มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

เมื่อกล่าวถึงทิศทางการพัฒนาของโลกและการพัฒนาประเทศไทย
เพื่อรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการพื้นที่สีเขียวเป็นปัจจัยหลักหนึ่งที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน เนื่องจากจะส่งผลดี ต่อสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพย์กรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดแบบรู้คุณค่า ลดภาวะโลกร้อน ป้องกันการเกิดภาวะเรือนกระจก และเป็นการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิต
ความหมาย คำจำกัดความและการจำแนกประเภทของพื้นที่สีเขียว มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการและการกำหนดลักษณะเฉพาะของพื้นที่นั้นๆ
พื้นที่สีเขียวอาจหมายถึงพื้นที่ภายนอกที่มีต้นไม้ จำนวนมาก (Bonsignore, 2003) และพื้นที่ที่มีสภาพกึ่งธรรมชาติ (Jim and Chen, 2003) หรืออาจเป็นพื้นที่ว่างในเขตเมือง (Beatley, 2000) ทั้งนี้ พื้นที่สีเขียวอาจหมายถึง พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ของที่ดินตามธรรมชาติ หรือมนุษย์ได้มีการเพาะปลูกพืชในบริเวณอาคารหรือบริเวณพื้นที่ที่วางแผนไว้ (Wu, 1999) การจัดการพื้นที่ สีเขียวจึงควรครอบคลุมทั้งในเขตเมืองและชุมชนต่างๆ เขตที่อยู่อาศัย เขตสถานประกอบการ นิคมอุตสาหกรรมหรือเขตเศรษฐกิจ ดังนั้น กิจกรรมการจัดการพื้นที่จึงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ ความสำเร็จซึ่งจะเกิดขึ้นในทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับปฏิบัติการ ระดับกลยุทธ์ และระดับนโยบาย จะเกิดจากความร่วมมือจากหลายภาคส่วนเพื่อระดมความรู้ความคิดความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ได้แก่ กลุ่มนักวิชาการ กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน กลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มสมาคมวิชาชีพต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว เพื่อนำไปสู่การจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพที่ชัดเจนและครอบคลุม
จากการศึกษา พบว่าจำนวนบุคลากรแรงงานซึ่งทำงานอยู่ในกลุ่มสาขาวิชาชีพ การจัดการพื้นที่สีเขียว มีปริมาณมากถึงกว่า 10 ล้านคน กระจายอยู่ทั่วประเทศ ทั้งนี้ จำนวนกว่าร้อยละ 50 เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี และร้อยละ 60 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าถึงระดับมัธยมปลาย เห็นได้ว่า กลุ่มบุคลากรแรงงานในกลุ่มสาขาวิชาชีพการจัดการพื้นที่สีเขียว เป็นกลุ่มบุคคลที่มีทักษะวิชาชีพซึ่งต้องการได้รับการรับรองมาตรฐานสมรรถนะการปฏิบัติงาน หรือการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานวิชาชีพให้กับบุคคลในวิชาชีพ ซึ่งครอบคลุมถึงการกำหนดฐานสมรรถนะบุคคล การวัดและประเมิน การฝึกอบรม และการได้รับรองคุณวุฒิวิชาชีพ
การจัดการพื้นที่สีเขียวความต้องการบริหารจัดการที่มีความเกี่ยวข้องกับพลังงานและเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ทั้งด้านการประหยัดพลังงาน การประหยัดน้ำ การเพิ่มพื้นที่สีเขียว การป้องกันน้ำฝนไหลหลาก เช่น การกำหนดให้พื้นที่ 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เปิดโล่ง จะต้องเป็นพื้นที่สีเขียว ที่น้ำซึมไหลผ่านได้ กลไกที่เกิดขึ้นนี้ได้ต้องสร้างแรงจูงใจให้เกิดความรู้ความเข้าใจในธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว
การดำเนินการบริหารจัดการธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากจะส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพย์กรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดแบบรู้คุณค่าแล้วยังช่วยลดภาวะโลกร้อน การป้องกันการเกิดภาวะเรือนกระจกได้ด้วยและยังส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมของประเทศ ทั้งยังเพิ่มคุณชีวิตของคนในประเทศอีกด้วย
สำหรับประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพย์กรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง ดังจะเห็นได้จาก มีการบรรจุแผนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวไว้ทั้งในแผนพัฒนาระดับประเทศและในระดับท้องถิ่นหลายครั้งด้วยกัน อาทิ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพย์กร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาส ทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) โดยการกำหนดแนวทางการพัฒนา
การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพย์กรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการผลิต การลงทุน และการสร้างงาน สีเขียวเพื่อยกระดับประเทศสู่เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนากลุ่มของธุรกิจและสถาบัน ที่เกี่ยวข้องอุตสาหกรรมสีเขียว
ส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถปรับระบบสู่ห่วงโซ่อุปทานหรือห่วงโซ่คุณค่า ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Supply Chain /Green Value Chain)
ส่งเสริมการทำการเกษตรกรรมยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมภาคบริการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เพื่อให้ประเทศไทยมีศักยภาพให้มีบทบาทมากขึ้นในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ
ทั้งนี้ ความพยายามในอันที่จะเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนของประเทศไทย ซึ่งได้ริเริ่มมาเป็นเวลา นานแล้ว แต่ยังไม่ได้มีการหามาตรการที่เหมาะสมและสามารถที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม
สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากระบบการบริหารจัดการในเรื่องพื้นที่สีเขียวยังขาดการบูรณาการของหน่วยงานทั้งในระดับการวางแผนและระดับปฏิบัติ ทั้งภาครัฐและเอกชน และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวยังไม่ตกผลึก เนื่องจากแนวความคิดเรื่องการจัดการพื้นที่สีเขียว ยังเป็นองค์ความรู้ที่หลากหลายไม่เป็นเอกภาพ ประกอบกับหน่วยงานต่างๆ
ที่เกี่ยวข้องนั้นยังมีความรู้และความเข้าใจในคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่สีเขียวที่แต่กต่างกันทำให้การกำหนดยุทธศาสตร์หรือแผนการบริหารจัดการไม่ได้คำนึงถึงการเพิ่มแ

ละดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว นอกจากนั้นกระบวนการจัดทำแผนแม่บทในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว ยังไม่มีการนำไปประยุกต์ใช้กันอย่างจริงจัง การบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องยังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ยังไม่มีนโยบายและแนวคิดด้านการวางแผนพื้นที่สีเขียวที่บูรณาการอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งขาดการสร้างองค์ความรู้ สู่ภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะประชาชนและชุมชน จึงขาดความเชื่อมโยงหรือความต่อเนื่องในการสร้างเครือข่าย และความร่วมมือในการทำงานด้านพื้นที่สีเขียว อีกทั้งการขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้ชุมชนเมืองหลายแห่งขาดแคลนพื้นที่สีเขียวที่เหมาะสมกับสัดส่วนของประชากร ประกอบกับการสนับสนุนงบประมาณและแหล่งเงินทุนที่ไม่เพียงพอ ทำให้พื้นที่สีเขียวบางแห่งขาดการดูแลอย่างทั่วถึงและมีความต่อเนื่อง จึงทำให้มีสภาพทรุดโทรมและรกร้าง สัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากรอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนี้กลไกหรือเครื่องมือที่นำไปสู่การปฏิบัติยังไม่มีประสิทธิภาพ ขาดมาตรการจูงใจในการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และมีข้อจำกัดของงบประมาณบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวของชุมชน รวมถึงข้อจำกัดของคำนิยามและข้อกฎหมายเกี่ยวกับพื้นที่ยังไม่ครอบคลุม ทำให้การบังคับใช้กฎหมายยังไม่สัมฤทธิ์ผล ดังนั้น การบูรณาการศาสตร์และองค์ความรู้ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อมาประยุกต์ใช้กับการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการพื้นที่สีเขียวได้ในอนาคต

