

อนุมัติของ ผบ.รร.ช.กช.

แนวสอนวิชา คอนกรีต (ปฐมนิเทศ) หลักสูตร ชั้นนายร้อย ได้จัดทำเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการศึกษาใน โรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง คณะกรรมการตรวจสอบตำราเรียนของโรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง ได้พิจารณาแล้ว เห็นสมควรใช้เป็นเอกสารประกอบการศึกษาได้

ฉะนั้น จึงให้ใช้แนวสอน วิชา คอนกรีต (ปฐมนิเทศ) แผนกวิชาก่อสร้างและสาธารณูปโภค กองการศึกษา โรงเรียนทหารช่าง กรมการทหารช่าง เดือน กันยายน พ.ศ.๒๕๔๖ เป็นเอกสารประกอบการศึกษาได้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป.

พ.อ.

(วีระฉัตร คล้ายวันเพ็ญ)

รอง ผบ.รร.ช.กช. ทำการแทน

ผบ.รร.ช.กช.

ก.ย.๔๖

คำนำ

วิชาคอนกรีต มีความมุ่งหมายเพื่อใช้ประกอบการศึกษา หลักสูตรชั้นนายร้อย ของโรงเรียนทหารช่าง โดยที่ แผนกวิชาก่อสร้างและสาธารณูปโภค กองการศึกษา ได้รวบรวมและปรับปรุงขึ้นจากเอกสารหลายเล่ม เพื่อให้ได้เนื้อหาที่สมบูรณ์ สามารถศึกษาให้เข้าใจได้ด้วยตนเอง และสามารถหาหนังสืออ่านประกอบได้หลายเล่ม เช่น คอนกรีตเทคโนโลยี ของ ดร.วินิต ช่อวิเชียร หรือ คอนกรีตเทคโนโลยี ของ ชัชวาล เศรษฐบุตร เป็นต้น

ในการจัดทำวิชาคอนกรีต (ปฐมนิเทศ) ชั้นนายร้อยนี้ เพื่อเป็นการปรับความรู้ความสามารถของนักเรียนตลอดจนพื้นฐานของนักเรียนให้เท่าเทียมกัน นอกจากนี้เป็นแนวทางที่จะศึกษาในเนื้อหาวิชาอย่างละเอียดต่อไป

กองการศึกษา โรงเรียนทหารช่าง

กันยายน 2546

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติของผู้บัญชาการ รร.ช.กช.	ก
คำนำ	ข
สารบัญเนื้อหา	ค
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 คอนกรีต	1-1
1. กล่าวทั่วไป	1-1
2. ประเภทของคอนกรีต	1-1
2.1 คอนกรีตล้วน	1-1
2.2 คอนกรีตเสริมเหล็ก	1-1
2.3 คอนกรีตอัดแรง	1-2
3. องค์ประกอบของคอนกรีต	1-2
3.1 ซีเมนต์เฟสท์	1-2
3.1.1 ส่วนประกอบและหน้าที่ของซีเมนต์เฟสท์	1-2
3.1.2 คุณภาพของซีเมนต์เฟสท์	1-2
3.1.3 ปฏิกริยาระหว่างน้ำและปูนซีเมนต์	1-2
3.2 วัสดุมวลรวม	1-3
3.2.1 ประเภทของวัสดุมวลรวม	1-3
3.2.1.1 วัสดุมวลรวมละเอียด	1-3
3.2.1.2 วัสดุมวลรวมหยาบ	1-3
3.2.2 คุณสมบัติที่สำคัญของวัสดุมวลรวม	1-3
3.2.2.1 กำลัง	1-3
3.2.2.2 ความทนทานต่อการสึกหรอ	1-3
3.2.2.3 ความทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ	1-4
3.2.2.4 ความคงตัวต่อปฏิกิริยาเคมี	1-4
3.2.2.5 รูปร่างและผิว	1-4
3.2.2.6 ความสะอาด	1-4
3.2.2.7 ความลดหลั่นของขนาดหรือขนาดอัตราส่วนขนาดคละ	1-5
3.2.2.8 ความชื้นและการดูดซึม	1-5

สารบัญ

	หน้า
3.2.2.9 การพองตัว	1-6
3.2.2.10 โมดูลัสความละเอียด	1-6
3.2.2.11 ขนาดโตสุดของวัสดุมวลรวม	1-6
4. คุณสมบัติที่สำคัญของคอนกรีต	1-7
4.1 คอนกรีตที่อยู่ในสภาพที่ยังเหลว	1-7
4.1.1 ความสามารถเทได้	1-7
4.1.2 การอยู่ตัว	1-8
4.2 คอนกรีตที่อยู่ในสภาพแข็งตัวแล้ว	1-8
5. ปูนซีเมนต์	1-8
5.1 ลักษณะปูนซีเมนต์	1-8
5.2 ประเภทของปูนซีเมนต์ที่แบ่งตามมาตรฐาน มอก.	1-8
5.2.1 ประเภทปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง	1-8
5.2.2 ประเภทปอร์ตแลนด์ประเภทสอง	1-9
5.2.3 ประเภทปอร์ตแลนด์ประเภทสาม	1-9
5.2.4 ประเภทปอร์ตแลนด์ประเภทสี่	1-9
5.2.5 ประเภทปอร์ตแลนด์ประเภทห้า	1-9
5.3 ประเภทของปูนซีเมนต์ที่ไม่แบ่งตามมาตรฐาน มอก.	1-9
5.3.1 ปูนซีเมนต์ซัลเฟตสูง	1-9
5.3.2 ปูนซีเมนต์ซัลเฟตต่ำ	1-10
5.4 การเก็บปูนซีเมนต์	1-10
6. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต	1-11
6.1 ลักษณะที่น้ำใช้ผสมคอนกรีต	1-11
6.2 หน้าที่ของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต	1-11
6.2.1 เคลือบวัสดุมวลรวม	1-11
6.2.2 หล่อลื่นวัสดุมวลรวมทำให้เกิดความเหลว	1-11
6.2.3 ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์	1-11
7. สารผสมเพิ่ม	1-11
7.1 สารเร่งการก่อตัว	1-12
7.2 สารหน่วงการก่อตัว	1-12

สารบัญ

หน้า

7.3 สารลดปริมาณน้ำ	1-12
7.4 สารป้องกันน้ำ	1-12
7.5 สารกระจายกักฟองอากาศ	1-13

บรรณานุกรม

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 การผสมส่วนผสมคอนกรีต	1-1
รูปที่ 1.2 สภาวะของของวัสดุมวลรวม	1-6
รูปที่ 1.3 การเก็บกองปูนซีเมนต์ถุง	1-10

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ปริมาณของสิ่งเจือปนที่ยอมให้ในวัสดุผสม	1-4
ตารางที่ 1.2 เกณฑ์กำหนดอัตราส่วนขนาดคละของวัสดุผสม	1-5
ตารางที่ 1.3 ขนาดของหินเบอร์ต่าง ๆ	1-6
ตารางที่ 1.4 ค่าอุปตัวสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่าง ๆ	1-7

บรรณานุกรม

ดร.รชฏ กาญจนวนิชย์. อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก. กรุงเทพฯ :

บริษัท เอเชียเพรส จำกัด.

พิภพ สุนทรสมัย. (2528). ปฏิบัติการและควบคุมงานคอนกรีต. กรุงเทพฯ.

โรงพิมพ์ ภาพพิมพ์.

วินิต ช่อวิเชียร. (2529). คอนกรีตเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ.

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์.