



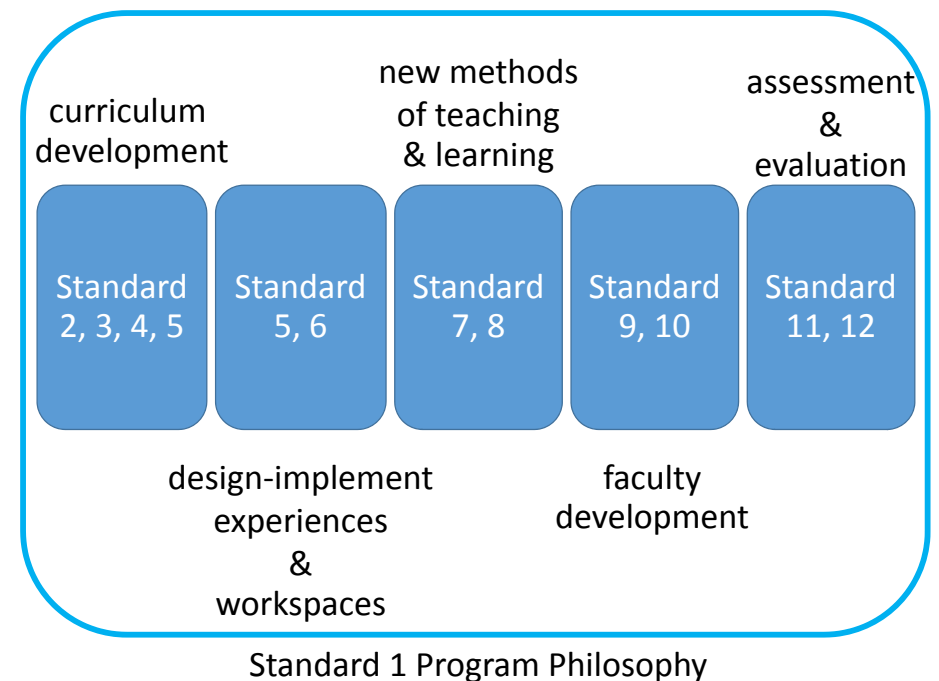
Program Evaluation & Conclusion

Session Objective

1. ใช้รูบริก (Rubric) ในการประเมินหลักสูตรสำหรับแต่ละมาตรฐานของ CDIO
2. เชื่อมโยงการประเมินหลักสูตรเข้ากับการประกันคุณภาพ (optional)
3. สรุปงาน

12 CDIO Standards

1. ระบุสิ่งที่หลักสูตรแบบ CDIO มีความแตกต่างจากหลักสูตรอื่นๆ อย่างไร
2. มีองค์ประกอบครบถ้วน
3. เป็นแนวทาง (guideline) ในการบริหารจัดการการศึกษา
4. สร้างเกณฑ์ในการเทียบเคียง และการกำหนดเป้าหมายที่ทั่วโลกยอมรับ
5. เป็นกรอบการทำงานเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



CDIO ให้เกียรติในการประเมินตนเอง

1. ไม่ต้องขอรับรองในการทำหลักสูตรแบบ CDIO (no formal certification)
2. ใช้การประเมินตนเองด้วยรูปริกใน 12 มาตรฐาน
3. เก็บหลักฐานด้วยตนเอง
4. รูปริกมีเฉพาะสำหรับแต่ละมาตรฐาน บน หลักการพื้นฐานเดียวกัน (general rubric)

CDIO Self-Evaluation Rubric

1. ให้คะแนนตามระดับผลสำเร็จ
2. มี 6 ระดับ ตั้งแต่ 0 ถึง 5
3. เกณฑ์การให้คะแนนสอดคล้องกับเหตุผล และคำอธิบายของมาตรฐานนั้นๆ
4. มีลักษณะเป็นระดับขั้น หมายถึง ถ้าอยู่ที่ระดับใดให้หมายความถึงระดับที่ต่ำกว่าด้วย



CDIO General Rubric



ระดับ	เกณฑ์
5	หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานได้รับการ ทบทวน และใช้ในการ พัฒนา
4	มี หลักฐานเอกสาร แสดงการนำไปใช้เต็มรูปแบบ และ ผล ที่ได้รับของมาตรฐานที่มีต่อองค์ประกอบหลักสูตร
3	มีการ ดำเนินการตามแผน ที่กำหนดไว้เกี่ยวกับมาตรฐานต่างๆ เข้ากับองค์ประกอบต่างๆของหลักสูตร
2	มีแผน เตรียมพร้อมในการนำมาตรฐานมาประยุกต์
1	ตระหนักถึงความต้องการ ในการนำมาตรฐานมาใช้และมีกระบวนการแน่นอนในการนำมาใช้
0	ไม่มีแผนที่เป็นเอกสารหรือกิจกรรมใดๆที่เกี่ยวกับมาตรฐาน

CDIO General Rubric – TABEE Score



ระดับ	เกณฑ์	ระดับ	เกณฑ์
5	หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานได้รับการ ทบทวน และใช้ในการ พัฒนา	5	ใช้ระบบงานหรือใช้กระบวนการงาน มีการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน และมีการทบทวนแก้ไขกระบวนการงานให้ดีขึ้นแล้วอย่างน้อย 1 วงรอบคุณภาพ (PDCA)
4	มี หลักฐานเอกสาร แสดงการนำไปใช้เต็มรูปแบบ และ ผล ที่ได้รับของมาตรฐานที่มีต่อองค์ประกอบหลักสูตร	4	ใช้ระบบงานหรือใช้กระบวนการงานนั้นแล้ว และมีการติดตามประเมินผลการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานนั้นแล้ว
3	มีการ ดำเนินการตามแผน ที่กำหนดไว้เกี่ยวกับมาตรฐานต่างๆ เข้ากับองค์ประกอบต่างๆของหลักสูตร	3	มีระบบงานหรือใช้กระบวนการงานนั้นแล้ว
2	มีแผน เตรียมพร้อมในการนำมาตรฐานมาประยุกต์	2	เริ่มใช้ระบบงาน หรือ เริ่มต้นใช้กระบวนการงาน
1	ตระหนักถึงความต้องการ ในการนำมาตรฐานมาใช้และมีกระบวนการแน่นอนในการนำมาใช้	1	กำลังเริ่มดำเนินการพัฒนาระบบ หรือ กระบวนการงาน
0	ไม่มีแผนที่เป็นเอกสารหรือกิจกรรมใดๆที่เกี่ยวกับมาตรฐาน	0	ไม่มีระบบงาน หรือไม่ได้ดำเนินการ

Activity: Self-Evaluation

CDIO Program Self-Evaluation แบบประเมินหลักสูตรและมหาวิทยาลัย

Institution (สถาบัน) Program หลักสูตร

Standard strategy	Current status ปัจจุบันปี 2559	target status เป้าหมายปี 2560	Action Plan แผนการดำเนินงาน
1 The Context			
2 Learning Outcomes			
3 Integrated Curriculum			
4 Introduction to Engineering			
5 Design-Implement Experiences			
6 Improving Workspaces			
7 Integrated Learning Experiences			
8 Active Learning			
9 Enhancement of Faculty Competency			
10 Enhancement of Faculty Teaching			
11 Learning Assessment			
12 Program Evaluation			

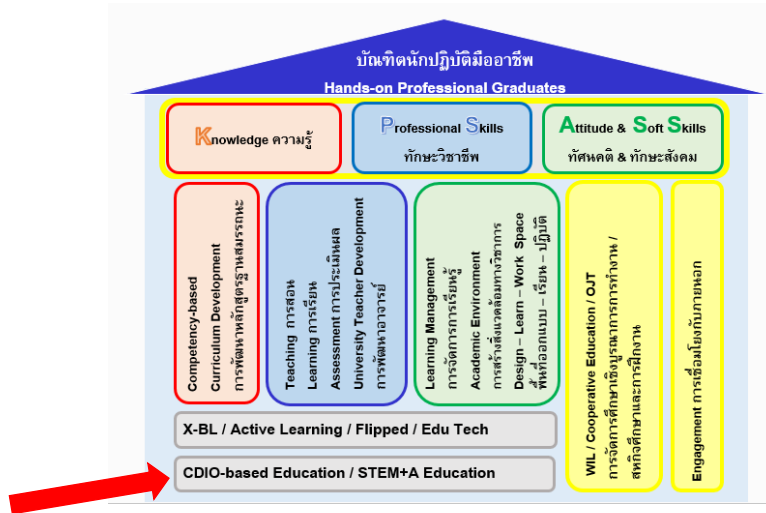
มาตรฐาน 1 – CDIO ในฐานะเป็น บริบท*

การรับหลักการ CDIO-based Education มาใช้เป็นบริบทของหลักสูตร ซึ่งหมายถึงกระบวนการ C รับรู้ปัญหา D ออกแบบ I ประยุกต์ใช้ และ O ดำเนินการ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ ระบบ และการบริการ

เกณฑ์	เกณฑ์
1. ผู้ประเมินเห็นชัดเจนว่าหลักสูตรมี CDIO-based Education เป็นบริบทในการจัดการเรียนการสอนและใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน	เกณฑ์
2. มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าหลักการ CDIO-based Education เป็นบริบทในการจัดการเรียนการสอนและใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน	เกณฑ์
3. CDIO-based Education ถูกใช้เป็นบริบทของการพัฒนาหลักสูตรและใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน	เกณฑ์
4. มีแผนที่จะจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ CDIO-based Education เป็นบริบท	เกณฑ์
5. มีความชัดเจนในการนำหลักการของ CDIO-based Education ไปใช้เป็นบริบทของการพัฒนาหลักสูตรและใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน	เกณฑ์
6. ไม่มีแผนที่จะจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ CDIO-based Education เป็นบริบทของการจัดการเรียนการสอน	เกณฑ์

