกกรรมวิธีการผลิตเลนส์ให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุ
3. เลือกกรรมวิธีการผลิตเลนส์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
4. ตรวจสอบคุณภาพของเลนส์ที่ได้จากการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเลนส์กระจก และเลนส์พลาสติกโดยวิธีการเจียรระไน กรรมวิธีการผลิตเลนส์พลาสติกโดยวิธีการหล่อ การตรวจสอบคุณภาพของเลนส์

2116-2112 การเลือกเลนส์

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดและคุณสมบัติของเลนส์
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการเลือกเลนส์ให้เหมาะสมกับอายุ อาชีพและสายตาของลูกค้า
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพของเลนส์ก่อนนำไปใช้งาน

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการ การเลือกเลนส์
2. วิเคราะห์ข้อดี ของเลนส์แต่ละชนิดในการนำไปใช้งาน
3. เลือกเลนส์ให้เหมาะสมกับอาชีพ อายุ สายตาของของลูกค้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด และคุณสมบัติของเลนส์ชนิดต่างๆ เลนส์พิเศษในงานแว่นตา การตรวจสอบเลนส์ที่มีคุณภาพ วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของเลนส์แต่ละชนิดในการนำไปใช้งาน การเลือกเลนส์ให้เหมาะสมกับอายุ อาชีพและสายตาของลูกค้า

2116-2113 เลนส์สัมผัสเบื้องต้น

2 (4)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมาและพัฒนาการของเลนส์สัมผัส โครงสร้างและคุณสมบัติของเลนส์สัมผัส
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการดูแลและรักษาเลนส์สัมผัส ใช้เลนส์สัมผัสและน้ำยาที่ใช้กับเลนส์สัมผัสได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของเลนส์สัมผัส
2. เข้าใจโครงสร้าง รูปร่างและสมบัติของเลนส์สัมผัส
3. เลือกใช้น้ำยาที่ใช้กับเลนส์สัมผัส
4. แนะนำวิธีการดูแลรักษาทำความสะอาดเลนส์สัมผัส

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ประวัติ ความเป็นมาและพัฒนาการของเลนส์สัมผัส โครงสร้างและรูปร่างของเลนส์สัมผัส คุณสมบัติของเลนส์สัมผัส การดูแล รักษาทำความสะอาด และการเลือกใช้น้ำยาที่ใช้กับเลนส์สัมผัส

2116-2114 การเคลือบสารป้องกันบนผิวเลนส์

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ความเข้าใจหลักการ วิธีการและกรรมวิธีในการเคลือบสารต่างๆ
2. เพื่อให้สามารถนำเลนส์ที่ผ่านการเคลือบสารต่างๆ ไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับงาน
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพเลนส์ที่ผ่านการเคลือบสารป้องกันบนผิวเลนส์
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้ใช้แว่นตา

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการเคลือบสารป้องกันบนผิวเลนส์
2. เลือกใช้เลนส์ที่ผ่านการเคลือบสารได้เหมาะสมกับงาน
3. ทดสอบสมบัติของเลนส์ที่ผ่านการเคลือบสาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่างๆ ที่มีผลต่อดวงตา รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา คุณสมบัติการสะท้อนแสง การดูดกลืน ปฏิกิริยาการแผ่รังสีของคลื่นแสง และการยอมให้แสงผ่านของเลนส์ คุณสมบัติของเลนส์สีต่างๆ เลนส์โพลาไรซ์ เลนส์เปลี่ยนสี การเคลือบสารต่างๆ บนผิวเลนส์เพื่อป้องกันรอยขีดข่วน (Hard Coated) ป้องกันการสะท้อนของแสงบนผิวเลนส์ (Multi Coated) ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV)