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

1

6. ครั้งที่

วัน/เดือน/ปี

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

การกำหนดหลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
0342	บำรุงรักษาสนามหญ้า
0345	ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบบ ระบายน้ำ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้าป้องกันกำจัดศัตรูสนามหญ้าป้องกันกำจัดโรคสนามหญ้าป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำและดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาพื้นฐานที่พบเป็นประจำโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี เครื่องมือ และข้อมูลพื้นฐานภายใต้การแนะแนวของผู้บังคับบัญชา

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้ที่เข้าสู่คุณวุฒิวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว สาขาวิชาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์

2. มีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสนามหญ้าดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำและระบายน้ำจากนายจ้าง
หรือ หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวเนื่องกับการบำรุงรักษาสนามหญ้าดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบายน้ำ
หรือ ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสนามหญ้าดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบายน้ำและสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
3. ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติด้านวิชาชีพ (Professional Profile) รวมกับการสอบสัมภาษณ์ และการสอบข้อเขียน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. แสดงหลักฐานการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคุณวุฒิวิชาชีพที่ได้การรับรอง โดยให้เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาความสอดคล้องของหลักฐาน และ
2. พิจารณาถึงความคงอยู่ของสมรรถนะตามคุณวุฒิวิชาชีพที่ได้การรับรอง หากจำเป็นอาจให้เข้ารับการประเมินสมรรถนะใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน
เพื่อแสดงถึงสมรรถนะในปัจจุบัน

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

คนสวน

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

0342 บำรุงรักษาสนามหญ้า

0345 ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบบ ระบายน้ำ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/10/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาและยกระดับบุคลากรในวิชาชีพด้านธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียวให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับสากล	03	การจัดการทรัพยากรเพื่อการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว	034	บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/10/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
034	บำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว	0342	บำรุงรักษาสนามหญ้า	03421	แก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้า
				03422	ป้องกันกำจัดศัตรูสนามหญ้า
				03423	ป้องกันกำจัดโรคสนามหญ้า
				03424	ป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า
		0345	ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบบระบายน้ำ	03451	ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ
				03452	ดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0342

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ บำรุงรักษาสนามหญ้า

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2
ISCO-08 รหัสอาชีพ 9214 คนงานปลูกพืชสวนและไม้ดอกไม้ประดับ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้าป้องกันกำจัดศัตรูสนามหญ้าป้องกันกำจัดโรคสนามหญ้า และป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า สามารถวางแผนการบำรุงรักษาสนามหญ้า รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาพื้นฐานที่พบเป็นประจำ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี เครื่องมือและข้อมูลพื้นฐานภายใต้การแนะแนวของผู้บังคับบัญชา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบอาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
03421 แก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้า	1.1 อธิบายหลักการแก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้า 1.2 เลือกเครื่องมือการเกษตรที่ใช้ในการกำจัดชั้นเศษหญ้า	ข้อสอบข้อเขียน
03422 ป้องกันกำจัดศัตรูสนามหญ้า	2.1 อธิบายเกี่ยวกับศัตรูสนามหญ้า 2.2 เลือกวิธีการกำจัดศัตรูสนามหญ้า	ข้อสอบข้อเขียน
03423 ป้องกันกำจัดโรคสนามหญ้า	3.1 อธิบายเกี่ยวกับโรคสนามหญ้า 3.2 เลือกวิธีการป้องกันโรคสนามหญ้า	ข้อสอบข้อเขียน
03424 ป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า	4.1 อธิบายเกี่ยวกับวัชพืชในสนามหญ้า 4.2 วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดวัชพืชในสนามหญ้า 4.3 อธิบายวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า 4.4 เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. ทักษะการบำรุงรักษาสนามหญ้า
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือการเกษตรในการบำรุงรักษาสนามหญ้า
3. ทักษะการจดบันทึกการปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาสนามหญ้า

(ข) ความต้องการด้านความรู้
การเกิดชั้นเศษหญ้า มีผลทำให้หญ้าเจริญเติบโตไม่เต็มที่การตรวจสอบง่ายๆ
ว่าสนามหญ้ามีชั้นเศษหญ้าหรือไม่ให้ใช้นิ้วมือจิ้มลงไปในพื้นสนามหญ้าหากรู้สึกอ่อนนุ่มหยุ่นตัวคล้ายฟองน้ำแสดงว่าเกิดชั้นเศษหญ้าขึ้นในสนามหญ้าการเกิดฉันเสร็จหญ้าใน
สนามหญ้าบางครั้งก็มีประโยชน์บางครั้งก็เกิดโทษ การมีประโยชน์ หรือโทษขึ้นอยู่กับความหนาของชั้นเศษหญ้า โดยปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้า
วิธีการกำจัดชั้นเศษหญ้าและหลักการเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรในการกำจัดชั้นเศษหญ้า
ศัตรูสนามหญ้า สัตว์ศัตรูที่ทำความเสียหายให้แก่สนามหญ้า ได้แก่ แมลง ไส้เดือน หนู กระรอก สุนัขสัตว์เลี้ยงอื่นๆ
รวมถึงมนุษย์ด้วยซึ่งสัตว์ศัตรูแต่ละชนิดมีลักษณะการทำลายที่แต่กต่างกัน
โรคสนามหญ้า เป็นโรคที่เกิดขึ้นกับสนามหญ้าที่พบเห็นเป็นประจำเกิดมาจากสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต
วัชพืชในสนามหญ้า คือ พรรณไม้ที่เจริญเติบโตในพื้นที่ที่ไม่พึงประสงค์จะทำให้เจริญเติบโตถ้าในความหมายของสนามหญ้าคือพรรณไม้ที่เจริญเติบโตในสนามหญ้าที่ไม่ใช่ชนิด
หรือพรรณหญ้าสนามนับว่าเป็นวัชพืชทั้งหมด

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ถ้ามี)
(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
1. หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสนามหญ้าจากนายจ้าง หรือ
2. หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวเนื่องกับการบำรุงรักษาสนามหญ้า หรือ
3. หากไม่มีหลักฐานความรู้ตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้น ต้องมีแฟ้มสะสมผลงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลสนามหญ้า และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
(ค) คำแนะนำในการประเมิน
1. ความรู้พื้นฐานและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาสนามหญ้า
(ง) วิธีการประเมิน
1. การประเมินความรู้ ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก และข้อสอบแบบอัตนัย
2. การสอบปฏิบัติ
3. การสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ
1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ข้อ 3 ข้อที่6และพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมวด 2 มาตรา 16 19 ข้อที่ 7
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานตัดหญ้าสนามตาม คำจำกัดความในคำอธิบายรายละเอียดที่ 1 2 3 4 และ 5
(ข) คำอธิบายรายละเอียด
1. การแก้ปัญหาการเกิดชั้นเศษหญ้า
ทำได้ดังนี้คือ
1.1 ควบคุมไม่ให้เกิดชั้นเสร็จหญ้าทำได้หลายวิธีเช่น
1.1.1 เสริมแต่งผิวหน้าสนามหญ้าเพื่อกลบชั้นเศษหญ้า
1.1.2 ตัดหญ้าสม่ำเสมอตามเวลาที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสูงและความถี่ของการตัดหลังตัดหญ้าทุกครั้งต้องเก็บเศษหญ้าออกจากสนามหญ้าให้หมด
1.1.3 ลดปัญหาหญ้าสนามเฝือใบ เนื่องจากหญ้าสนามได้รับปุ๋ยมากเกินไปแยกสนามเฝือใบเวลาตัดหญ้าทำให้มีเศษหญ้าเวลาหลังตัดมาก
1.1.4 หมั่นตรวจสอบการเกิดชั้นเศษหญ้า ถ้าหากพบให้รีบดำเนินการแก้ไข
1.2 การกำจัดชั้นเศษหญ้า

