

อนุมัติของ ผบ.รร.ช.กช.

แนวสอน วิชา เครื่องยกของหนัก แผนกวิชา ช่างโยธา ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการศึกษาใน โรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง คณะกรรมการตรวจสอบตำราเรียนของโรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง ได้พิจารณาแล้ว เห็นสมควรใช้เป็นเอกสารประกอบการศึกษาได้

ฉะนั้นจึงให้ใช้แนวสอน วิชา เครื่องยกของหนัก แผนกวิชา ช่างโยธา เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2546 เป็นเอกสารประกอบการศึกษาได้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

(ลงชื่อ) พ.อ. วีระฉัตร คล้ายวันเพ็ญ
(วีระฉัตร คล้ายวันเพ็ญ)

รอง ผบ.รร.ช.กช. ทำการแทน

ผบ.รร.ช.กช.

31 ก.ค.46

คำนำ

วิชาเครื่องยกของหนัก แผนกวิชาช่างโยธา ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้เป็นแบบเรียนของเหล่าทหารช่าง โดยมุ่งหวังให้กำลังพล มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาการยกของหนัก ซึ่งนอกจากกำลังพลจะได้นำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายแล้ว ยังใช้เป็นพื้นฐานเพื่อการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจเพิ่มเติมในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการยกของหนักอีกด้วย

แผนกวิชาช่างโยธา ได้พยายามจัดทำให้เป็นแนวสอนที่สมบูรณ์ เพื่อยังประโยชน์ต่อกำลังพลให้มากที่สุด อย่างไรก็ตามหากแนวสอนนี้มีข้อผิดพลาด บกพร่อง หรือขาดความสมบูรณ์ กรุณาแจ้งให้กองการศึกษา โรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000 ทราบด้วย เพื่อนำข้อเสนอแนะไปพิจารณาปรับปรุงให้แนวสอนมีความสมบูรณ์ถูกต้องและมีคุณค่าในด้านการศึกษาต่อไป

โรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง

กรกฎาคม 2546

สารบัญ

	หน้าที่
อนุมัติของ ผบ.รร.ท.กช.	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 เครื่องยกของหนัก	1-1
1. กล่าวนำ	1-1
2. ขาหยั่ง	1-1
2.1 ลักษณะประกอบด้วยขา 3 ขา	1-1
2.2 วิธีการ	1-1
2.3 การผูกหัวเสาวิธีอื่น	1-2
2.4 การยกตั้ง	1-2
3. ขาทราย	1-3
3.1 ลักษณะ	1-3
3.2 วิธีการสร้าง	1-3
3.3 การยกเสาชั้นตั้ง	1-4
3.4 การใช้งาน	1-4
4. ปั้นจั่นยีน	1-5
4.1 ลักษณะ	1-5
4.2 วิธีการสร้าง	1-6
4.3 การยกเสาชั้นตั้ง	1-7
4.4 วิธีใช้งาน	1-8
5. ปั้นจั่นแกว่ง	1-8
บทที่ 2 เชือก , เชือกมัด	2-1
1. กล่าวนำ	2-1
2. เนื้อเรื่อง	2-1
2.1 เชือก	2-1
2.2 เชือกมัด	2-6

	หน้าที่
2.3 การระวังรักษาเชือกถวด	2-10
2.4 การพันปลายมีกฎหัวแม่มือ	2-10
บทที่ 3 ไช้, ขอ, สลิง	3-1
1. กล่าวนำ	3-1
2. เนื้อเรื่อง	3-1
2.1 ไช้	3-1
2.2 ขอ	3-3
2.3 สายสลิง	3-7
บทที่ 4 รอก และขบวนรอก	4-1
1. รอก	4-1
1.1 ส่วนประกอบของรอก	4-1
1.2 การเรียกชื่อรอก	4-1
2. การร้อยขบวนรอก	4-2
2.1 การเตรียมการ	4-2
2.2 การร้อยรอกเดี่ยวและรอกคู่	4-2
2.3 การร้อยรอก 3 ตา	4-2
2.4 การใช้รอกเปลี่ยนทางดึง	4-3
2.5 การพันตัวของเชือกในขบวนรอก	4-3
3. การได้เปรียบเชิงกล หรือกำลังทดของขบวนรอก	4-3
4. แรงเสียดสี	4-4
4.1 ขบวนรอก	4-4
4.2 การคิดคำนวณหา การได้เปรียบเชิงกลของขบวนรอก	4-4
บทที่ 5 สมอบก	5-1
1. กล่าวนำ	5-1
2. ประเภทของสมอบก	5-1
3. คุณลักษณะและความแข็งแรง	5-1
3.1 สมอบกธรรมชาติ	5-1
3.2 สมอบกชั่วคราว	5-1