2116-2115 การประกอบแว่นตา 1

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการหาตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง การวัดกำลังเลนส์ และการกำหนดแนวแกนของเลนส์สำหรับแก้ไขสายตาเอียง
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการประกอบเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก และเลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก เข้ากับกรอบโลหะและกรอบพลาสติก
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการการประกอบเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก และเลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก เข้ากับกรอบโลหะและกรอบพลาสติก การตรวจสอบคุณภาพของแว่นตาล้างการประกอบเลนส์เรียบร้อยแล้ว
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการ การประกอบแว่นตาด้วยเลนส์ทรงกลม ทรงกระบอก และทรงกลมผสมทรงกระบอก
2. กำหนดตำแหน่งของจุดศูนย์กลางและแนวแกนของเลนส์
3. วัดกำลังของเลนส์ด้วยเครื่องวัดกำลังเลนส์
4. ประกอบเลนส์ทรงกลม ทรงกระบอกและทรงกลมผสมทรงกระบอก เข้ากับกรอบโลหะและกรอบพลาสติก
5. ตรวจสอบความถูกต้องของแว่นตา หลังจากการประกอบเลนส์
6. ปรับแต่งแว่นตาหลังจากการประกอบเลนส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการหาตำแหน่งของจุดศูนย์กลาง การวัดกำลังเลนส์ และการกำหนดแกนของเลนส์สำหรับแก้ไขสายตาเอียง การประกอบเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก และเลนส์ทรงกลมผสมทรงกระบอก เข้ากับกรอบโลหะและกรอบพลาสติก การตรวจสอบคุณภาพของแว่นตา การปรับแต่งแว่นตาหลังจากประกอบเลนส์เรียบร้อยแล้ว

2116-2116 การประกอบแว่นตา 2

3 (6)

(วิชาที่ต้องเรียนก่อน 2116-2115 การประกอบแว่นตา 1)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดกำลัง และการกำหนดตำแหน่งของเซกเมนต์ ของเลนส์สองชั้น
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดกำลัง และการกำหนดตำแหน่งสำหรับใช้มองไกล และมองใกล้ของเลนส์หลายชั้นไว้ร่อยต่อ
3. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการประกอบเลนส์สองชั้น และเลนส์หลายชั้นไว้ร่อยต่อ

4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการประกอบเลนส์สองชั้น และเลนส์หลายชั้นไว้รื้อต่อ การตรวจสอบคุณภาพของแว่นตาหลังจากประกอบเลนส์หลายชั้นเรียบร้อยแล้ว
5. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการประกอบแว่นตาด้วยเลนส์หลายชั้น
2. วัดกำลังและกำหนดตำแหน่งสำหรับใช้มองไกลและมองใกล้ของเลนส์หลายชั้น
3. ประกอบเลนส์หลายชั้น เข้ากับกรอบโลหะและกรอบพลาสติก
4. ตรวจสอบความถูกต้องของแว่นตาหลังจากการประกอบเลนส์
5. ปรับแต่งแว่นตาหลังจากการประกอบเลนส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดกำลัง และการกำหนดตำแหน่งของเซกเมนต์ ของเลนส์สองชั้นการวัดกำลัง และการกำหนดตำแหน่งสำหรับใช้มองไกล และมองใกล้ของเลนส์หลายชั้นไว้รื้อต่อ การประกอบเลนส์สองชั้น และเลนส์หลายชั้นไว้รื้อต่อ การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของแว่นตาหลังจากประกอบเลนส์หลายชั้นเรียบร้อยแล้ว

2116-2117 การประกอบแว่นตา 3

3 (6)

(วิชาที่ต้องเรียนก่อน 2116-2115 การประกอบเลนส์ 1)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ การประกอบเลนส์ชนิดต่างๆ เข้ากรอบแบบ rimless
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการประกอบเลนส์เข้ากับกรอบแบบ rimless การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของแว่นตาแบบ rimless หลังการประกอบเลนส์เรียบร้อยแล้ว
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการประกอบเลนส์เข้ากับกรอบแบบ rimless
2. ประกอบเลนส์เข้ากับกรอบแบบ rimless
3. ตรวจสอบความถูกต้องของแว่นตาหลังจากการประกอบเลนส์
4. ปรับแต่งแว่นตาหลังจากการประกอบเลนส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การประกอบเลนส์ชนิดต่างๆ เข้ากรอบแบบริมเลส (rimless) การตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของแว่นตาแบบริมเลส หลังการประกอบเลนส์เรียบร้อยแล้ว