เป็นการกำจัดชั้นเศษหญ้าหลังเกิดชั้นเศษหญ้าแล้ว และคาดว่าจะเป็นโทษแก่ สนามหญ้าคือมีความหนามากกว่า 1/2 นิ้ว ซึ่งทำได้หลายวิธีเช่น

1.2.1 ครูดชั้นเศษหญ้าออกด้วยคราดซี่แหลมหรือคราดกำจัดชั้นเศษหญ้า(thatching rake) โดยใช้แรงคน

1.2.2 ครูดเอาชั้นเศษหญ้าออกโดยใช้เครื่องมือทุ่นแรงเป็นคราดซี่แหลม ติดท้ายรถแทรกเตอร์เหมาะสำหรับสนามหญ้าขนาดใหญ่

1.2.3 ใช้เครื่องกำจัดชั้นเศษหญ้า (dethatching machine) หรือเครื่อง ตัดหญ้าในแนวดิ่ง (vertical cutter) โดยเครื่องดังกล่าวจะครูด (tear) ผ่านชั้นเศษหญ้าและตัดชั้นเศษหญ้าลงสู่ดิน

1.3 ปฏิบัติหลังการกำจัดชั้นเศษหญ้า มีวิธีดังนี้

1.3.1 เก็บกวาดชั้นเศษหญ้า ออกจากสนามหญ้า

1.3.2 ถ้าเป็นการใช้เครื่องกำจัดชั้นเศษหญ้าหลังกำจัดชั้นเศษหญ้าแล้วควรใช้คราดปรับระดับสนามหญ้าให้ราบเรียบสม่ำเสมอ หลังจากนั้นใส่ปุ๋ย รดน้ำเพื่อเร่งให้หญ้าสนามฟื้นตัวโดยเร็ว

2. ศัตรูสนามหญ้า และวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูสนามหญ้า

2.1 แมลงที่ทำลายสนามหญ้าส่วนใหญ่อยู่ 2 ช่วงวัย 1) เป็นตัวหนอน ได้แก่ หนอนใยหญ้า หนอนกัดกินใบ หนอนด้วง และ 2) เป็นตัวเต็มวัย ได้แก่ แมลงกะชอน เพลี้ยจักจั่น ตั๊กกะแต่น และแมลงอื่นๆ ได้แก่ ปลวก มด วิธีการป้องกันกำจัดแมลง 1) ใช้วิธีกล คือ ใช้มือจับ แสงไฟฟ้าล่อ และ 2) ใช้วิธีทางเกษตรอินทรีย์ คือ สมุนไพรไล่แมลง น้ำหมักป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

2.2 ไส้เดือน โดยปกติแล้วไส้เดือนไม่ทำลายสนามหญ้า เพียงแต่ขุยของไส้เดือนทำให้สนามหญ้าสกปรก อาจทำให้สนามหน้าตายเป็นหย่อม เนื่องจากขุยไส้เดือนกดทับเป็นเวลานาน

2.3 หนู ทำลายสนามโดยขุดรู ทำให้เกิดโพรงดินภายใน เกิดกองดินในสนามหญ้า พื้นสนามหญ้ามีโอกาสยุบตัว การป้องกันใช้วิธีกล คือ การใช้กับดัก

3. โรคสนามหญ้า

3.1 โรคที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดโรค คือ จุลินทรีย์(microorganism) ต่างๆ เช่น จากเชื้อรา(fungus) เชื้อแบคทีเรีย (bacteria) ซึ่งการเกิดโรคทำให้สนามหญ้าตายมีลักษณะแต่กต่างกันและสามารถ สังเกตได้ เช่น

3.1.1 หญ้าสนามตายเป็นวงสีน้ำตาล(brown patch) ซึ่งเกิดจากการทำลายของเชื้อรา Rhizoctonia solani ใบหญ้าจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลใต้เป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ของการเกิดโรคเกือบถึง1เมตรและเป็นหย่อมๆ โรคนี้เกิดขึ้นง่ายในสภาพการให้น้ำมากเกินไปเกิดขึ้นกับหญ้าสนามเกือบทุกชนิดโดยเฉพาะหญ้าเซนต์ออกัสตินหญ้าแพรกลูกผสมหญ้านวลน้อยหญ้าญี่ปุ่น

3.1.2 โรคสนิมเหล็ก(rust)เกิดจากเชื้อรา Puccinia sp. โรคนี้จะเกิดกับ ใบหญ้าทำให้ใบหญ้าเป็นสนิมสีน้ำตาลแดงเกิดขึ้นได้ง่ายเวลาหญ้าสนามขาดธาตุไนโตรเจนโรคสนิมเหล็กเกิดขึ้นกับหญ้าสนามแทบทุกชนิด

3.1.3 หญ้าตายเป็นวงสีเหลืองหรือโรคดอลลาร์สปอต(dollar spot) เกิดจากเชื้อรา Sclerotenia homeocarpa เวลาเกิดโรคใบหญ้าสนามกับเป็นสีเหลืองทองเป็นหย่อมคล้ายเงินเหรียญเป็นวงแต่ละวงเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 นิ้ว กระจายในสนามหญ้าโรคนี้ชอบเกิดขึ้นกับหญ้าแพรกลูกผสม

3.1.4 โรคฟิวซาเรียม (fusarium patch) เกิดจากเชื้อรา fusarium nivaleเวลาเกิดโรคใบหญ้าสนามจะตายเป็นจุดสีน้ำตาลเป็นหย่อมเป็นวงอิสระถ้าขยายเต็มที่แต่ละอย่างจะกว้างถึง 30 เซนติเมตร

3.1.5 โรคใบจุดสีเทา (gray leaf spot) เกิดจากเชื้อรา Piricularia griseaเกิดมากกับหญ้าเซนต์ออกัสตินใบหญ้าเป็นจุดสีเทาถึงสีน้ำตาลจุดกลมตามตัวใส่วนขอบใบสีม่วง

3.1.6 โรคราน้ำค้าง (powdery mildew) เกิดจากเชื้อรา Erysiphe graminis เวลาหญ้าสนามเกิดโรคจะเกิดเส้นใยสีขาว-เทาบนใบหญ้า โดยมากจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศเย็นและมีความชื้นสัมพัทธ์สูง ชอบเกิดกับหญ้านวลน้อยหญ้าญี่ปุ่นและหญ้าแพรกลูกผสม

3.2 วิธีการป้องกันกำจัดโรคสนามหญ้าที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต

3.2.1 การป้องกันก่อนการเกิดโรคเป็นวิธีการสกัดกั้นไม่ให้เกิดโรคแก่หญ้าสนามในเบื้องต้น เช่น

3.2.1.1 เลือกใช้พันธุ์หญ้าสนามที่ทนทานต่อโรคปลอดเชื้อโรคและพันธุ์หญ้าสนามจากแหล่งที่ไม่มีโรค

3.2.1.2 ระหว่างการให้น้ำแก่สนามหญ้าอย่าให้เกิดการขังแฉะอย่าทำให้หญ้าขาดน้ำ ความสม่ำเสมอของการให้น้ำเป็นวิถีทางหนึ่งที่ทำให้หญ้าสนามปลอดโรค

3.2.1.3 ระวังการตัดหญ้าต่ำเกินไปจะทำให้ญาติสนามอ่อนแอ ทำให้เกิดโรค ในส่วนของลำต้นหญ้าหลังตัดควรกวาดใบหญ้าออกจากสนามหญ้าให้หมดการหมักหมมของใบหญ้าสนามเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคได้

3.2.1.4 ควรใส่ปูนขาวแก่สนามหญ้าถ้าตรวจพบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ต่ำกว่า 6