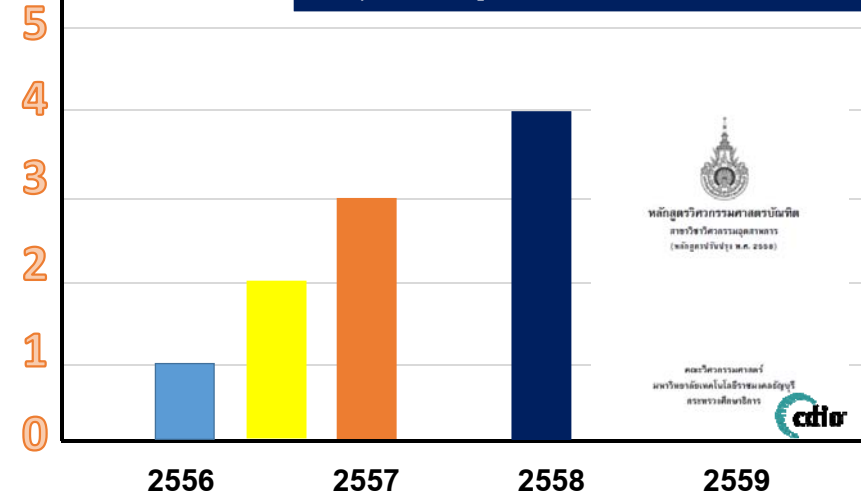
คะแนนเฉลี่ยการประเมิน
 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000
 1001
 1002
 1003
 1004
 1005
 1006
 1007
 1008
 1009
 1010
 1011
 1012
 1013
 1014
 1015
 1016
 1017
 1018
 1019
 1020
 1021
 1022
 1023
 1024
 1025
 1026
 1027
 1028
 1029
 1030
 1031
 1032
 1033
 1034
 1035
 1036
 1037
 1038
 1039
 1040
 1041
 1042
 1043
 1044
 1045
 1046
 1047
 1048
 1049
 1050
 1051
 1052
 1053
 1054
 1055
 1056
 1057
 1058
 1059
 1060
 1061
 1062
 1063
 1064
 1065
 1066
 1067
 1068
 1069
 1070
 1071
 1072
 1073
 1074
 1075
 1076
 1077
 1078
 1079
 1080
 1081
 1082
 1083
 1084
 1085
 1086
 1087
 1088
 1089
 1090
 1091
 1092
 1093
 1094
 1095
 1096
 1097
 1098
 1099
 1100
 1101
 1102
 1103
 1104
 1105
 1106
 1107
 1108
 1109
 1110
 1111
 1112
 1113
 1114
 1115
 1116
 1117
 1118
 1119
 1120
 1121
 1122
 1123
 1124
 1125
 1126
 1127
 1128
 1129
 1130
 1131
 1132
 1133
 1134
 1135
 1136
 1137

Standard 1 - Example of RMUTT



CDIO as a foundation for education management

มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าหลักการ CDIO-based Education เป็นบริบทของการบริหารหลักสูตรและประยุกต์ใช้ได้มีรูปแบบ



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 1 ลงในเอกสาร โดย
อภิปรายภายในหลักสูตร – 2 นาที



มาตรฐาน 1 – CDIO ในฐานะเป็น บริบท*

การรับหลักการ CDIO-based Education มาใช้เป็นบริบทของการจัดการศึกษา ซึ่งหมายถึงกระบวนการ ระบุปัญหา ออกแบบ ประยุกต์ใช้ และ ดำเนินการ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

ระดับ	เกณฑ์
5	ผู้ประเมินเห็นชัดเจนว่าหลักสูตรมี CDIO-based Education เป็นบริบทในการจัดการเรียนการสอนและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4	มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าหลักการ CDIO-based Education เป็นบริบทของการบริหารหลักสูตรและประยุกต์ใช้เต็มรูปแบบ
3	CDIO-based Education ถูกใช้เป็นบริบทของการพัฒนาหลักสูตรและนำไปประยุกต์ใช้มากกว่า 1 ชื่อของหลักสูตร
2	มีแผนที่ชัดเจนในการปรับเปลี่ยนหลักสูตรที่ใช้ CDIO-based Education เป็นบริบท
1	มีความต้องการในการนำหลักการของ CDIO-based Education ไปใช้เป็นบริบทของการจัดการศึกษาและมีการเริ่มต้นไปบ้างแล้ว
0	ไม่มีแผนในการนำหลักการของ CDIO-based Education ไปเป็นบริบทของการจัดการศึกษา

คะแนนที่ได้รับการประเมิน ระดับ

หลักฐาน

.....นโยบาย แผนพัฒนาฯ พันธกิจ หรือเอกสารอนุมัติจากฝ่ายที่รับผิดชอบ โดยระบุว่าหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรแบบ CDIO
.....มีอาจารย์ และนิสิตนักศึกษา ผู้ที่เข้าใจและสามารถสื่อสารหลักการ CDIO-based Education ได้
.....อื่นๆ ได้แก่

How : 12 Standards

	Standard 1	Adopt CDIO as a context
Curriculum	Standard 2	CDIO syllabus outcomes
	Standard 3	Integrated curriculum
	Standard 4	Introduction to Engineering
	Standard 5	Design-Build Experience
Workspace/Labs	Standard 6	CDIO Workspaces
Teaching and Learning Methods	Standard 7	Integrated learning experiences
	Standard 8	Active Learning
Enhancement of Faculty Competency	Standard 9	Enhancement of Staff CDIO Skills
	Standard 10	Enhancement of Staff Teaching Skills
Assessment Method	Standard 11	CDIO Skills Assessment
	Standard 12	CDIO Program Evaluation

Standard 2 -- CDIO Syllabus Outcomes*



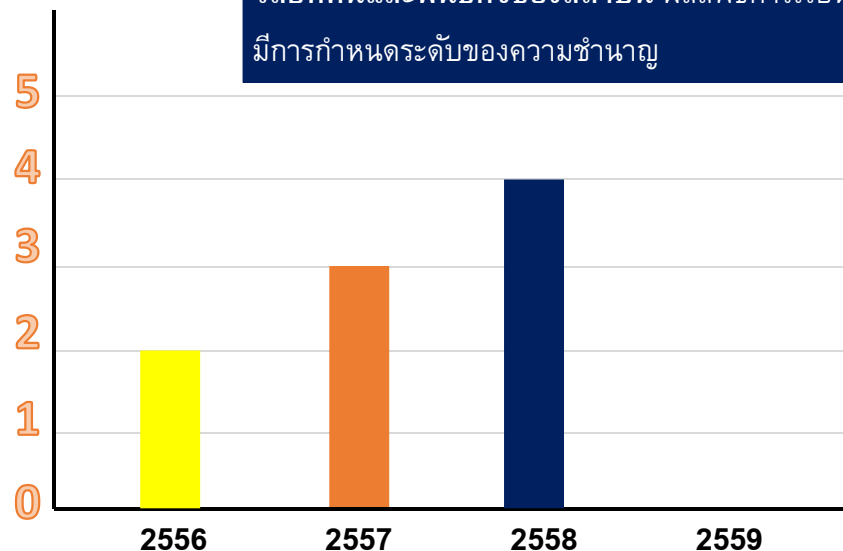
Specific, detailed learning outcomes for personal, interpersonal, and product and system building skills, consistent with program goals and validated by program stakeholders

มาตรฐาน 2 – ผลลัพธ์ของหลักสูตรแบบ CDIO*

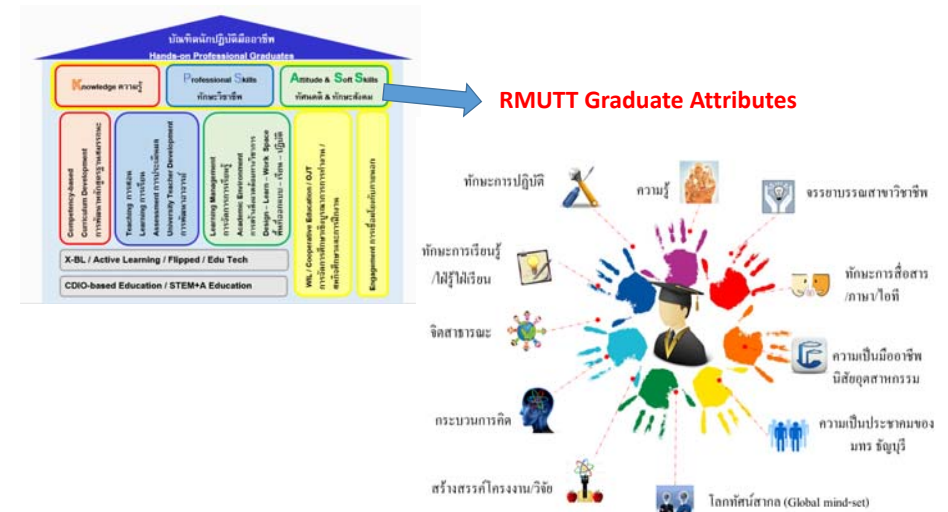
ผลการเรียนรู้ที่เฉพาะและเจาะจง สำหรับความรู้ ทักษะส่วนบุคคลและความเป็นมืออาชีพ ทักษะระหว่างบุคคล ทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร และได้รับการรับรองจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินบทบาทและปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ จากความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทิศทางเดียวกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน ผลลัพธ์การเรียนรู้มีการกำหนดระดับของความชำนาญ
3	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้รับการวิพากษ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ได้แก่ คณาจารย์ ผู้เรียน ศิษย์เก่า และตัวแทนจากภาคอุตสาหกรรม
2	มีแผนในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยกรรมการบริหารหลักสูตร คณาจารย์ (และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น)
1	มีความต้องการในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และมีการเริ่มต้นกระบวนการไปบ้าง
0	ไม่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่แสดงถึง ความรู้ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทิศทางเดียวกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน ผลลัพธ์การเรียนรู้มีการกำหนดระดับของความชำนาญ



Standard 2 - Example of RMUTT



Standard 2 - Example of RMUTT

TQF (Thailand)

	1 Ethics					2 Knowledge					3 Intellectual					4 Interpersonal Skills & Responsibility					5 Analytical , Communication & IT Skills					6 Practical Skills		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
1.1. Knowledge of Underlying Sciences																												
1.2. Core Engineering Fundamental Knowledge																												
1.3. Advanced Engineering Fundamental Knowledge, Methods and Tools																												
2.1. Analytical Reasoning & Problem Solving																												
2.2. Experimentation, Investigation & Knowledge Discovery																												
2.3 System Thinking																												
2.4. Attitudes, Thought and Learning																												
2.5. Ethics, Equity and Other Responsibility																												
3.1. Teamwork																												
3.2. Communications																												
3.3. Communication In Foreign languages																												
4.1. External, Societal and Environmental Context																												
4.2. Enterprise and Business Context																												
4.3. Conceiving, Systems Engineering and Management																												
4.4. Designing																												
4.5. Implementing																												
4.6. Operating																												
4.7 Leading Engineering Endeavors																												
4.8 Entrepreneurship																												