2116-2118 การเลือกกรอบแว่นตา

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับกายวิภาคของกะโหลกศีรษะ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความเกี่ยวข้องของอวัยวะต่างๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาสายตา
3. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของกรอบแว่นตา และลักษณะของรูปหน้าแบบต่าง ๆ
4. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การเลือกกรอบแว่นตาให้เข้ากับใบหน้า
5. เพื่อให้สามารถเลือกกรอบแว่นตาให้เหมาะสมกับใบหน้า รสนิยม และบุคลิกภาพ
6. เพื่อให้สามารถนำความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเลือกกรอบแว่นตาไปใช้ในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง รูปร่าง ลักษณะของกะโหลกศีรษะตามเพศและวัย
2. จำแนกลักษณะของรูปหน้า
3. จำแนกส่วนประกอบของกรอบแว่นตา
4. เลือกกรอบแว่นตาให้เหมาะสมกับใบหน้า และบุคลิกภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้าง รูปร่างและลักษณะของกะโหลกศีรษะ ตำแหน่งและสัดส่วนของรูปทรงของศีรษะ อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของสายตา การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับเพศและอายุ ส่วนประกอบของกรอบแว่นตา ระบบการวัดกรอบแว่นตา หลักเกณฑ์ของกรอบแว่นตา หลักเกณฑ์ของรูปร่าง ใบหน้า หลักการเลือกกรอบแว่นให้เหมาะสมกับรูปแบบของใบหน้า ความรู้เกี่ยวกับการเลือกกรอบแว่นตาให้เหมาะสมกับรสนิยม และบุคลิกภาพ

2116-2119 การซ่อมและตัดกรอบ

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการซ่อมและตัดกรอบแว่นตา
2. เพื่อให้สามารถตัดกรอบแว่นตาให้เหมาะสมตรงตามความต้องการของลูกค้า
3. เพื่อให้สามารถซ่อมส่วนต่างๆ ของกรอบแว่นตาที่ชำรุดและตรวจสอบคุณภาพกรอบแว่นตาหลังการซ่อมและตัดกรอบ
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการซ่อมและคัดกรองแว่นตา
2. อัดกรองแว่นตาได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า
3. ซ่อมส่วนต่าง ๆ ของกรอบแว่นตา
4. ตรวจสอบกรอบแว่นตาหลังการคัดหรือซ่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการซ่อมและคัดกรองแว่นตา การปรับความกว้างของขาแว่น การคัดเพื่อปรับมุมของขาแว่น การคัดบานพับที่ขาแว่น เพื่อเพิ่มมุมหรือลดมุมของหน้าแว่น การคัดเป็นจุกเพื่อปรับหน้าแว่นให้เหมาะสมกับใบหน้า การคัดสะพานจุกของกรอบแว่น การคัดโค้งปลายขาแว่น การคัดปลายขาแว่นเพื่อลดความยาวของขาแว่น การเคลือบพลาสติกขาแว่นเพื่อป้องกันการกัดกร่อน การซ่อมส่วนต่างๆ ของกรอบแว่นตาที่ชำรุด การตรวจสอบคุณภาพกรอบแว่นตาหลังการซ่อมและคัดกรอง

2116-2120 การใช้เครื่องมือวัดสายตา

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและการใช้งานเครื่องมือวัดสายตา
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือวัดสายตาและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการวัด
3. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดสายตาให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานและการดูแลรักษาเครื่องมือวัดสายตา
2. วัดระยะห่างระหว่างตาคำสองข้าง (Pupillary Distance)
3. วัดความสามารถของการมองเห็นตาทั้งสองข้าง (Visual Acuity)
4. วัดสายตาโดยวิธี Subjective method และวัดสายตาโดยวิธี Objective method

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ การใช้งานตลอดจนการดูแลรักษาเครื่องมือวัดสายตา ทั้งประเภทที่ผู้วัดสายตาเป็นผู้ตัดสินใจ (Objective Method) ชนิดต่างๆ เรตินอสโคป (Retinoscope) เครื่องวัดสายตาอัตโนมัติ (Auto-Refractometer) และเครื่องมือวัดสายตาประเภทที่ผู้ถูกวัดสายตาเป็นผู้ตัดสินใจ (Subjective Method) ชนิดต่างๆ เครื่องวัดสายตา (Phoropter) ชุดเลนส์เสียบ (Trial lens set) เพื่อหาความผิดปกติของสายตา (Refractive Error) การวัดระยะห่างระหว่างตาคำทั้งสองข้าง (Pupillary Distance) การใช้แผ่นทดสอบความสามารถในการมองเห็น (Snellen's chart) การทดสอบความสามารถในการมองเห็น (Visual Acuity)

2116-2121 การผลิตกรอบแว่นตา

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบและการผลิตกรอบแว่นตา
2. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ และปรับแต่งกรอบแว่นตา
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการออกแบบและการผลิตกรอบแว่นตา การตรวจสอบคุณภาพ และปรับแต่งกรอบแว่นตา
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการผลิตกรอบแว่นตา
2. ออกแบบกรอบแว่นตา ผลิตกรอบแว่นตาคด้วยมือ
3. ตรวจสอบคุณภาพของกรอบแว่นตา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและการผลิตส่วนต่างๆของกรอบแว่นตา การประกอบส่วนต่างๆของกรอบแว่นตาเข้าด้วยกัน การตรวจสอบคุณภาพ และปรับแต่งกรอบแว่นตา