3.2.1.5 กำจัดชั้นเศษหญ้า (thatch) ที่หนาเกินไป

3.2.1.6 กำจัดแมท (mat) เพื่อให้การซึมผ่านของน้ำลงสู่ดิน เบื้องล่างได้สะดวก

3.2.2

การกำจัดเมื่อเกิดโรคแล้วใช้สารเคมีกำจัดโรคหญ้าสนามฉีดพ่นหรือโรยในสนามหญ้าทั้งส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรคเพื่อกำจัดและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและควรใช้ตัวยาที่มีการดูดซึมน้อยหรือไม่มีการดูดซึมเลยเช่นแคปแทน (captain) ได้โฟลาแทน (difolatan) และมาเนบ(maneb)

3.3 อาการคล้ายโรคที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต

ส่วนใหญ่เกิดจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมเช่นอุณหภูมิสูงแสงแดดจัดการให้น้ำมากเกินไปการใส่ปุ๋ยมากเกินไปดินแน่นตัวทำให้ขาดอากาศออกซิเจนและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น

3.3.1 นำสุนัขไปปล่อยมูลและปัสสาวะในสนามหญ้าทำให้สนามหญ้าตายเนื่องจากหญ้าสนามไหม้ (burn) จากปัสสาวะ

3.3.2 ขับรถเข้าไปในสนามหญ้าน้ำมันรถโดยเฉพาะน้ำมันเบนซินรั่วไหลหยดลงสู่สนามหญ้าทำให้หญ้าสนามไหม้

3.3.3 ตัดหญ้าโดยไม่ได้รับใบมีดให้คมทำให้ปลายใบหญ้าแต่กต้นหญ้า ถูกกระชากถอน (scalping) และอันตรายที่เกิดกับสนามเนื่องจากเครื่องตัดหญ้า (dull power injury) ปลายใบหญ้าสนามแต่กทำให้หญ้าสนามเป็นสีน้ำตาล

3.3.4 ใส่ปุ๋ยเม็ดขาดความระมัดระวังทำให้เกิดกองเม็ดปุ๋ยในสนามและ หลังใส่ปุ๋ยโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนแล้วไม่รดน้ำทำให้หญ้าสนามกลายเป็นจุดเป็นแถบ

3.3.5 ละเลยการให้น้ำแก่สนามหญ้าในช่วงฤดูแล้งหรือฤดูฝนทิ้งช่วงทำให้ใบหญ้าสนามแห้งตายเหลืองทั้งแปลงและบางครั้งอาจทำให้ลำต้นหรือเหง้าของหญ้าสนามตายได้

3.3.6 ให้น้ำช่วงที่แสงแดดจัดมากทำให้ใบหญ้าตายนิ่ง (เฉาหรือเหี่ยวเพราะถูกแดดหรือไอร้อนคล้ายถูกนึ่ง)

วิธีป้องกันที่ดีที่สุดคือเรียนรู้เกี่ยวกับหญ้าสนามและสนามหญ้าเพิ่มความระมัดระวังและคิดก่อนปฏิบัติว่าจะเกิดผลกระทบอะไรบ้าง

4. วัชพืชในสนามหญ้า

4.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดวัชพืชในสนามหญ้า

4.1.1 การเตรียมพื้นที่ก่อนการปลูกหญ้าสนามไม่ดีมีวัชพืช (เมล็ดส่วนของลำต้น) หลงเหลืออยู่ในดินและไม่มีการทิ้งช่วงเวลาตรวจสอบว่าพื้นที่เตรียมปราศจากวัชพืชจริง

4.1.2

ดินที่นำมาใช้ภาษาจากวัชพืชแต่ไม่มีความอุดมสมบูรณ์หลังปลูกหญ้าสนามไปแล้วทำให้หญ้าสนามอ่อนแอเมื่อมีเมล็ดวัชพืชปลิวมาตกโดยพาหะต่างๆทำให้เม็ดวัชพืชมีพื้นที่สำหรับงอก

4.1.3 เลือกหญ้าสนามที่ไม่มีคุณภาพมาปลูก คือ มีวัชพืชปะปนมาในแผ่นหญ้าชิ้นส่วนของหญ้าสนามและเมล็ดวัชพืชปะปนมาในเมล็ดหญ้าสนาม

4.1.4 การจัดการสนามหญ้าไม่ดี

4.2 แหล่งแพร่กระจายวัชพืชในสนามหญ้า

วัชพืชแพร่กระจายเข้าสู่สนามหญ้าได้หลายทางโดยมีแหล่งกระจายทั้งจากภายนอก สนามหญ้าและภายในสนามหญ้าเอง

4.2.1 นกเป็นพาหนะ (bird-borne seed) เกิดจากนกไปกินเมล็ดวัชพืชเป็นอาหารแล้วถ่ายมูลลงในสนามหญ้า หรือเมล็ดวัชพืชอาจติดตามตัวนกแล้วร่วงหล่นลงในสนามหญ้าและสภาพแวดล้อมเหมาะสมงอกเป็นวัชพืชขึ้นเจริญเติบโตและแพร่กระจายต่อไป

4.2.2 เกิดจากลมเป็นพาหะ (wind- borne seed) เมล็ดวัชพืชพวกนี้มีน้ำหนักเบา มีปีกหมุนแล้วร่วงลงสู่สนามหญ้างอกเจริญเติบโตแพร่กระจายในสนามหญ้า

4.2.3 เมล็ดและชิ้นส่วนลำต้นของวัชพืชที่อยู่ในสนามหญ้าติดมากับเครื่องตัดหญ้ากระบะเก็บเศษหญ้าที่ทำความสะอาดไม่ทั่วถึง

4.2.4 เศษเล็กเศษน้อยของลำต้น (bit of stem) และเมล็ดที่ติดมากับปุ๋ยหมัก(compost) มูลสัตว์

4.2.5 ไหล (stolon) ของวัชพืชที่เจริญเหนือดินหรือส่วนต่างๆของวัชพืชที่มีอยู่เดิมแล้วเจริญเป็นวัชพืชต้นใหม่

4.3 ผลกระทบที่สนามหญ้ามีวัชพืช

4.3.1 ทำให้สนามหญ้าไม่มีคุณภาพเพราะมีพรรณไม้ที่ไม่พึงประสงค์ขึ้นแซม

4.3.2 วัชพืชเป็นแหล่งอาศัยของโลกและแมลงที่เป็นศัตรูของสนามหญ้าเพราะวัชพืชบางชนิดเป็นแหล่งแพร่กระจายหรือเป็นพาหะ

4.3.3 แย่งปัจจัยที่มีการต่อการเจริญเติบโตของหญ้าสนามเช่นแย่งน้ำแย่งปุ๋ยเป็นสาเหตุทำให้หญ้าสนามอ่อนแอทรุดโทรม

4.3.4 การใช้สนามมีปัญหา และอุปสรรคเพราะวัชพืชบางชนิด บางพันธุ์มีหนามแหลม ใบมีความระคายเคืองใบแหลมคมลำต้นแข็ง เช่น ต้น หญ้าคา ไม่ยราบ ผักโขมหนามโคกกระสุน ทำให้เกิดเกิดความระคายเคืองเป็นอันตรายเวลาเข้าไปใช้สนามหญ้า

4.3.5 เสียเวลาแรงงานและค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสนามเพิ่มขึ้น

4.4 ชนิดของวัชพืชในสนามหญ้า

วัชพืชที่ขึ้นในสนามหญ้าแบ่งได้หลายประเภทคือ

4.4.1 แบ่งตามความกว้างแคบของใบเช่นวัชพืชใบแคบเป็นพวกหญ้าหรือการเจริญคล้ายหญ้าและพวกใบกว้างเป็นวัชพืชที่นอกเหนือจากหญ้า