	หน้าที่
4. การสร้าง	5-5
4.1 ขนาดไม้ที่ใช้ทำสมอบกนอนฝังดิน	5-7
4.2 สมอบกถาวร	5-11
บทที่ 6 สายหมวดพราหมณ์	6-1
1. กล่าวนำ	6-1
2. คุณลักษณะ และจำนวนสายหมวดพราหมณ์	6-1
2.1 คุณลักษณะ สายหมวดพราหมณ์	6-1
2.2 จำนวนสายหมวดพราหมณ์	6-1
2.3 การตรวจ สายหมวดพราหมณ์	6-2
3. การรับน้ำหนัก	6-2
4. การคำนวณหาแรงดึงในสายหมวดพราหมณ์หลัง	6-3

สารบัญตาราง

หน้าที่

ตารางที่ 1.1	ความสามารถปลอดภัยของเสาป็นจันยืนไม่ในการปฏิบัติงานปกติ	1-9
ตารางที่ 2.1	คุณสมบัติของเชือกมะนิลาและเชือกซีแซล	2-3
ตารางที่ 2.2	ความแข็งแรงของเชือกลวด 6×19 เชือกมาตรฐานใช้ยกและแขวนน้ำหนัก	2-8
ตารางที่ 2.3	ส่วนปลอดภัยที่ใช้กับเชือกลวด	2-8
ตารางที่ 2.4	ขนาด \varnothing อย่างน้อยของล้อยรอกและล้อยม้วนสำหรับเชือกลวดขนาดต่าง ๆ	2-9
ตารางที่ 2.5	จำนวน, ขนาด, ระยะห่าง และแรงบิดของคลีป เมื่อประกอบกับเชือก	2-13
ตารางที่ 3.1	คุณสมบัติของห่วงโซ่	3-2
ตารางที่ 3.2	ความแข็งแรงปลอดภัยของขอ	3-4
ตารางที่ 5.1	กำลังยึดของสมอบกปักในดินธรรมชาติ	5-2
ตารางที่ 5.2	แรงต้านทานของสมอบกนอนฝังดินธรรมชาติ	5-6

สารบัญรูปภาพ

	หน้าที่
รูปที่ 1.1 ขาหยั่ง	1-2
รูปที่ 1.2 ขาทรายและการพันหัวเสา	1-5
รูปที่ 1.3 บันจันยื่น	1-7
รูปที่ 1.4 บันจันแกว่ง	1-8
รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของเชือก	2-1
รูปที่ 2.2 ประเภทของเชือก	2-2
รูปที่ 2.3 แสดงการม้วนและการคลี่เชือก	2-5
รูปที่ 2.4 แสดงส่วนประกอบของเชือกถวด	2-6
รูปที่ 2.5 แสดงการวัดขนาดของเชือกถวด	2-7
รูปที่ 2.6 วิธีตัดเชือกถวด	2-11
รูปที่ 2.7 แสดงวิธีการประกอบคัลป์	2-12
รูปที่ 2.8 การคลี่เชือกถวด	2-12
รูปที่ 3.1 แสดงการวัดขนาดขอ	3-4
รูปที่ 3.2 แบบของห่วงโซ่ที่เชื่อมต่อกัน	3-6
รูปที่ 3.3 แบบของขอ	3-6
รูปที่ 3.4 ผลที่เกิดจากการใช้ขอเกินน้ำหนัก	3-6
รูปที่ 3.5 การผูกปากขอ	3-7
รูปที่ 3.6 การใช้สายสลิงเดี่ยวยกน้ำหนักแบบต่าง ๆ	3-7
รูปที่ 3.7 การใช้สายสลิงซ้อนปลายยกน้ำหนักแบบต่าง ๆ	3-8
รูปที่ 3.8 แสดงลักษณะการเกิดแรงของสายสลิง 2 ขา	3-8
รูปที่ 3.9 วิธีคำนวณหาแรงดึงในสายสลิง	3-9
รูปที่ 4.1 แสดงการวัดขนาดความยาวโครงรอก	4-2
รูปที่ 4.2 แสดงกำลังทดของขบวนรอก	4-3
รูปที่ 4.3 แสดงกำลังทดของรอก	4-5
รูปที่ 4.4 แสดงกำลังทดของรอก	4-6
รูปที่ 4.5 แสดงกำลังทดของรอก	4-7
รูปที่ 5.1 สมอบกธรรมชาติ	5-2
รูปที่ 5.2 สมอบกปักเดี่ยวและผสม 1 - 1	5-3
รูปที่ 5.3 สมอบกปักผสม 1 - 1 - 1	5-3
รูปที่ 5.4 สมอบกปักผสม 2 - 1 และ 3 - 2 - 1	5-3

รูปที่ 5.5 สมอบกไม้ปักผสมท่อนสูง	5-4
รูปที่ 5.6 สมอบกผสม(คานเหล็กสมอบกปักเหล็ก)	5-4
รูปที่ 5.7 ลักษณะการสร้างสมอบกนอนฝังดิน ใช้ท่อนไม้และคานเหล็ก	5-5
รูปที่ 5.8 สมอบกนอนฝังดิน	5-6
รูปที่ 5.9 แสดงการวางไม้ของสมอบกนอนฝังดิน	5-11
รูปที่ 5.10 สมอบกเหล็กมาตรฐาน	5-11
รูปที่ 5.11 สมอบกปักเหล็ก	5-11
รูปที่ 5.12 สมอบกเหล็กปักในหิน	5-12