IE Graduate Attributes

Standard 2
CDIO Syllabus Outcome



PE
AUTOMATIC PRODUCTION
CNC TECHNOLOGY
SIMULATION
FORMING
TOOL & DIE
COMPOSITE MATERIALS

CORE ENGINEERING

KNOWLEDGE
THINKING SKILLS
TEAMWORK SKILLS
COMMUNICATION SKILLS

IE
QUALITY MANAGEMENT
FEASIBILITY STUDY
PRODUCTIVITY MANAGEMENT
DESIGN OF EXPERIMENT
LOGISTICS
COMPUTER FOR IE

ให้คะแนนรูปrikของมาตรฐาน 2 ลงในเอกสาร โดย
อภิปรายภายในหลักสูตร – 3 นาที

มาตรฐาน 2 – ผลลัพธ์ของหลักสูตรแบบ CDIO*

ผลการเรียนรู้ที่เฉพาะและเจาะจง สำหรับความรู้ ทักษะส่วนบุคคลและความเป็นมืออาชีพ ทักษะระหว่างบุคคล ทักษะการ
สร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร และได้รับการรับรองจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ของหลักสูตร



ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินทบทวนและปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ จากความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ทางเดียวกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน ผลลัพธ์การเรียนรู้มีการกำหนดระดับ ของความชำนาญ
3	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้รับการวิพากษ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ได้แก่ คณาจารย์ ผู้เรียน ศิษย์เก่า และ ตัวแทนจากภาคอุตสาหกรรม
2	มีแผนในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยกรรมการบริหารหลักสูตร คณาจารย์ (และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น)
1	มีความต้องการในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และมีการเริ่มต้นกระบวนการไปบ้าง
0	ไม่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่แสดงถึง ความรู้ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้าง ผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

_____ การระบุผลลัพธ์ของหลักสูตรในเชิงความรู้ ทักษะและทัศนคติของผู้จบการศึกษาจากหลักสูตรนั้นๆ

_____ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ได้รับการทบทวนและรับรอง เนื้อหาและระดับความชำนาญจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

_____ อื่นๆ ได้แก่

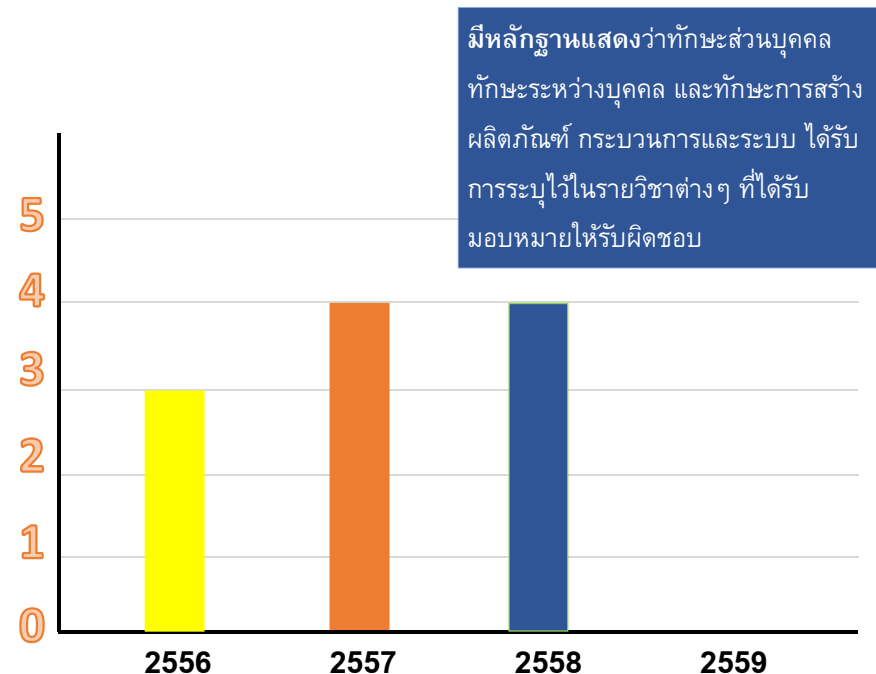
CDIO Standard 3-Integrated Curriculum



A curriculum designed with mutually supporting
disciplinary courses, with an explicit plan to integrate
personal, interpersonal, and product, process, and
system building skills

หลักสูตรถูกออกแบบ โดยประกอบด้วยรายวิชาหลักตาม
สาขาที่หลากหลาย และมีแผนที่ชัดเจนในการบูรณาการ
ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล ทักษะการสร้าง
ผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

ระดับ	เกณฑ์
5	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทบทวนหลักสูตรแบบบูรณาการอย่างสม่ำเสมอและเสนอข้อแนะนำและปรับแก้ตามสมควร
4	มีหลักฐานแสดงว่าทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ได้รับการระบุไว้ในรายวิชาต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ
3	ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ถูกบูรณาการอยู่ในหลักสูตรอย่างน้อยหนึ่งปี
2	แผนการเรียนของหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ได้รับความเห็นชอบจากผู้เกี่ยวข้อง
1	มีความต้องการวิเคราะห์หลักสูตรและมีการเริ่มกระบวนการจับคู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ขององค์ความรู้และทักษะลงในรายวิชาบ้างแล้ว
0	ไม่มีการบูรณาการทักษะหรือการสนับสนุนทางสาขาวิชาใดๆในหลักสูตร



IE – Integrated Curriculum

Standard 3
Integrated Curriculum

Year 1	Engineering Drawing	Computer Programming	English 1	Eng Materials
	Basic Eng	Eng Mechanics		
Year 2	Mfg Processes	IE Design & Build	English 2	Statistics
	Mini Project	Work Study	English Conversation	Metrology
Year 3	Productivity Management	M/C Design & SIM	Feasibility Study Proj Mgt	QC
	Pre project	Automation & Control Sys	IE Lab	DOE
Year 4		Cooperative Education		
		Project	Plant Design	
Skills	Teamwork	Communication	Communication in English	Critical Thinking

	Teamwork	Communication	Thinking
1		English for Communication 1	Comp Pro Nachirat, Deachrut
2			
3	IE Dsgn & Build Somsak K	English for Communication 2	
4		Work Study Paiboon, Natha	
5	Prod Mgt Surat	Prod Mgt Surat	
6	Pre-project Anin	Feas Study & Proj Mgt Voraya	DOE Srirai
		IE Lab EM Team	
7	Co-op Education	Co-op Education	
8	Project	Project	Project



ให้คะแนนรูปрикของมาตรฐาน 3 – 3 นาที

มาตรฐาน 3 – หลักสูตรแบบบูรณาการ*

หลักสูตรถูกออกแบบ โดยประกอบด้วยรายวิชาหลักตามสาขาที่หลากหลาย และมีแผนที่จัดเร
บุคคล ทักษะระหว่างบุคคล ทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ



ระดับ	เกณฑ์
5	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพบทวนหลักสูตรแบบบูรณาการอย่างสม่ำเสมอและเสนอข้อเสนอแนะและปรับปรุงตามสมควร
4	มีหลักฐานแสดงว่าทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ได้รับการระบุไว้ในรายวิชาต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ
3	ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ถูกบูรณาการอยู่ในหลักสูตรอย่างน้อยหนึ่งปี
2	แผนการเรียนของหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ ได้รับการเห็นชอบจากผู้เกี่ยวข้อง
1	มีความต้องการวิเคราะห์หลักสูตรและมีการเริ่มกระบวนการจับคู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ขององค์ความรู้และทักษะลงในรายวิชาบ้างแล้ว
0	ไม่มีกระบวนการทักษะหรือการสนับสนุนทางสาขาวิชาใดๆในหลักสูตร

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- _____ เอกสารแผนการเรียน ที่แสดงการบูรณาการทักษะ CDIO เข้ากับเนื้อหาวิชาชีพและความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม
- _____ มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของทักษะ CDIO กับรายวิชาและกิจกรรมของรายวิชา
- _____ ผู้สอนและผู้เรียน เข้าใจวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรแบบบูรณาการตรงกัน

Standard 4: Introduction to Engineering

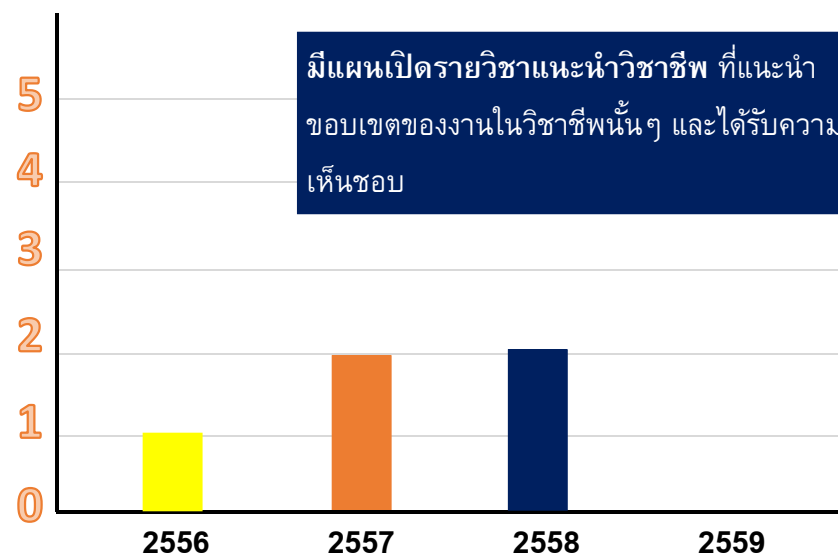


An introductory course that provides the framework for engineering practice in product and system building, and introduces essential personal and interpersonal skills

มาตรฐาน 4 – วิชาแนะนำวิชาชีพ

รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ แสดงถึงกรอบการทำงานของวิชาชีพนั้นๆ โดยมีแนะนำความสำคัญของทักษะส่วนบุคคลและทักษะระหว่างบุคคลผ่านกระบวนการสร้างแบบ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ ระบบ บริการ หรือ ผลงาน