4.4.2 แบ่งตามวงจรชีวิตแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ วัชพืชอายุสั้นและวัชพืชอายุหลายปี

4.5 วิธีป้องกันกำจัดวัชพืชในสนามหญ้า

ที่ปฏิบัติในการป้องกันมีกำจัด2 วิธีคือ

4.5.1 วิธีกล (mechanical method) เป็นการกำจัดวัชพืชทางกายภาพด้วย มือถอน ใช้เหล็กและตัดราก (asparagus knife weeder) เสียม จอบขุด

การกำจัดโดยวิธีกลควรกำจัดแบบถอนรากถอนโคนหรือถอนต้นก่นราก (ทำลายให้ถึงต้นต่อทำลายให้สิ้น) โดยเฉพาะวัชพืชที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว

4.5.2 วิธีทางเกษตรอินทรีย์ คือ สมุนไพรไล่แมลง น้ำหมักป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

5. เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย (Personal Protective Devices (PPP) หรือPersonal Protective Equipment (PPE))

หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในการสวมใส่ขณะทำงานเพื่อป้องกันอันตรายเพราะสิ่งเหล่านี้ จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้

หรือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากหนักให้เป็นเบา เช่น

ถ้าใช้เครื่องมืออุปกรณ์ความปลอดภัยก็จะทำให้ลดความเสี่ยงในการทำงานมากกว่าเดิมการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยเป็นวิธีการหนึ่งในหลายวิธีในการป้องกันอัน

ตรายจากการทำงาน โดยทั่วไปจะมีการป้องกันและควบคุมที่สภาพและสิ่งแวดล้อมของการทำงานก่อน
โดยการแก้ไขปรับปรุงทางวิศวกรรมการกั้นแยกไม่ให้ปะปนกับสิ่งอื่นหรือการใช้เซฟการ์ดแบบต่างๆ หรือการที่จะต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเปลี่ยนกรรมวิธีการทำงาน
ส่วนในกรณี ที่ไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้
ก็จะนำกลวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายมาใช้ประกอบด้วยเพื่อช่วยป้องกันอวัยวะของร่างกายในส่วนที่ต้องสัมผัสงานมิให้ประสบอันตรายจากภาวะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะทำงาน คือ หมวกป้องกันศีรษะ กระบังหน้า อุปกรณ์ป้องกันหู แว่นนิรภัย หน้ากากกันฝุ่นละออง ถุงมือนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ชุดป้องกัน และรองเท้านิรภัย (เอเฟท, 2547)
6. มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554
ข้อ 3 มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization: ISO) มาตรฐานสหภาพยุโรป (European Standards: EN) มาตรฐานประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ (Australia Standards/New Zealand Standards: AS/NZS) มาตรฐานสถาบันมาตรฐานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute : ANSI)มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards: JIS) มาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (The national Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) มาตรฐานสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัยแห่งชาติกรมแรงงานประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA)และมาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association: NFPA)
7. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
หมวด 2 การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
มาตรา 16 ให้นายจ้างจัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย
ในกรณีที่นายจ้างรับลูกจ้างเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยให้นายจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมลูกจ้างทุกคนก่อนการเริ่มทำงานการฝึกอบรมตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด
มาตรา 19 ในกรณีที่นายจ้างเช่าอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่นำมาใช้ในสถานประกอบกิจการ
ให้นายจ้างมีอำนาจดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร
อุปกรณ์หรือสิ่งอื่นใดที่เช่านั้นตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ประเมินความรู้ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกและข้อสอบแบบอัตนัย
18.2 การสอบปฏิบัติ
18.3 การสอบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0345

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ และระบบ ระบายน้ำ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักบำรุงรักษาสวนสาธารณะ ระดับ 2
ISCO-08 รหัสอาชีพ 9214 คนงานปลูกพืชสวนและไม้ดอกไม้ประดับ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นหน่วยสมรรถนะที่ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการปฏิบัติงานประจำขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำแบบธรรมดาระบบการให้น้ำแบบหัวฉีดฝังใต้ดินทั้งบริเวณ และระบบการให้น้ำแบบหยด สามารถวางแผนการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำแบบร่องเปิด ระบบระบายน้ำแบบฝังท่อใต้ดินรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาพื้นฐานที่พบเป็นประจำโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี เครื่องมือ และข้อมูลพื้นฐานภายใต้การแนะแนวของผู้บังคับบัญชา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบอาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
03451 ดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ	1.1 อธิบายหลักการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำแบบธรรมดา 1.2 อธิบายหลักการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำแบบหัวฉีดฝังใต้ดินทั้งบริเวณ 1.3 อธิบายหลักการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำแบบหยด 1.4 เลือกวิธีการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำแต่ละประเภท	
03452 ดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ	2.1 อธิบายหลักการดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำแบบร่องเปิด 2.2 อธิบายหลักการดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำแบบฝังท่อใต้ดิน 2.3 เลือกวิธีการดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำแต่ละประเภท	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำระบบระบายน้ำ
2. ทักษะการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือการเกษตรในการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำระบบระบายน้ำ
3. ทักษะการจดบันทึกการปฏิบัติงานในการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำระบบระบายน้ำ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

ระบบการให้น้ำแบบธรรมดา หมายถึง การดึงน้ำออกจากแหล่งน้ำดิบโดยเครื่องสูบน้ำ หรือการดึงน้ำจากระบบประปาของชุมชน ผ่านมาตรวัด น้ำเข้าสู่ท่อลำเลียงน้ำที่ฝังอยู่ใต้ดินในพื้นที่การจัดภูมิทัศน์

ระบบการให้น้ำแบบหัวฉีดฝังใต้ดินทั้งบริเวณ แบบนี้เหมาะสำหรับงานภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ใช้งบประมาณในการติดตั้งสูงแบบประหยัดเวลาครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงามไม่เป็นอุปสรรคต่อการใช้สอยพื้นที่ ระบบปิดเปิดควบคุมการทำงาน ทำได้ทั้งใช้คนควบคุมระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติ หรือระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ

ระบบการให้น้ำแบบหยดเป็นวิธีการให้น้ำแก่พืชแต่ละต้นโดยตรง ในกรณีการปลูกพืชเป็นแถว หรือการให้น้ำแก่พืชที่ปลูกเป็นกลุ่ม โดยมีการควบคุมปริมาณน้ำที่ส่งให้กับพืชครั้งละน้อยอย่างสม่ำเสมอ ด้วยหัวปล่อยน้ำที่เรียกว่า emitter ซึ่งเป็นท่อจ่ายน้ำขนาดเล็กซึ่งผลิตจาก low density polyethylene resin ที่ติดไว้ตามจุดของท่อจ่ายน้ำ ตามระยะห่างของต้นพืชหรือกลุ่มพืช น้ำที่ปล่อยจากหัวให้น้ำต้องมีความเหมาะสมกับความต้องการของน้ำของพืช

ระบบระบายน้ำเป็นระบบที่มีความสำคัญที่สุดระบบหนึ่งของงานภูมิทัศน์ ถ้าระบบการระบายน้ำไม่ดี ไม่สะดวก จะมีผลต่อการใช้สอยพื้นที่สิ่งก่อสร้าง การเจริญเติบโตของพืชพรรณ ทำให้พื้นที่ฉ่ำน้ำ แฉะ เนื่องจากการระบายน้ำไม่ออก การวางระบบน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ ระบบระบายน้ำจากนายจ้าง หรือ
2. หนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมที่เกี่ยวเนื่องกับการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ ระบบระบายน้ำ หรือ
3. หากไม่มีหลักฐานความรู้ตามข้อ 1 และ 2 ข้างต้น ต้องมีแฟ้มสะสมผลงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการดูแลสนามหญ้า และสามารถอ่าน เขียน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ความรู้พื้นฐานและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ ระบบระบายน้ำ