2116-2122 การเจียรระโนเลนส์

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเจียรระโนเลนส์กระจกและการตรวจเลนส์กระจกและพลาสติก
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติการเจียรระโนเลนส์ การตรวจสอบคุณภาพของเลนส์
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบการ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเจียรระโนเลนส์
2. เจียรระโนเลนส์
3. ตรวจสอบคุณภาพของเลนส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการเจียรระโนเลนส์ทรงกลม เลนส์ทรงกระบอก เลนส์ทรงกลมผสม ทรงกระบอกและเลนส์ที่มีปริซึม ที่เป็นกระจกและพลาสติก ตรวจสอบคุณภาพของเลนส์

2116-2123 องค์ประกอบศิลป์

2 (4)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบศิลป์ การจัดภาพรูปแบบต่างๆ และทฤษฎีสี
2. เพื่อให้สามารถออกแบบ และใช้สีในงานตกแต่งทั่วไป
3. เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ
4. เพื่อให้เห็นความสำคัญและคุณค่าของงานศิลปะ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการขององค์ประกอบศิลป์
2. เข้าใจหลักการของทฤษฎีสี
3. ออกแบบการจัดวางภาพ เลือกใช้สีในงานศิลปะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายขององค์ประกอบศิลป์ และทฤษฎีสี หลักการจัดภาพ ลักษณะของการจัดวางภาพในรูปแบบต่างๆ สิ่งน่ารู้เบื้องต้นในการจัดภาพ หลักการใช้สี หลักการผสมสี คุณลักษณะของสี เพื่อใช้ในการออกแบบ การเลือกใช้สีในงานศิลปะทั่วไป

2116-2124 งานชุบเคลือบผิวโลหะ

2 (4)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการชุบเคลือบผิวด้วยกรรมวิธีเคมีไฟฟ้าและเคมี
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือและชิ้นงานในงานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยวิธีกลและวิธีเคมี
3. เพื่อให้สามารถชุบทองแดง นิกเกิล โครเมียม เงิน ทองคำและรมดำ
4. เพื่อให้ทำงานอย่างละเอียดรอบคอบตระหนักถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการชุบเคลือบผิวด้วยกรรมวิธีเคมีไฟฟ้าและเคมี
2. เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือและชุบทองแดง นิกเกิล โครเมียม เงิน ทองคำและรมดำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานชุบเคลือบผิวด้วยกรรมวิธีเคมีไฟฟ้า เครื่องปรับและจ่ายไฟฟ้า ทางเดินไฟฟ้า ราวแขวนตัวล่อ ตัวล่อ ถุงผ้า การผสมน้ำยาล้างล้างร้อน ดำไฟฟ้า น้ำยาชุบทองแดง ดำ น้ำยาชุบทองแดงกรด น้ำยาชุบนิกเกิลเงา น้ำยาชุบโครเมียม น้ำยาชุบเงิน น้ำยาชุบทอง น้ำยารมดำ การเตรียมตัวล่อโครเมียม การผูกหรือแขวนชิ้นงานชุบ ขั้นตอนและกรรมวิธีการชุบด้วยน้ำยาชุบชนิดต่างๆ วิธีการป้องกันอันตรายจากไอระเหยและกำจัดน้ำทิ้ง งานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยกรรมวิธีเคมีไฟฟ้า ตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่ศึกษาอยู่
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทฤษฎี ขั้นตอนการทำงาน การแก้ไขปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่ศึกษาอยู่
3. เพื่อให้สามารถจัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือ ดำเนินการและแก้ไขปัญหาตามหลักการ และขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่
4. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อมและความปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทฤษฎี ขั้นตอนการทำงาน การแก้ไขปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่ศึกษา
2. วางแผนการทำงาน จัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ ดำเนินการและแก้ไขปัญหาการทำงานตามหลักการ เทคนิควิธีการและขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่

คำอธิบายรายวิชา

ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ที่จะทำให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงานตามหลักการ เทคนิควิธีการ และขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่พร้อมทั้งการเขียนรายงานสรุปผลการทำงานเป็นรายชิ้นงาน และเป็นรายสัปดาห์