ระดับ	เกณฑ์
5	รายวิชาแนะนำวิชาชีพ ได้รับการประเมินและปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอตามข้อมูลที่ได้รับจากผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ
4	มีเอกสารหลักฐาน แสดงว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชาแนะนำวิชาชีพ
3	รายวิชาแนะนำวิชาชีพ ประกอบด้วยการสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับวิชาชีพนั้นๆ และมีการแนะนำทักษะส่วนบุคคลและทักษะระหว่างบุคคลที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ
2	มีแผนเปิดรายวิชาแนะนำวิชาชีพ ที่แนะนำขอบเขตของงานในวิชาชีพนั้นๆ ได้รับความเห็นชอบ
1	มีความต้องการเพิ่มรายวิชาแนะนำวิชาชีพลงในหลักสูตร ที่แนะนำขอบเขตของงานในวิชาชีพนั้นๆ
0	ไม่มีรายวิชาแนะนำวิชาชีพ ที่จะที่แนะนำขอบเขตของงานและทักษะหลักที่จำเป็น



ให้คะแนนรูปрикของมาตรฐาน 4 – 2 นาที

มาตรฐาน 4 – วิชาแนะนำวิชาชีพ

รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ แสดงถึงกรอบการทำงานของวิชาชีพนั้นๆ โดยมีแนะนำความสำคัญ
ทักษะระหว่างบุคคลผ่านกระบวนการสร้างแบบ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ ระบบ หรือผลงาน



ระดับ	เกณฑ์
5	รายวิชาแนะนำวิชาชีพ ได้รับการประเมินและปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ตามข้อมูลที่ได้รับจากผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ
4	มีเอกสารหลักฐาน แสดงว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชาแนะนำวิชาชีพ
3	รายวิชาแนะนำวิชาชีพ ประกอบด้วยการสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับวิชาชีพนั้นๆ และมีการแนะนำทักษะส่วนบุคคลและทักษะระหว่างบุคคลที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ
2	มีแผนเปิดรายวิชาแนะนำวิชาชีพ ที่แนะนำขอบเขตของงานในวิชาชีพนั้นๆ ได้รับความเห็นชอบ
1	มีความต้องการเพิ่มรายวิชาแนะนำวิชาชีพลงในหลักสูตร ที่แนะนำขอบเขตของงานในวิชาชีพนั้นๆ
0	ไม่มีรายวิชาแนะนำวิชาชีพ ที่จะแนะนำขอบเขตของงานและทักษะหลักที่จำเป็น

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

_____ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่แนะนำทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์และระบบ

_____ ผู้เรียนมีระดับความสนใจในสาขาที่เลือกศึกษา ซึ่งแสดงได้จากการสอบถามหรือการเลือกวิชาเลือกต่างๆ

_____ อื่นๆ ได้แก่

Standard 5 -- Design-Build Experiences*



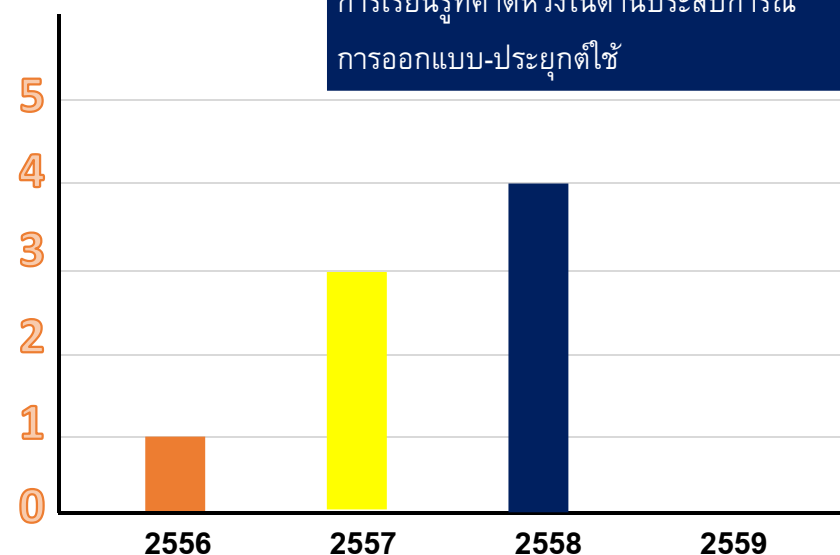
A curriculum that includes two or more design-build experiences, including one at a basic level and one at an advanced

มาตรฐาน 5 – ประสบการณ์ออกแบบ-สร้าง*

หลักสูตรมีประสบการณ์ออกแบบ-สร้างอย่างน้อย 2
รายวิชา หนึ่งวิชาในระดับพื้นฐาน และอีกหนึ่งวิชา
ระดับสูง

ระดับ	เกณฑ์
5	ประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ ได้รับการประเมินและทบทวนอย่างสม่ำเสมอ โดยมีข้อมูลจากผู้เรียน ผู้สอนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ
4	มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าผู้เรียนผ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในด้านประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้
3	มีประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้อย่างน้อยสองรายวิชาโดยเพิ่มความซับซ้อนขึ้น
2	มีแผนที่จะสร้างประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตรที่ระดับพื้นฐานและระดับสูง
1	มีการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อหาโอกาสที่จะเพิ่มประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตร
0	ไม่มีประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตร

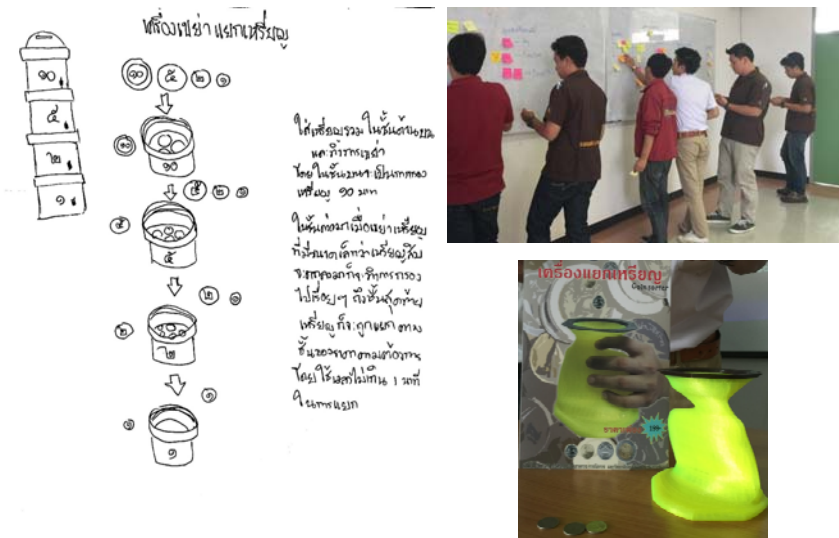
มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าผู้เรียนผ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในด้านประสบการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้





Plant Design

Standard 5 - Example of RMUTT



ให้คะแนนรูปрикของมาตรฐาน 5 - 3 นาที

มาตรฐาน 5 - ประสพการณ์ออกแบบ-สร้าง*

หลักสูตรมีประสพการณ์ออกแบบ-สร้างอย่างน้อย 2 รายวิชา หนึ่งในวิชาในระดับพื้นฐาน แะ



ระดับ	เกณฑ์
5	ประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ ได้รับการประเมินและทบทวนอย่างสม่ำเสมอ โดยมีข้อมูลจากผู้เรียน ผู้สอนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ
4	มีหลักฐานเอกสารแสดงว่าผู้เรียนผ่านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในด้านประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้
3	มีประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้อย่างน้อยสองรายวิชาโดยเพิ่มความซับซ้อนขึ้น
2	มีแผนที่จะสร้างประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตรที่ระดับพื้นฐานและระดับสูง
1	มีการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อหาโอกาสที่จะเพิ่มประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตร
0	ไม่มีประสพการณ์การออกแบบ-ประยุกต์ใช้ในหลักสูตร

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

มีรายวิชาอย่างน้อยสองวิชาสำหรับประสพการณ์ออกแบบ-สร้างในหลักสูตร
 มีเอกสารสำหรับประสพการณ์ออกแบบ-สร้าง (เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัย หรือ การฝึกงาน)
 มีประสพการณ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมที่ให้ความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนทักษะเฉพาะสาขาในลำดับต่อไป
 อื่นๆ ได้แก่

Workspace/Labs



Standard 1 Adopt CDIO as a context

Standard 2 CDIO Syllabus Outcomes

Standard 3 Integrated Curriculum

Standard 4 Introduction to Engineering

Standard 5 Design-Build Experiences

Curriculum

Workspace/Labs Standard 6 CDIO Workspaces

Teaching & Learning Methods Standard 7 Integrated Learning Experiences
 Standard 8 Active Learning

Enhancement of Faculty Competence Standard 9 Enhancement of Staff CDIO Skills
 Standard 10 Enhancement of Staff Teaching Skills

Assessment Methods Standard 11 CDIO Skills Assessment
 Standard 12 CDIO Program Evaluations

Standard 6 -- CDIO Workspaces



Workspaces and laboratories that support and encourage hands-on learning of product and system building, disciplinary knowledge, and social learning

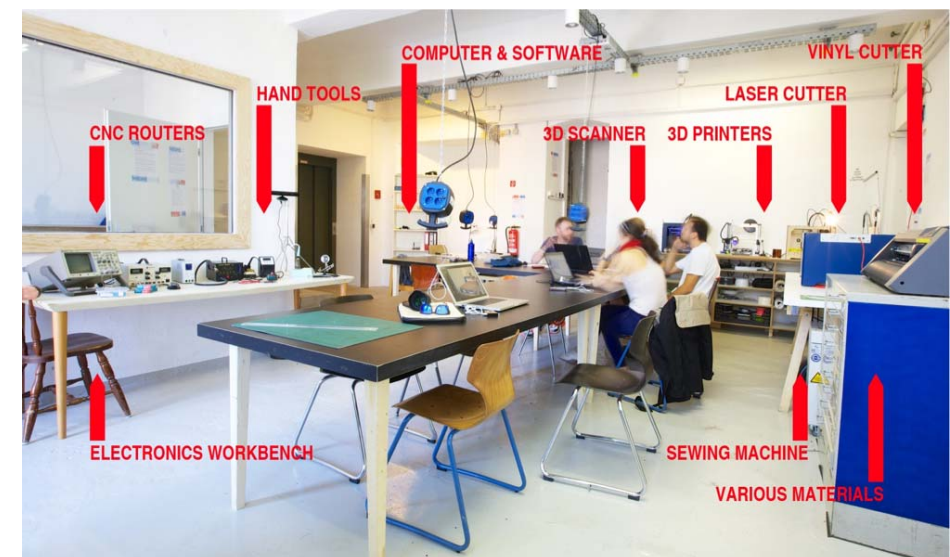
พื้นที่ทำงานและห้องปฏิบัติการสนับสนุนและส่งเสริมการลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้การสร้างผลิตภัณฑ์และระบบ ความรู้ตามสาขาวิชาและการเรียนรู้ด้านสังคม