(ง) วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก และข้อสอบแบบอัตนัย
2. การสอบปฏิบัติ
3. แฟ้มสะสมผลงาน
4. การสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ข้อ 3 ข้อที่ 5 และพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หมวด 2 มาตรา 16 19 ข้อที่6
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เรื่องการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานดูแลบำรุงรักษาระบบการให้น้ำ ข้อที่ 1 2 และ 3

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ระบบการให้น้ำแบบธรรมดา

คือ การดึงน้ำออกจากแหล่งน้ำดิบโดยเครื่องสูบน้ำ หรือการดึงน้ำจากระบบประปาของชุมชน ผ่านมาตรวัด น้ำเข้าสู่ท่อลำเลียงน้ำที่ฝังอยู่ใต้ดินในพื้นที่การจัดภูมิทัศน์ ท่อลำเลียงน้ำที่นิยมมีอยู่ 3 ชนิด คือท่ออาบสังกะสี (galvanized iron pipe) ท่อความดันที่ผลิตจากโพลีมินีน (polyvinyle chloride) หรือท่อ PVC ท่อ และท่อที่ทนแรงน้ำ (polyethylene-PE) ทนแรงดันน้ำสูง (height density) ใช้กับระบบการให้น้ำแบบฝนโปรย ถ้าท่อแรงดันน้ำต่ำ (low density) ใช้กับการให้น้ำแบบหยด การลำเลียงน้ำจะผ่านท่อดังกล่าวแบบใดแบบหนึ่ง และโผล่ปลายท่อขึ้นเนื้อดินเป็นจุดๆ ห่างกันประมาณจุดละ 15.0 ถึง 20.00 เมตร ตามขอบแปลงชิดกำแพง หรือตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อต่อเข้ากับก๊อกสนาม (faucet) ที่ทำหน้าที่ควบคุมปิดเปิดการจ่ายน้ำ

วิธีการนำน้ำไปใช้รดพืชพรรณ
ที่ปฏิบัติโดยทั่วไปคือ ก๊อกสนาม-สายยาง (hose-bib) แล้วปลายอีกด้านหนึ่งต่อเข้ากับหัวให้น้ำแบบต่างๆ เช่น ต่อเข้ากับหัวให้น้ำแบบหัวพ่นหมอก (nozzle) หรือแบบ spray gun โดยใช้คนควบคุมการให้น้ำ ต่อเข้ากับสายยางให้น้ำฝนแบบฝนโปรย (sprinkler hose) การให้น้ำแก่พืชเป็นฝอยละเอียดเหมาะสำหรับสนามหญ้าแคบๆ แปลงดอกไม้ต่อเข้ากับผัวให้น้ำแบบฝนโปรยต่างๆแล้วปล่อยให้ทำงานเอง เช่น แบบสายแกว่งไปมา แบบหัวหมุนรอบตัว แบบหัวเหวี่ยง แบบมีล้อเคลื่อนอย่าให้ และแบบไม่เคลื่อนตัว
การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง
หลังเสร็จสิ้นการให้น้ำแต่ละครั้ง ปิดก๊อกน้ำที่ควบคุมระบบการจ่ายน้ำเก็บ ม้วนสายยางเก็บหัวให้น้ำแบบต่างๆ และตรวจการอุดตันที่จะเกิดสิ่งสก ปรกหยอดน้ำมันหล่อลื่นที่แกนหมุน และเก็บไว้ในสถานที่เก็บให้เรียบร้อย
หมั่นตรวจรอยเชื่อมต่อระหว่างท่อลำเลียงน้ำแต่ละช่วง โดยเฉพาะช่วงต่อขึ้นมาเหนือดินที่ติดเข้ากับก๊อกสนาม อาจหลุดหรือหักได้ เนื่องจากการลากสายยางเวลาให้น้ำแก่พืชพรรณ วิธีการซ่อมบำรุงหรือป้องกัน คือ การเทคอนกรีตหุ้มเสา ปล่อยเฉพาะส่วนหัวก๊อกสนามไว้ และตกแต่งเสาหุ้มให้สวยงาม
ระบบการให้น้ำแบบฝนโปรยก้านเสียบเร็ว (rain spray quick coupling)
ระบบการให้น้ำแก่พันธุ์พรรณแบบนี้ เหมาะสำหรับสนามหญ้ามากที่สุด โดยการวางท่อฝังลำเลียงน้ำใต้ดินจากถังความดัน (pressure tank) แล้ววางจุดเพื่อรับหัวก้านเสียบขึ้นเป็นจุดๆ ตามตำแหน่งการให้น้ำที่เหมาะสม ผู้ดูแลการให้น้ำจะนำก้านเสียบมาเสียบตามจุด หรือตำแหน่งที่กำหนดไว้ (quick coupling valve) ครั้งละจุด หรือหลายๆจุดพร้อมกันก็ได้ ระบบการให้น้ำแบบนี้ประหยัดหัวฉีด เพราะสามารถเคลื่อนย้ายไปใช้ตามจุดต่างๆได้
2. ระบบการให้น้ำแบบหัวฉีดฝังใต้ดินทั้งบริเวณ
แบบนี้เหมาะสำหรับงานภูมิทัศน์ขนาดใหญ่ ใช้งบประมาณในการติดตั้งสูงแบบประหยัดเวลาครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงามไม่เป็นอุปสรรคต่อการใช้สอยพื้นที่ ระบบปิดเปิดควบคุมการทำงาน ทำได้ทั้งใช้คนควบคุมระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติ หรือระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ การวางระบบการให้น้ำแบบหัวฉีดฝังใต้ดิน เป็นงานซับซ้อนมีความประณีต มีปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ ควบคุมได้เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากมาย เช่น กระแสลม แสงแดด การระเหยน้ำ การสูญเสียน้ำ การเลือกหัวฉีดแบบฝนโปรยที่เหมาะสมกับชนิดของพรรณ ไม้ชนิดของพื้นที่ รวมถึงระบบแรงดันน้ำ ความเพียงพอของแหล่งน้ำ และความสะอาดสะอาดของน้ำ
แต่ส่วนใหญ่แล้วจะวางระบบควบคุมเป็นแบบอัตโนมัติ คือ การให้น้ำที่มีเครื่องควบคุมปิดเปิดโดยอัตโนมัติโดยตั้งเวลาการให้น้ำไว้โดยเรียบร้อย เมื่อถึงเวลากำหนดจะทำงานเอง หัวฉีดน้ำจะโผล่ขึ้นมาเหนือดินโดยแรงดันน้ำ และยุบตัวลงไปในกระบอกเมื่อเก็บเมื่อการให้น้ำสิ้นสุดเรียกระบบการให้น้ำแบบนี้ว่าแบ่งหัวให้น้ำขึ้นลงได้ตามภารกิจ (pop-up system)
หัวฉีดพ่นน้ำแบบ pop up System มีหลายแบบ 1) แบบพ่นออกเป็นฝอยละอองคล้ายหมอก (spray pop-up sprinkler) ลักษณะการพ่นเป็นฝอยละอองรอบทิศทางและควบคุมทิศทาง และ 2) แบบหัวเหวียงพ่นน้ำเป็นทิศทางเดียวหรือหัวหมุนรอบ (rotor pop-up sprinkler) สามารถปรับความอยากความละเอียดของการพ่นน้ำได้ ขณะเดียวกันสามารถสร้างตั้งองศาของการทำงานได้ด้วย
องค์ประกอบของระบบประกอบด้วย สถานีส่งน้ำ (pump house) ถังควบคุมแรงดัน ระบบควบคุมปิดเปิดน้ำแบบอัตโนมัติ (automatic controller) อุปกรณ์กรองน้ำให้สะอาด ท่อลำเลียง(ส่งน้ำ) เป็นท่อที่มีความทนทานต่อแรงดันน้ำ นิยมใช้ท่อ อีพี (polyethylene-PE) เป็นท่อม้วนสีดำจุดกำหนดการให้น้ำแบบ pop-up
การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง
หมั่นตรวจสอบระบบการส่งน้ำ ระบบการกรองน้ำ ระบบความควบคุมแรงดัน ระบบควบคุมเวลาอัตโนมัติให้อยู่ในสภาพพร้อมการใช้งาน ตรวจสอบการอุดตันของหัวพ่นน้ำ ทั้งแบบพ่นฝอยละอองคล้ายหมอกและแบบหมุนเวียน ทำตำแหน่งจุดหัวพ่นให้ชัดเจนสวยงาม เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่เกิดจากการใช้เครื่องมือตัดหญ้าสนาม
3. ระบบการให้น้ำแบบหยด
การให้น้ำแบบหยด เป็นวิธีการให้น้ำแก่พืชแต่ละต้นโดยตรง ในกรณีการปลูกพืชเป็นแถว หรือการให้น้ำแก่พืชที่ปลูกเป็นกลุ่ม โดยมีการควบคุมปริมาณน้ำที่ส่งให้กับพืชครั้งละน้อยอย่างสม่ำเสมอ ด้วยหัวปล่อยน้ำที่เรียกว่า emitter ซึ่งเป็นท่อจ่ายน้ำขนาดเล็กซึ่งผลิตจาก low density polyethylene resin ที่ติดไว้ตามจุดของท่อจ่ายน้ำ ตามระยะห่างของต้นพืชหรือกลุ่มพืช น้ำที่ปล่อยจากหัวให้น้ำต้องมีความเหมาะสมกับความต้องการของน้ำของพืช การให้น้ำแบบหยดเหมาะสมกับการปลูกพืชแบบเป็นระเบียบ แปลงปลูกดอกไม้ การปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม แต่ไม่เหมาะสมกับการให้น้ำแก่สนามหญ้า
องค์ประกอบของระบบการให้น้ำแบบหยด ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดแรงดันน้ำคือปั๊มน้ำต้องเหมาะสมเครื่องควบคุมความดันของน้ำ เป็นเครื่องวัดความดันของน้ำ เครื่องกรองน้ำมีความสำคัญมาก เพราะบางครั้งน้ำดิบจากแหล่งน้ำมีความสะอาดไม่เพียงพอเครื่องควบคุมระบบปิดเปิดการจ่ายน้ำตามเวลาที่กำหนดท่อประธาน (maim line) เป็นท่อหลักที่ลำเลียงน้ำจากปั๊ม เพื่อจ่ายน้ำเข้าสู่ท่อแยกประธานเป็นท่อ EP ฝังอยู่ใต้ระดับผิวดิน ท่อแยกประธาน (sub main line) เป็นท่อแขนงแต่ละสาย โดยมากฝังอยู่ใกล้ระดับผิว เพื่อส่งน้ำผ่านท่อแขนง ท่อแขนง (lateral line) เป็นท่อที่ต่อแยกจากท่อแยกประทาน เพื่อเสียบหัวปล่อยน้ำวางอยู่ใกล้ระดับผิวดิน และหัวปล่อยน้ำ (emitter) ทำหน้าที่ควบคุมการไหล หรือหยดของน้ำจากท่อแขนง สู่แปลงปลูกต้นไม้ หลุมปลูกต้นไม้
การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง
ตรวจสอบสิ่งสกปรกเข้าสู่เครื่องสูบน้ำ ตรวจสอบหัวจ่ายน้ำที่ทำงานเป็นปกติ เพราะหัวจ่ายน้ำมีโอกาสตันได้ถ้ามีสิ่งปฏิกูล เนื่องจากน้ำสกปรก
4. ระบบการระบายน้ำ (drainage system)
ระบบการระบายน้ำเป็นระบบที่มีความสำคัญที่สุดระบบหนึ่งของงานภูมิทัศน์ ถ้าระบบการระบายน้ำไม่ดี ไม่สะดวก จะมีผลต่อการใช้สอยพื้นที่สิ่งก่อสร้าง การเจริญเติบโตของพืชพรรณ ทำให้พื้นที่ฉ่ำน้ำ แฉะ เนื่องจากการระบายน้ำไม่ออก การวางระบบน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็น

การระบายน้ำ เป็นวิธีการกำจัดน้ำที่มากเกินความต้องการออกจากพื้นที่ โดยใช้วิธีการระบายน้ำแบบผิวดิน (surface drain) แบบร่องคู (ditch drain) และที่นิยมมากสำหรับการระบายน้ำในงานภูมิทัศน์ คือ แบบร่องเปิด (open ditch drain) และแบบร่องมีฝาปิดเปิด สำหรับทำความสะอาด และวางท่อระบายน้ำใต้ดิน (tile drain) คือการที่น้ำซึมผ่านชั้นดินลงสู่ท่อระบายน้ำ ผ่านรูพรุนที่เจาะไว้ เหมาะสำหรับสนามหญ้า

การดูแลรักษาและซ่อมบำรุงท่อระบายน้ำแบบร่องเปิดและแบบร่องมีฝาปิด-เปิด

4.1 การระบายน้ำแบบร่องเปิด

เป็นวิธีหนึ่งของการระบายน้ำแบบร่องคู (ditch drain) ไม่มีฝาปิด-เปิด โดยทำเป็นร่องรับน้ำในจุดต่ำสุดของแนวลาดเอียงของพื้นที่รับน้ำ เช่น จากสนามหญ้า แปลงดอกไม้ พื้นที่ผิวคาดแข็ง ไหล่ถนนลักษณะของรองรับน้ำ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปสี่เหลี่ยมด้านเท่ารูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปสามเหลี่ยมตัววี (v) และรูปครึ่งวงกลมหรือตัวยู (U) ร่องระบายน้ำแบบร่องเปิดทั้ง 4 แบบ นิยมมากที่สุดในงานภูมิทัศน์ คือ แบบครึ่งวงกลม มองดูสวยงาม การดูแลรักษาง่าย ทำความสะอาดโดยใช้จอปลายมนลากตามแนวยาวของร่อง ก็สามารถทำความสะอาดได้

4.2 การระบายน้ำแบบฝังท่อใต้ดิน มีปากปล่องรับน้ำโผล่ขึ้นระดับผิวดิน ตามแนวเขตรั้วของพื้นที่ระบายน้ำ ท่อระบายน้ำฝังอยู่ใต้ดิน ใช้ท่อเอสเบสโทส (asbestos) จุดระบายน้ำลงสู่ท่อเจาะเป็นรูพรุน ทิ้งหินกรองเพื่อป้องกันการอุดตัน ปากปล่องวางห่างกันเป็นช่องเท่ากับความยาวของท่อระบายน้ำ คือ 4.00 เมตร หรือมากกว่าตามความเหมาะสม ปากปล่องมีฝาปิด-เปิดเพื่อทำความสะอาดจุดล่าสุดของ ปากปล่องเป็นแอ่งดักทราย หรือตะกอนดิน (sand tap)

การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

ถ้ามีการชำรุดให้ซ่อมบำรุง ส่วนการดูแลรักษาให้ทำความสะอาดตามร่องคู นำสิ่งสกปรก เศษหญ้าเศษใบไม้ เศษดินที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำออกตักทรายหรือตะกอนดินออกจากบ่อดักทราย