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมิน ทบทวนประสิทธิผลของพื้นที่ทำงานต่อการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง
4	พื้นที่ทำงานสนับสนุนองค์ประกอบการเรียนรู้ทั้งหมด ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้และทักษะของวิชาชีพนั้นๆ
3	มีการดำเนินการตามแผนด้านกายภาพ มีการใช้พื้นที่ใหม่ มีการปรับปรุงพื้นที่เดิม
2	มีแผนในการปรับปรุงหรือสร้างพื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพเพิ่มเติมซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ
1	มีความต้องการพื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพที่สนับสนุนองค์ประกอบการเรียนรู้ทั้งหมด ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้และทักษะของวิชาชีพนั้นๆ
0	พื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมที่จะสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะการลงมือปฏิบัติ ความรู้และการเรียนรู้ด้านสังคม

Smart Classroom



Standard 6 -- Workspace



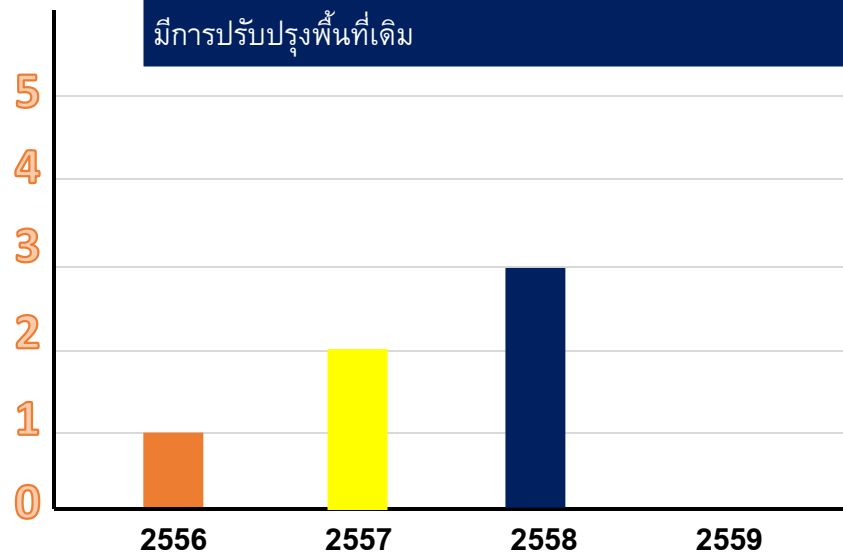
Standard 6 -- Workspace



Standard 6 -- Workspace



มีการดำเนินการตามแผนด้านกายภาพ มีการใช้พื้นที่ใหม่
มีการปรับปรุงพื้นที่เดิม



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 6 – 3 นาที

มาตรฐาน 6 – พื้นที่ทำงานแบบ CDIO

พื้นที่ทำงานและห้องปฏิบัติการสนับสนุนและส่งเสริมการลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้การสร้าง
ตามสาขาวิชาและการเรียนรู้ด้านสังคม



ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมิน ทบทวนประสิทธิภาพของพื้นที่ทำงานต่อการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง
4	พื้นที่ทำงานสนับสนุนองค์ประกอบการเรียนรู้ทั้งหมด ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้และทักษะของวิชาชีพอื่นๆ
3	มีการดำเนินการตามแผนด้านกายภาพ มีการใช้พื้นที่ใหม่ มีการปรับปรุงพื้นที่เดิม
2	มีแผนในการปรับปรุงหรือสร้างพื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพเพิ่มเติมซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ
1	มีความต้องการพื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพที่สนับสนุนองค์ประกอบการเรียนรู้ทั้งหมด ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การสร้างความรู้และทักษะของวิชาชีพอื่นๆ
0	พื้นที่ทำงานเชิงวิชาชีพไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมที่จะสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะการลงมือปฏิบัติ ความรู้และการเรียนรู้ด้านสังคม

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- _____ มีพื้นที่พอเพียงพร้อมด้วยเครื่องมือที่เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพอื่นๆ ที่ทันสมัย
- _____ มีพื้นที่ทำงานแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นมิตรกับผู้ใช้ เข้าถึงได้ เอื้อต่อการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม
- _____ มีความพึงพอใจระดับสูงต่อพื้นที่ทำงานจากผู้สอน และผู้เรียน
- _____ อื่นๆ ได้แก่

How : 12 Standards



Curriculum	Standard 1	Adopt CDIO as a context
	Standard 2	CDIO syllabus outcomes
	Standard 3	Integrated curriculum
	Standard 4	Introduction to Engineering
	Standard 5	Design-Build Experience
Workspace/Labs	Standard 6	CDIO Workspaces
Teaching and Learning Methods	Standard 7	Integrated learning experiences
	Standard 8	Active Learning
Enhancement of Faculty Competency	Standard 9	Enhancement of Staff CDIO Skills
	Standard 10	Enhancement of Staff Teaching Skills
Assessment Method	Standard 11	CDIO Skills Assessment
	Standard 12	CDIO Program Evaluation

Active Learning VS Experiential Learning

ACTIVE LEARNING

Engages students directly in thinking and problem solving activities

Emphasis on engaging students in manipulating, applying, analyzing, and evaluating ideas

Examples:

Pair-and-Share
Group discussions
Debates
Concept questions

EXPERIENTIAL LEARNING

Active learning in which students take on roles that simulate professional practice

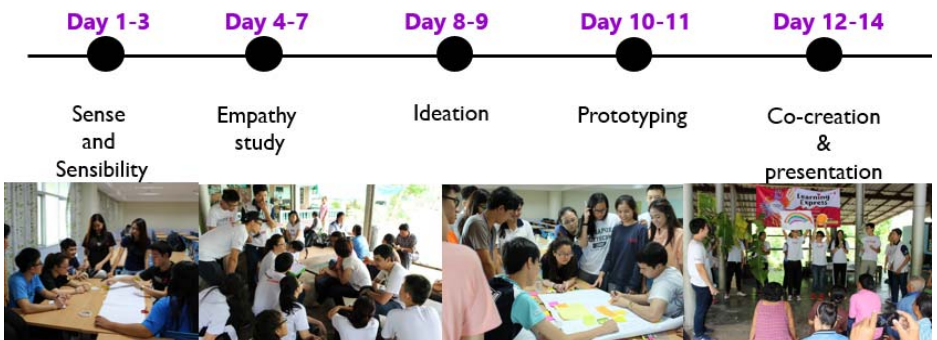


Examples:

Design-implement experiences
Problem-based learning
Simulations
Case studies

ระดับ	เกณฑ์
5	รายวิชาถูกประเมินและแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ ในมุมมองของการบูรณาการของผลลัพธ์และกิจกรรมการเรียนรู้
4	มีหลักฐานแสดงผลกระทบของประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการตลอดหลักสูตร
3	ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการถูกดำเนินการในรายวิชาตลอดหลักสูตร
2	แผนการสอนรายวิชา ที่ผลการเรียนรู้และกิจกรรม แสดงการบูรณาการทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคลเข้ากับความรู้เฉพาะทาง ได้รับการอนุมัติแล้ว
1	แผนการสอนรายวิชา มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแบบบูรณาการ
0	ไม่มีการเรียนแบบบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาวิชาชีพเฉพาะและทักษะ

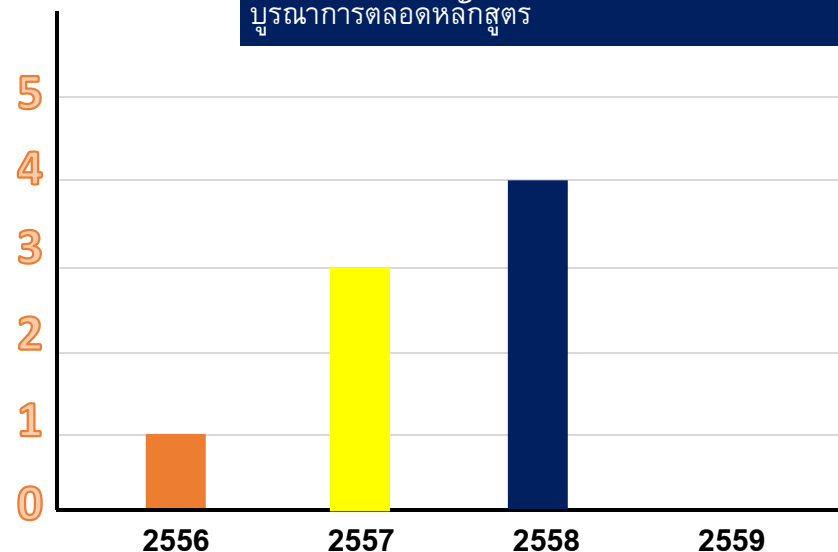
Standard 7 - Example of RMUTT



Standard 7 - Example of RMUTT



มีหลักฐานแสดงผลกระทบของประสบการณ์เรียนแบบ
บูรณาการตลอดหลักสูตร



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 7 - 3 นาที

มาตรฐาน 7 - ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการ

ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการที่ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เฉพาะทาง รวมถึงการพัฒนาระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์กระบวนการและระบบ



ระดับ	เกณฑ์
5	รายวิชาถูกประเมินและแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ ในมุมมองของการบูรณาการของผลลัพธ์และกิจกรรมการเรียนรู้
4	มีหลักฐานแสดงผลกระทบของประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการตลอดหลักสูตร
3	ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการถูกดำเนินการในรายวิชาตลอดหลักสูตร
2	แผนการสอนรายวิชา ที่ผลการเรียนรู้และกิจกรรม แสดงการบูรณาการทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคลเข้ากับความรู้อย่างเฉพาะทาง ได้รับการอนุมัติแล้ว
1	แผนการสอนรายวิชา มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแบบบูรณาการ
0	ไม่มีการเรียนแบบบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาวิชาชีพเฉพาะและทักษะ

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- _____ มีการบูรณาการผลการเรียนรู้แบบ CDIO และทักษะตามสาขาวิชาในประสบการณ์การเรียนรู้
- _____ ผู้สอนมีความเกี่ยวข้องโดยตรงในการประยุกต์ใช้ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการ
- _____ ภาควิชาหรือคณะและมีส่วนได้ส่วนเสียอื่นมีส่วนร่วมในการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้
- _____ อื่นๆ ได้แก่

Active Learning VS Experiential Learning

ACTIVE LEARNING

Engages students directly in thinking and problem solving activities

Emphasis on engaging students in manipulating, applying, analyzing, and evaluating ideas

Examples:

- Pair-and-Share
- Group discussions
- Debates
- Concept questions

EXPERIENTIAL LEARNING

Active learning in which students take on roles that simulate professional engineering practice

Examples:

- Design-implement experiences
- Problem-based learning
- Simulations
- Case studies

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินทบทวนผลกระทบของการเรียนการสอนเชิงรุกอย่างสม่ำเสมอ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
4	มีหลักฐานเป็นเอกสารของผลกระทบการเรียนการสอนเชิงรุกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3	การเรียนการสอนเชิงรุกถูกดำเนินการในรายวิชาตลอดหลักสูตร
2	มีแผนที่ในการใช้ การเรียนการสอนเชิงรุกในรายวิชาตลอดหลักสูตร
1	มีการตระหนักถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนเชิงรุกและกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการในการนำการเรียนการสอนเชิงรุกมาใช้ในหลักสูตร
0	ไม่มีหลักฐานการนำการเรียนการสอนเชิงรุกไปใช้

Standard 8 - Example of RMUTT

1. แผนการสอน (คิดจำนวน 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำบทเรียน การเรียนการสอนให้ได้จุดประสงค์และความหมายของการผลิต ประเมินผลของกลยุทธ์การผลิต และทบทวนความรู้เดิมของอาจารย์และครูผู้สอน	3	1. แนะนำวิชา ชีวเคมีในการเรียน 2. ใช้เทคนิค Jigsaw Classroom หนึ่งในเทคนิค Active Learning จากเว็บ บรรยายสรุป 3. ฝึกสอนโดยให้นักเรียนจับคู่ (Pair & Share) ตอนท้ายแบบปรีดี 10 ข้อ 4. ใช้ Peer Assessment ในการตรวจคำตอบและตอบ	ดร. ดร. ฤทธิยา คุปต์ศิริ



การเปลี่ยนแปลงของ มคอ. 3

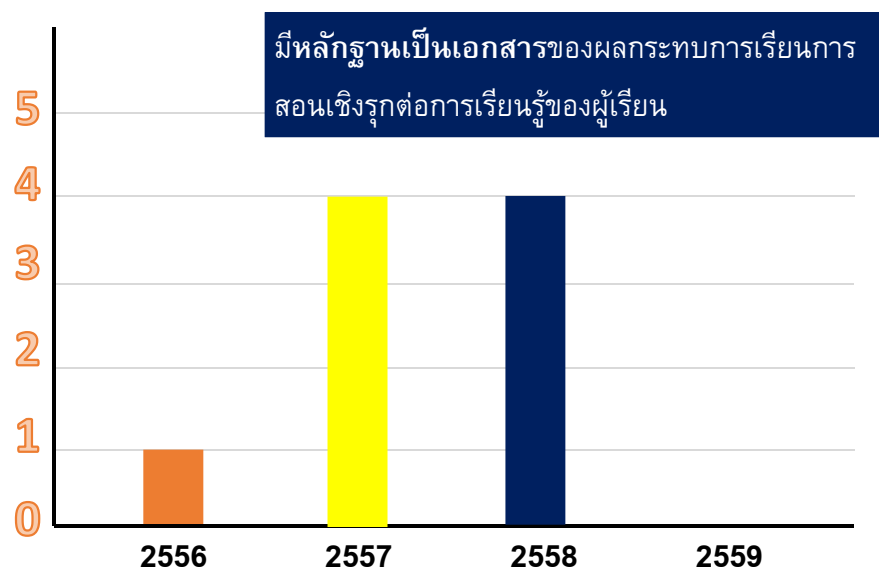
Student engages to learning



ENG069รองศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิยา คุปต์ศิริ

ผลการประเมินการสอนของอาจารย์

NO	ข้อเสนอแนะ
1	อาจารย์สอนเข้าใจดี
2	ดีเยี่ยม
3	ขอคุณอาจารย์ที่สั่งสอนและให้ความรู้
4	ดีเยี่ยม
5	อาจารย์ใจดี มีเทคนิคการสอนที่ดีทำให้เข้าใจบทเรียนง่าย



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 8 - 3 นาที

มาตรฐาน 8 - การเรียนการสอนเชิงรุก

การเรียนและการสอน เป็นไปตามวิธีการเรียนการสอนเชิงรุกและประสบการณ์ตรง



ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินทบทวนผลกระทบของการเรียนการสอนเชิงรุกอย่างสม่ำเสมอ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
4	มีหลักฐานเป็นเอกสารของผลกระทบการเรียนการสอนเชิงรุกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3	การเรียนการสอนเชิงรุกถูกดำเนินการในรายวิชาตลอดหลักสูตร
2	มีแผนที่ในการใช้ การเรียนการสอนเชิงรุกในรายวิชาตลอดหลักสูตร
1	มีการตระหนักถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนเชิงรุกและกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการในการนำการเรียนการสอนเชิงรุกมาใช้ในหลักสูตร
0	ไม่มีหลักฐานการนำการเรียนการสอนเชิงรุกไปใช้

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- _____ การประยุกต์วิธีการเรียนการสอนเชิงรุกได้สำเร็จ เก็บเอกสาร ตัวอย่างเช่น การสังเกต รายงาน มคอ. 3 มคอ. 5
- _____ ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการเรียนการสอนเชิงรุก
- _____ ผู้เรียนประสบความสำเร็จระดับสูงสำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ CDIO
- _____ ผู้เรียนมีความพึงพอใจในวิธีการสอนอยู่ในระดับสูง
- _____ อื่นๆ ได้แก่

Component 4: Enhancement of Faculty Competence



	Standard 1 Adopt CDIO as a context
Curriculum	Standard 2 CDIO Syllabus Outcomes
	Standard 3 Integrated Curriculum
	Standard 4 Introduction to Engineering
	Standard 5 Design-Build Experiences
Workspace/Labs	Standard 6 CDIO Workspaces
Teaching & Learning Methods	Standard 7 Integrated Learning Experiences
	Standard 8 Active Learning
Enhancement of Faculty Competence	Standard 9 Enhancement of Staff CDIO Skills
	Standard 10 Enhancement of Staff Teaching Skills
Assessment Methods	Standard 11 CDIO Skills Assessment
	Standard 12 CDIO Program Evaluations

61

Standard 9 -- Enhancement of Faculty CDIO Skills*



Actions that enhance faculty competence in personal, interpersonal, and product and system building skills

มาตรฐาน 9 – การยกระดับความสามารถของคณาจารย์*

กิจกรรมที่ยกระดับความสามารถของคณาจารย์ ทั้งด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ

ระดับ	เกณฑ์
5	ความสามารถของคณาจารย์ ทั้งด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ ถูกประเมินอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างเหมาะสม
4	มีหลักฐานว่าคณาจารย์มีความสามารถทางด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
3	คณาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
2	มีแผนการพัฒนาคณาจารย์อย่างเป็นระบบ ด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
1	มีการกำหนดมาตรฐานและการวิเคราะห์การพัฒนาความสามารถของคณาจารย์
0	ไม่มีโครงการอบรมหรือแนวทางการปฏิบัติที่ช่วยยกระดับความสามารถด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ

Standard 9 - Example of RMUTT



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 9 – 3 นาที

มาตรฐาน 9 – การยกระดับความสามารถของคณาจารย์*

กิจกรรมที่ยกระดับความสามารถของคณาจารย์ ทั้งด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และกระบวนการ และระบบ



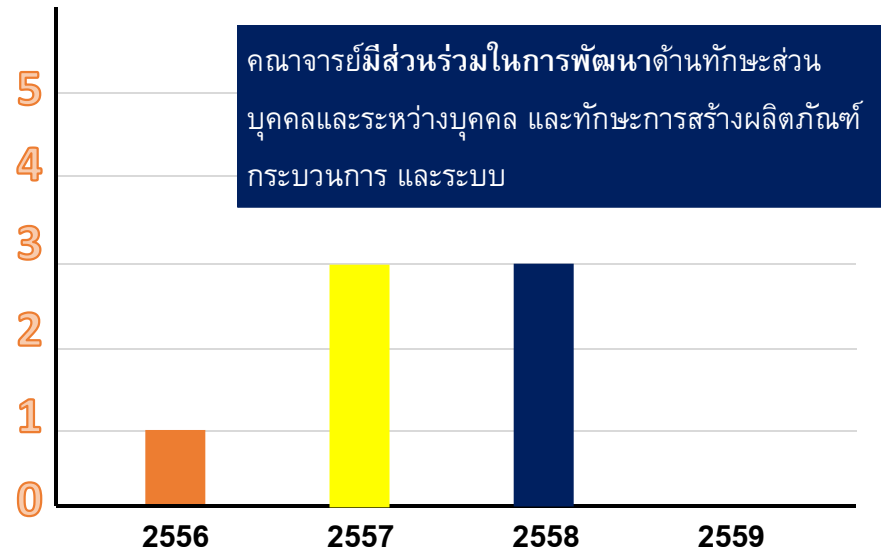
ระดับ	เกณฑ์
5	ความสามารถของคณาจารย์ ทั้งด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ ถูกประเมินอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างเหมาะสม
4	มีหลักฐานว่าคณาจารย์มีความสามารถทางด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
3	คณาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
2	มีแผนการพัฒนาคณาจารย์อย่างเป็นระบบ ด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ
1	มีการกำหนดมาตรฐานและการวิเคราะห์การพัฒนาความสามารถของคณาจารย์
0	ไม่มีโครงการอบรมหรือแนวทางการปฏิบัติที่ช่วยยกระดับความสามารถด้านทักษะส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

..... คณาจารย์ส่วนใหญ่มีความสามารถด้านทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบ

..... คณาจารย์ประยุกต์และสืบทอดให้ดูได้ จากการขอสังเกตการณ์ หรือในรูปแบบของรายงาน



Standard 10 – Enhancement of Faculty Teaching Skills



Actions that enhance faculty competence in providing integrated learning experiences, in using active experiential learning methods, and in assessing student learning

มาตรฐาน 10 – การยกระดับความสามารถในการสอนของคณาจารย์
การกระทำที่ยกระดับความสามารถของคณาจารย์ในการให้
ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้จาก
ประสบการณ์การปฏิบัติการและการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระดับ	เกณฑ์
5	ความสามารถของคณาจารย์ในด้าน วิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล ถูกประเมินอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงให้ทันสมัยด้วยวิธีที่เหมาะสม
4	มีหลักฐานว่าคณาจารย์มีความสามารถทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
3	คณาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนาคณาจารย์ทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
2	มีแผนการพัฒนาคณาจารย์อย่างเป็นระบบของ ทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
1	มีการกำหนดมาตรฐานและการวิเคราะห์การพัฒนาความสามารถในการสอนของคณาจารย์
0	ไม่มีโครงการอบรมหรือแนวทางการปฏิบัติที่ช่วยยกระดับความสามารถในการสอนของคณาจารย์

Standard 10 - Example of RMUTT

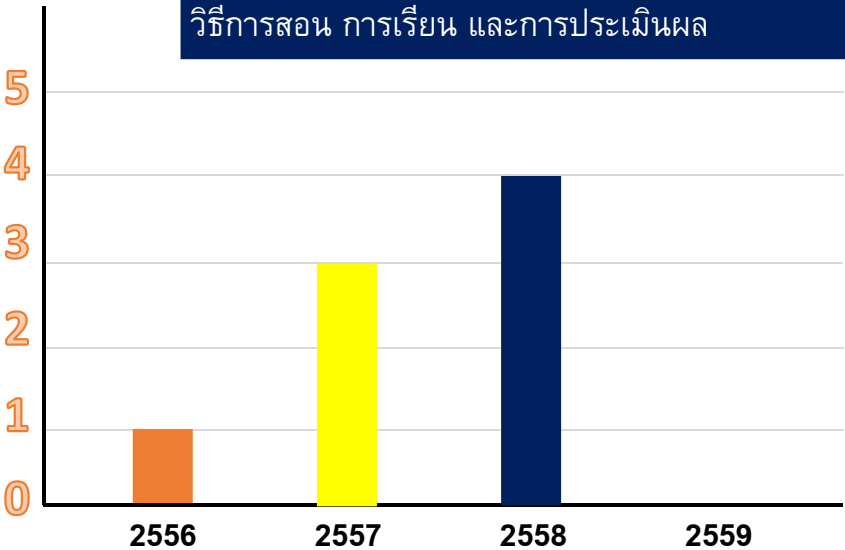
Teach others
CDIO Master Trainer
by invitation only

Show & Share - KM

CDIO Workshop



มีหลักฐานว่าคณาจารย์มีความสามารถทางในด้าน
วิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล



ให้คะแนนรูปกริกของมาตรฐาน 10 – 3 นาที

มาตรฐาน 10 – การยกระดับความสามารถในการสอนของคณาจารย์

การกระทำที่ยกระดับความสามารถของคณาจารย์ในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการประสบการณ์การปฏิบัติการและการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน



นรู้

ระดับ	เกณฑ์
5	ความสามารถของคณาจารย์ในด้าน วิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล ถูกประเมินอย่างสม่ำเสมอและปรับปรุงให้ทันสมัยด้วยวิธีที่เหมาะสม
4	มีหลักฐานว่าคณาจารย์มีความสามารถทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
3	คณาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนาอาจารย์ทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
2	มีแผนการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบของ ทางในด้านวิธีการสอน การเรียน และการประเมินผล
1	มีการกำหนดมาตรฐานและการวิเคราะห์การพัฒนาความสามารถในการสอนของคณาจารย์
0	ไม่มีโครงการอบรมหรือแนวทางการปฏิบัติที่ช่วยยกระดับความสามารถในการสอนของคณาจารย์

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- _____ คณาจารย์ส่วนใหญ่มีศักยภาพในการสอน การเรียน และวิธีการประเมิน โดยสาธิตได้ผ่านการสังเกตการณ์และรายงาน
- _____ มหาวิทยาลัยยอมรับการสอนที่มีประสิทธิภาพในการประเมินคณาจารย์และนโยบายเชิงปฏิบัติในการจ้างงาน
- _____ ทรัพยากรในการพัฒนาอาจารย์ด้านทักษะเหล่านี้มีพอเพียง

Assessment Methods



Standard 1 Adopt CDIO as a context

Standard 2 CDIO Syllabus Outcomes

Standard 3 Integrated Curriculum

Standard 4 Introduction to Engineering

Standard 5 Design-Build Experiences

Curriculum

Workspace/Labs

Standard 6 CDIO Workspaces

Teaching & Learning Methods

Standard 7 Integrated Learning Experiences

Standard 8 Active Learning

Enhancement of Faculty Competence

Standard 9 Enhancement of Staff CDIO Skills

Standard 10 Enhancement of Staff Teaching Skills

Assessment Methods

Standard 11 CDIO Skills Assessment

Standard 12 CDIO Program Evaluations

Standard 11 -- CDIO Skills Assessment*



Assessment of student learning in personal, interpersonal, and product and system building skills, as well as in disciplinary knowledge

การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนทางด้านความรู้
วิชาชีพ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่างบุคคล และ
ทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินทบทวนการใช้วิธีการประเมินการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแบบต่อเนื่อง
4	วิธีประเมินการเรียนรู้ ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพในรายวิชาตลอดหลักสูตร
3	วิธีประเมินการเรียนรู้ ถูกดำเนินการตลอดหลักสูตร
2	มีแผนการนำวิธีประเมินการเรียนรู้ มาใช้ตลอดหลักสูตร
1	ตระหนักถึงความต้องการปรับปรุงวิธีการประเมินการเรียนรู้ และกำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการในการกำหนดมาตรฐาน
0	วิธีประเมินการเรียนรู้ไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสม

Standard 11 - Example of RMUTT

SEMESTER	CDIO SKILLS SET		
	1 Teamwork	2 Communication	3 Thinking
1	Basic Engineering T, U		
2			Engineering Drawing T, U
3	Social Skill T IE Design & Build U, A		Eng Metrology Lab U, A IE Design & Build U, A
4	Mini Project U, A	Academic Reading & Writing T, U, A Work Study T, U M/C Tool Engineering T, U	
5			Productivity Mgt T, U, A Tool Engineering U, A
6	Pre-Project U, A IE Lab U, A PE Lab U, A	Pre-Project U, A IE Lab U, A	Pre-Project U, A IE Lab U, A Design M/C Element U, A Welding Process T, U, A
7	Coop Edu U, A	Coop Edu U, A	Coop Edu U
8	Project U, A Plant Design U, A	Project U, A Plant Design U, A	Project U, A Plant Design U, A Plastic Mold Dsgn U, A

CDIO SKILL MAPPING MATRIX: TEAMWORK

YEAR 2						
การสร้างทีม (Team Building)	รายวิชา	T	U	A		
ระบุองค์ประกอบของทีมที่ประสิทธิภาพสูง	Social Skill	✓				
ระบุขั้นตอนของการสร้างทีม						
YEAR 3						
กำหนด บทบาทของสมาชิก	การสร้างทีม (Team Building)	รายวิชา	T	U	A	
	ระบุองค์ประกอบของทีมที่ประสิทธิภาพสูง					
การจัดการและการร่วม	ระบุขั้นตอนของการสร้างทีม	การสร้างทีม (Team Building)	รายวิชา	T	U	A
กำหนดเป้าหมายและขอ	กำหนด บทบาทของสมาชิกในทีม	ระบุองค์ประกอบของทีมที่ประสิทธิภาพสูง				
		ระบุขั้นตอนของการสร้างทีม				
		กำหนด บทบาทของสมาชิกในทีม	Project	✓	✓	
กำหนดกฎของทีมและที่	กำหนดเป้าหมายและขอบเขตงานของทีม					
		กำหนดเป้าหมายและขอบเขตงานของทีม	Project		✓	✓
ประเมินผลการทำงานและจุดอ่อนของทีม	กำหนดกฎของทีมและทำตามกฎที่ตั้งขึ้น					
		Plant Design		✓	✓	
		กำหนดกฎของทีมและทำตามกฎที่ตั้งขึ้น	Project		✓	✓
แก้ปัญหาความขัดแย้งได้	ประเมินผลการทำงานของสมาชิกและของทีม วิเคราะห์ จุดแข็ง					
	จุดอ่อนของทีม	Coop Edu		✓	✓	
		Project		✓	✓	
		Plant Design		✓	✓	
		Project		✓	✓	
	แก้ปัญหาความขัดแย้งได้					

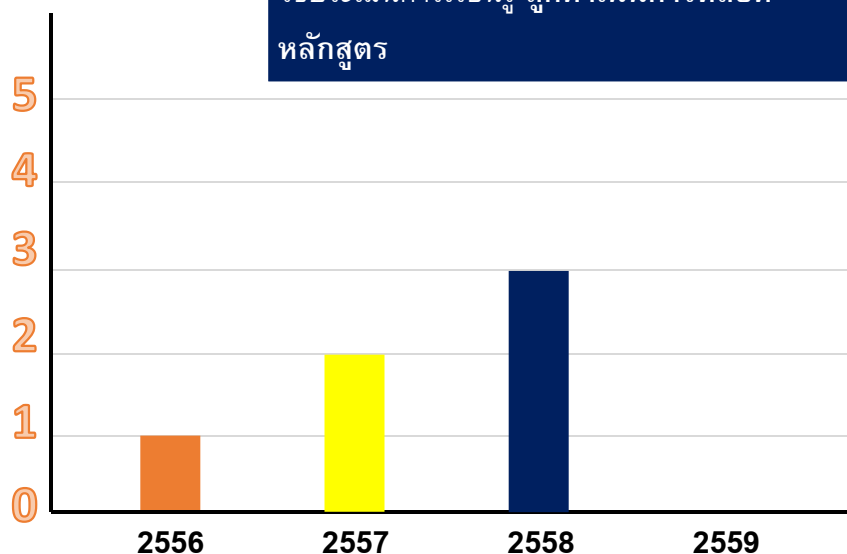
CDIO SKILL MAPPING MATRIX: COMMUNICATIONS

YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	รายวิชา	T	U	A
กลยุทธ์ในการสื่อสาร		กลยุทธ์ในการสื่อสาร				
กำหนดสิ่งที่ควรทำ		กำหนดสิ่งที่ควรทำในการสื่อสาร	Project		✓	✓
กำหนดวัตถุประสงค์		กำหนดวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร	Project		✓	✓
เลือกลักษณะและรู	กลยุทธ์ในการสื่อสาร	เลือกลักษณะและรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม (โปสเตอร์ วีดีโอ มีดิมมิตี กราฟ ตาราง รูปภาพ)	Project		✓	✓
วิธีโอ มีดิมมิตี กร	กำหนดสิ่งที่ควรทำในการสื่อสาร					
การอ่านและการเขียน		การอ่านและการเขียน				
อ่านเชิงวิเคราะห์ ส	กำหนดวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร	อ่านเชิงวิเคราะห์ สรุปความและเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม	Co-op Project Plant Design		✓	✓
เขียนถูกต้องตามโค	เลือกลักษณะและรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม (โปสเตอร์ วีดีโอ มีดิมมิตี กราฟ ตาราง รูปภาพ)					
ใช้ภาษาได้เหมาะสม		เลือกลักษณะและรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม (โปสเตอร์ วีดีโอ มีดิมมิตี กราฟ ตาราง รูปภาพ)	Co-op Project Plant Design		✓	✓
การนำเสนอ	การอ่านและการเขียน					
แต่งกาย เหมาะสม	อ่านเชิงวิเคราะห์ สรุปความและเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม					
พูดฟัง ชัด น้าเส	เขียนถูกต้องตามโครงสร้าง					
รักษาวะลาในการนั	ใช้ภาษาได้เหมาะสม ถูกใจอาจารย์ การสะกดคำถูกต้อง					
ใช้ภาษาภายในใหม่	การนำเสนอ					
แต่งกาย เหมาะสม	พูดฟัง ชัด น้าเส					
ตอบคำถามมั่นใจ	พูดฟัง ชัด น้าเส					
	รักษาวะลาในการนำเสนอ					
	ใช้ภาษาภายในใหม่					
	ตอบคำถามมั่นใจและชัดเจน					

CDIO SKILL MAPPING MATRIX: THINKING SKILLS

YEAR 3	รายวิชา	T	U	A
ประยุกต์ใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม				
	Productivity Mgt	✓	✓	✓
	Tool Engineering		✓	✓
	IE Lab		✓	✓
	Design M/C Element		✓	✓
	Welding Process	✓	✓	✓
คิดเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ เปรียบเทียบ อ้างอิง แปรผล วิเคราะห์ ประเมินผล				
	Productivity Mgt	✓	✓	✓
	Tool Engineering		✓	✓
	IE Lab		✓	✓
	Design M/C Element		✓	✓
	Welding Process	✓	✓	✓
คิดอย่างเป็นระบบ (Input Process Output)				
	Productivity Mgt	✓	✓	✓
	Design M/C Element		✓	✓
	Welding Process	✓	✓	✓
คิดเชิงสร้างสรรค์ (การระดมสมอง แผนภาพความคิดการคิดเชิงออกแบบ)				
	IE Design & Build Pre-Project	✓	✓	
ตัดสินใจ บนพื้นฐานของข้อมูล				
	Productivity Mgt	✓	✓	✓
	Tool Engineering		✓	✓
	IE Lab		✓	✓
	Welding Process	✓	✓	✓

วิธีประเมินการเรียนรู้ ถูกดำเนินการตลอด หลักสูตร



ให้คะแนนรูปกริขของมาตรฐาน 11 – 3 นาที

มาตรฐาน 11 – การประเมินการเรียนรู้



การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนทางด้านความรู้วิชาชีพ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะระหว่าง

ผลิตภัณฑ์ กระบวนการและระบบ

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินพบพบการใช้วิธีการประเมินการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแบบต่อเนื่อง
4	วิธีประเมินการเรียนรู้ ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพในรายวิชาตลอดหลักสูตร
3	วิธีประเมินการเรียนรู้ ถูกใช้ในการตลอดหลักสูตร
2	มีแผนการนำวิธีประเมินการเรียนรู้ มาใช้ตลอดหลักสูตร
1	ตระหนักถึงความต้องการปรับปรุงวิธีการประเมินการเรียนรู้ และกำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการในการกำหนดมาตรฐาน
0	วิธีประเมินการเรียนรู้ไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสม

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

- ___ วิธีการประเมินการเรียนรู้เหมาะสมกับผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ CDIO
- ___ ประสิทธิภาพสำเร็จในการประยุกต์ใช้วิธีการประเมินการเรียนรู้
- ___ คณาจารย์จำนวนมากใช้วิธีการประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสม
- ___ ผู้เรียนได้รับการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้วยข้อมูลที่เชื่อถือได้และถูกต้อง

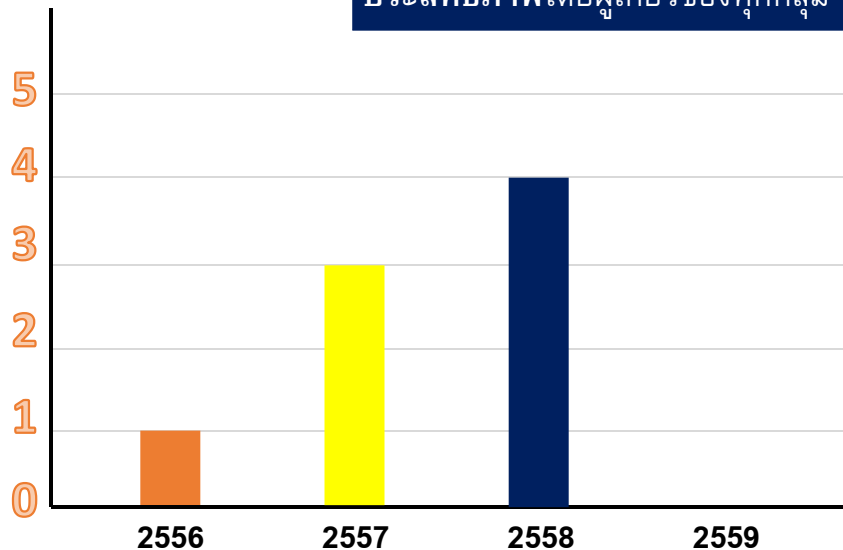
A system that evaluates programs against these twelve standards, and provides feedback to students, faculty, and other stakeholders for the purposes of continuous improvement

มีระบบหนึ่งในการประเมินหลักสูตรเทียบกับทั้ง 12

มาตรฐาน และให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียน คณาจารย์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ระดับ	เกณฑ์
5	การพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ จากผลการประเมินหลักสูตรที่มาจากหลากหลายแหล่งและถูกรวบรวมโดยหลากหลายวิธีการ
4	วิธีการประเมินหลักสูตรถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม
3	วิธีการประเมินหลักสูตรถูกดำเนินการตลอดหลักสูตร เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียน คณาจารย์ กรรมการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตร ศิษย์เก่า และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
2	มีแผนการประเมินหลักสูตร
1	มีความต้องการแนวทางการประเมินหลักสูตร และกำลังดำเนินการกำหนดมาตรฐานวิธีการประเมินหลักสูตร
0	การประเมินหลักสูตรไม่เพียงพอและไม่สอดคล้องกัน

วิธีการประเมินหลักสูตรถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม



ให้คะแนนรูปริกของมาตรฐาน 12 – 3 นาที

มาตรฐาน 12 – การประเมินหลักสูตร

มีระบบหนึ่งในการประเมินหลักสูตรเทียบกับทั้ง 12 มาตรฐาน และให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียน คณาจารย์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง



ระดับ	เกณฑ์
5	การพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ จากผลการประเมินหลักสูตรที่มาจากหลากหลายแหล่งและถูกรวบรวมโดยหลากหลายวิธีการ
4	วิธีการประเมินหลักสูตรถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม
3	วิธีการประเมินหลักสูตรถูกดำเนินการตลอดหลักสูตร เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียน คณาจารย์ กรรมการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตร ศิษย์เก่า และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
2	มีแผนการประเมินหลักสูตร
1	มีความต้องการแนวทางการประเมินหลักสูตร และกำลังดำเนินการกำหนดมาตรฐานวิธีการประเมินหลักสูตร
0	การประเมินหลักสูตรไม่เพียงพอและไม่สอดคล้องกัน

คะแนนที่ได้รับการประเมินระดับ

หลักฐาน

วิธีการประเมินหลักสูตรที่หลากหลายถูกนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลผู้เรียน ผู้สอน กรรมการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตร ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

มีหลักฐานเอกสารแสดงกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากผลการประเมินหลักสูตร เช่น มคอ. 7

กระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบยั่งยืน

Conclusion Page

CDIO Program Self Evaluation แบบประเมินหลักสูตรและแผนการศึกษา

Institution วิทยาลัย Program หลักสูตร

Standard มาตรฐาน	Current status สภาพปัจจุบัน 2559	Target status เป้าหมายปี 2560	Action Plan แผนการดำเนินงาน
1 The Context			
หลักสูตร			
2 Learning Outcomes			
3 Integrated Curriculum			
4 Introduction to Engineering			
5 Design-Implement Experiences			
พื้นที่ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ พื้นที่ทำงานของนักศึกษา			
6 Engineering Workspaces			
วิธีการสอน วิธีการเรียน			
7 Integrated Learning Experiences			
8 Active Learning			
การเพิ่มศักยภาพของอาจารย์สอน			
9 Enhancement of Faculty Competence			
10 Enhancement of Faculty Teaching			
การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินผลหลักสูตร			
11 Learning Assessment			
12 Program Evaluation			

มาตรฐาน	ปัจจุบัน 2559	เป้าหมายปี 2560	แผนการดำเนินงาน
1 The Context			
หลักสูตร			
2 Learning Outcomes			
3 Integrated Curriculum			
4 Introduction to			
5 Design-Implement Experiences			

พื้นที่ห้องเรียน ห้องปฏิบัติงาน พื้นที่ทำงานของนักศึกษา			
6 Engineering Workspaces			
วิธีการสอน วิธีการเรียน			
7 Integrated Learning Experiences			
8 Active Learning			

การเพิ่มศักยภาพของอาจารย์ผู้สอน			
9 Enhancement of Faculty Competence			
10 Enhancement of Faculty Teaching			
การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินผลหลักสูตร			
11 Learning Assessment			
12 Program Evaluation			



5 minutes

Conclusion



The most suitable framework to produce
“Professional” graduates.



**CDIO is a solid framework on rethinking
engineering education**

What to teach the students – CDIO syllabus
How to better educate the students – CDIO standard



designed by freepik.com