5. กลุ่มเครื่องมือการเกษตร

เป็นเครื่องมือและอุปกรณ์หรือเครื่องทุ่นแรงที่ใช้สำหรับงานดูแลบำรุงรักษางานภูมิทัศน์ (โยธะคง, 2541) หรือใช้การประกอบอาชีพการเกษตร โดยสามารถที่จะใช้ในงานประณีตที่เครื่องทุ่นแรงอื่นๆ ไม่สามารถใช้ได้ (ใจเที่ยง, 2545) เครื่องมือประเภทนี้แบ่งตามลักษณะการใช้งานคือ

5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานทำความสะอาดและงานดิน เป็นเครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาด การขุดดิน การตักดิน การพรวนดิน การผสมดิน การตีดิน การเกลี่ยดิน การปรับระดับดิน และการเคลื่อนย้ายดิน ประกอบด้วย จอบชนิดต่างๆ ได้แก่จอบขุด จอบถากหรือจอบเอนกประสงค์ จอบคอห่าน และจอบสามง่าม ช้อนปลูก ส้อมพรวน มือเสือ คราดชนิดต่างๆ ได้แก่ คราดใช้กับสนามหญ้า คราดที่ใช้กับงานสวนทั่วไป เสียม พลั่ว เครื่องมือย่อยดินหรือเครื่องพรวนดิน และอีเตอร์

5.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานน้ำเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในการนำน้ำจากจุดจ่ายน้ำไปให้แก่พืชพรรณ โดยใช้คนควบคุม ยกเว้นระบบติดตั้งโดยสมบูรณ์ทั่วทั้งบริเวณที่ควบคุมเวลาทำงาน ประกอบด้วย บัวรดน้ำ สปริงเกอร์ ชนิดต่างๆ ได้แก่ หัวน้ำหยด หัวพ่นหมอก มินิสปริงเกอร์ สปริงเกอร์ และสปริงเกอร์แบบป๊อปอัพ ถังน้ำ และสายยาง

5.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานปุ๋ยเป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับงานใส่ปุ๋ยแห้ง และใส่ปูนขาวเป็นหลัก แต่อาจนำไปใช้กับงานหว่านเมล็ดพืชที่มีขนาดเล็ก และยาปราบศัตรูพืชที่เป็นเม็ด ประกอบด้วย เครื่องใส่ปุ๋ยแบบใช้มือหมุนและใช้ล้อหมุน และเครื่องมือใส่ปุ๋ยแบบหยอด

5.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นเครื่องมือที่ออกแบบสำหรับใช้งานกำจัดศัตรูพืช โรค แมลง วัชพืช ทั้งที่เป็นยาน้ำ และยาผง บางครั้งสามารถประยุกต์ใช้กับการใส่ปุ๋ยน้ำทางใบได้ด้วย แต่ต้องระวังเวลาเปลี่ยนกิจกรรมการใช้ต้องล้างเครื่องมือให้สะอาด ประกอบด้วย เครื่องพ่นยาน้ำแบบถังกลมและถังแบน และเครื่องพ่นยาผง

5.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานการตัดหญ้าสนามเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อตัดหญ้าในแนวนอน และแนวตั้ง ประกอบด้วย เครื่องตัดหญ้าแบบคนเดินตามและคนนั่งขับ กรรไกร ตัดหญ้า มีดดายหญ้า เครื่องตัดขอบด้วยแรงคน และเครื่องเล็มหญ้า

5.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับงานตัดแต่งพืชพรรณประกอบด้วย กรรไกรตัดแต่งกิ่งแบบด้ามสั้น ด้ามยาว และแบบกระตุก เลื่อยตัดแต่ง กรรไกรตัดเล็มรั้วต้นไม้ เลื่อยโซ่ มีดชนิดต่างๆ ได้แก่ มีดหวด รวมทั้งมีดที่ใช้ในการตอนกิ่ง ติดตา ทาบกิ่ง

5.7 เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและซ่อมบำรุง เป็นอุปกรณ์ ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือให้งานอื่นๆสะดวกในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

5.7.1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ รถเข็นแบบล้อเดี่ยวและแบบ สองล้อ ปุ้งกี๋ และบันได้

5.7.2 เครื่องมือในการซ่อมแซม ได้แก่

5.7.2.1 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมวัสดุ-อุปกรณ์ทั่วไป ได้แก่ เครื่องมอเตอร์ติดหินลับหรือติดแปรงเหล็กลวดหินลับมีด แปรงเหล็กลวด ตะไบประเภทต่างๆ (หางหนู สามเหลี่ยม แบบใบมีดหรือใบแบน) กบมือ กบไฟฟ้า ค้อน สิ่ว ตะปู ประแจ ไขควงชนิดต่างๆ สว่านมือ สว่านไฟฟ้า สี และอะไหล่ต่างๆ

5.7.2.2 เครื่องมือใช้ซ่อมแซมเครื่องยนต์และเครื่องไฟฟ้า ได้แก่ ประแจเลื่อน ประแจปากตาย ไขควง กรวยเติมน้ำมัน กระป๋องหยอดน้ำมัน เครื่องกระบอกอัดจาระบี ผ้าเช็ดทำความสะอาด อะไหล่เครื่องยนต์ ปลั๊ก สวิทซ์ไฟฟ้า สายไฟ และเทปพันสายไฟ

5.7.2.3 ตู้เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

6. เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย (Personal Protective Devices (PPP) หรือPersonal Protective Equipment (PPE))

หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในการสวมใส่ขณะทำงานเพื่อป้องกันอันตรายเพราะ สิ่งเหล่านี้จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้ หรือช่วยลดอาการบาดเจ็บจากหนักให้เป็นเบา เช่น ถ้าใช้เครื่องมืออุปกรณ์ความปลอดภัยก็จะทำให้ลดความเสี่ยงในการทำงานมากกว่าเดิม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยเป็นวิธีการหนึ่งในหลายวิธีในการป้องกันอันตรายจากการทำงาน โดยทั่วไปจะมีการป้องกันและควบคุมที่สภาพและสิ่งแวดล้อมของการทำงานก่อน

โดยการแก้ไขปรับปรุงทางวิศวกรรมการกั้นแยกไม่ให้ปะปนกับสิ่งอื่นหรือการใช้เซฟการ์ดแบบต่างๆ หรือการที่จะต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเปลี่ยนกรรมวิธีการทำงาน ส่วนในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้ก็จะนำกลวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายมาใช้ประกอบด้วย
เพื่อช่วยป้องกันอวัยวะของร่างกายในส่วนที่ต้องสัมผัสงานมิให้ประสบอันตรายจากภาวะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะทำงาน คือ หมวกป้องกันศีรษะ กระบังหน้า อุปกรณ์ป้องกันหู แว่นนิรภัย หน้ากากกันฝุ่นละออง ถุงมือนิรภัย เข็มขัดนิรภัย ชุดป้องกัน และรองเท้านิรภัย (เอเฟท, 2547)
7. มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554
ข้อ 3 มาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization: ISO) มาตรฐานสหภาพยุโรป (European Standards: EN) มาตรฐานประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ (Australia Standards/New Zealand Standards: AS/NZS) มาตรฐานสถาบันมาตรฐานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute : ANSI) มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards: JIS) มาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (The national Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) มาตรฐานสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัยแห่งชาติกรมแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA)และมาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association: NFPA)
8. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
หมวด 2 การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
มาตรา 16 ให้นายจ้างจัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย
ในกรณีที่นายจ้างรับลูกจ้างเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยให้นายจ้างจัดให้มี
การฝึกอบรมลูกจ้างทุกคนก่อนการเริ่มทำงานการฝึกอบรมตามวรรคหนึ่งและวรรคสองให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด
มาตรา 19 ในกรณีที่นายจ้างเช่าอาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่นำมาใช้ในสถานประกอบกิจการ
ให้นายจ้างมีอำนาจดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือสิ่งอื่นใดที่เช่านั้นตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ประเมินความรู้ด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก