

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสะเต็มศึกษา

Master of Education Program in STEM Education

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสะเต็มศึกษา
ภาษาอังกฤษ : Master of Education Program in STEM Education

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : การศึกษามหาบัณฑิต (สะเต็มศึกษา)
ชื่อย่อ (ไทย) : กศ.ม. (สะเต็มศึกษา)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Education (STEM Education)
ชื่อย่อ(อังกฤษ) : M.Ed. (STEM Education)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

รูปแบบของหลักสูตร

1. รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท 2 ปี
แผน ก. แบบ ก2 (จันทร์ - ศุกร์)
แผน ข. (เสาร์ - อาทิตย์)

2. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3. การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

4. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต (สะเต็มศึกษา) มหาวิทยาลัยพะเยา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสะเต็มศึกษา พ.ศ.2564 มีมุ่งพัฒนามหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1.3.1 มีความรอบรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสะเต็ม ธรรมชาติของการเรียนรู้ และแนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็ม
- 1.3.2 มีความรู้เนื้อหาพหุสาขานิวส์อนสำหรับการจัดการเรียนการสอนสะเต็มในชั้นเรียน
- 1.3.3 มีความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านสะเต็มศึกษา
- 1.3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตลอดจนการคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงคำนวณสำหรับการประกอบวิชาชีพครู

อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครู
2. ศึกษานิเทศก์และบุคลากรทางการศึกษา
3. นักวิชาการหรือนักวิจัยอิสระด้านสะเต็มศึกษา
4. นักวิชาการหรือนักฝึกอบรมในหน่วยงานราชการ
5. นักการศึกษาในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

160,000 บาท

ประธานหลักสูตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลือชา ลดาชาติ (ผลงานที่โดดเด่น)

- Luecha Ladachart, Sirinapa Khamlarsai, and Wilawan Phothong. (2021). A Design-based Activity for Teaching and Learning Torque. *Physics Education*, 56(2), 023009.
- Ladachart, L., Cholsin, J., Kwanpet, S., Teerapanpong, R., Dessi, A., Phuangsuwan, L., and Phothong, W. (2021). Using Reverse Engineering to Enhance Ninth-Grade Students' Understanding of Thermal Expansion. *Journal of Science Education and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09940-1>.
- Ladachart, L., Cholsin, J., Kwanpet, S., Teerapanpong, R., Dessi, A., Phuangsuwan, L., and Phothong, W. (2021). Ninth-Grade Students' Perceptions on the Design-Thinking Mindset in the Context of Reverse Engineering. *International Journal of Technology and Design Education*. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09701-6>.

- Ladachart, L. and Ladachart, L. (2021). Preservice Biology Teachers' Decision-making and Informal Reasoning about Culture-based Socioscientific Issues. *International Journal of Science Education*, 43(5), 641–671.
- Ladachart, L., Poothawee, M., and Ladachart, L. (2020). Toward a Place-based Learning Progression for Haze Pollution in the Northern Region of Thailand. *Cultural Studies of Science Education*, 15(4), 991–1017.
- Ladachart, L. (2021). Conceptions about Teaching and Learning That Influence Thai Preservice Biology Teachers' Orientations to Teaching Science. *Curriculum Perspectives*, 41(1), 3–15.
- Ladachart, L., Phothong, W., Suaklay, N., and Ladachart, L. (2020). Thai Elementary Science Teachers' Images of "Engineer(s)" at Work. *Journal of Science Teacher Education*, 31(6), 631–653.
- Ladachart, L. (2020). Thai First-Year Preservice Science Teachers' Orientations toward Teaching Science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(5), 455–471.

รายวิชา

กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก2		จำนวน 37(4) หน่วยกิต
1) หมวดวิชาแกน		จำนวน 9 หน่วยกิต
180701	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา Research Paradigms and Methodologies in Education	3(2-2-5)
180702	ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับสะเต็มศึกษา Theories of Learning for STEM Education	3(2-2-5)
180703	ธรรมชาติของสะเต็มในบริบททางการศึกษา Nature of STEM in Educational Contexts	3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		จำนวน 16 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเอก		จำนวน 13 หน่วยกิต
180711	แนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็มเชิงบูรณาการ Approaches to Teaching and Learning Integrated STEM	3(2-2-5)
180712	สะเต็มในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน STEM in Basic Education Core Curriculum	3(2-2-5)
180713	การประเมินเพื่อตัดสินและส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็ม	3(2-2-5)

	Assessment of and for STEM Learning	
180714	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับสะเต็มศึกษา Scientific and Mathematical Competencies for STEM Education	3(2-2-5)
180715	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)

2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า จำนวน 3 หน่วยกิต

180721	บทบาทของเทคโนโลยีในสะเต็มศึกษา Roles of Technology in STEM Education	3(2-2-5)
180722	การคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงคำนวณในสะเต็มศึกษา Design Thinking and Computational Thinking in STEM Education	3(2-2-5)
180723	สะเต็มศึกษาภายใต้บริบททางสังคมและวัฒนธรรม STEM Education within Socio-Cultural Contexts	3(2-2-5)
180724	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Design Process	3(2-2-5)
180725	สะเต็มศึกษาในสถานที่ทำงานนานาชาติ STEM Education in International Workplace	3(2-2-5)
180726	ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพด้านสะเต็มศึกษา Professional Learning Community in STEM Education	3(2-2-5)

3) วิทยานิพนธ์

จำนวน 12 หน่วยกิต

180794	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
--------	-----------------------	-------------

4) รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต

จำนวน 4 หน่วยกิต

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6)
180781	ภูมิภาคศึกษา Regional Studies	1(0-2-1)

กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข		จำนวน 37(4) หน่วยกิต
1) หมวดวิชาแกน		จำนวน 9 หน่วยกิต
180701	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา Research Paradigms and Methodologies in Education	3(2-2-5)
180702	ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับสะเต็มศึกษา Theories of Learning for STEM Education	3(2-2-5)
180703	ธรรมชาติของสะเต็มในบริบททางการศึกษา Nature of STEM in Educational Contexts	3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		จำนวน 22 หน่วยกิต
1.2.1 กลุ่มวิชาเอก		จำนวน 13 หน่วยกิต
180711	แนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็มเชิงบูรณาการ Approaches to Teaching and Learning Integrated STEM	3(2-2-5)
180712	สะเต็มในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน STEM in Basic Education Core Curriculum	3(2-2-5)
180713	การประเมินเพื่อตัดสินและส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็ม Assessment of and for STEM Learning	3(2-2-5)
180714	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับสะเต็มศึกษา Scientific and Mathematical Competencies for STEM Education	3(2-2-5)
180715	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
1.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า		จำนวน 9 หน่วยกิต
180721	บทบาทของเทคโนโลยีในสะเต็มศึกษา Roles of Technology in STEM Education	3(2-2-5)
180722	การคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงคำนวณในสะเต็มศึกษา Design Thinking and Computational Thinking in STEM Education	3(2-2-5)
180723	สะเต็มศึกษาภายในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม STEM Education within Socio-Cultural Contexts	3(2-2-5)
180724	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Design Process	3(2-2-5)
180725	สะเต็มศึกษาในสถานที่ทำงานนานาชาติ	3(2-2-5)

	STEM Education in International Workplace	
180726	ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพด้านสะเต็มศึกษา Professional Learning Community in STEM Education	3(2-2-5)
	3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	จำนวน 6 หน่วยกิต
180791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study I	2 หน่วยกิต
180792	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study II	2 หน่วยกิต
180793	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study III	2 หน่วยกิต
	4) รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	จำนวน 4 หน่วยกิต
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6)
180781	ภูมิภาคศึกษา Regional Studies	1(0-2-1)

แผนการศึกษา

กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต)
180702	ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับสะเต็มศึกษา Theories of Learning for STEM Education	3(2-2-5)
180703	ธรรมชาติของสะเต็มในบริบททางการศึกษา Nature of STEM in Educational Contexts	3(2-2-5)
180714	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับสะเต็มศึกษา Scientific and Mathematical Competencies for STEM Education	3(2-2-5)

รวม

9(3) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

180701	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา Research Paradigms and Methodologies in Education	3(2-2-5)
180711	แนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็มเชิงบูรณาการ Approaches to Teaching and Learning Integrated STEM	3(2-2-5)
180712	สะเต็มในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน STEM in Basic Education Core Curriculum	3(2-2-5)
180713	การประเมินเพื่อตัดสินและส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็ม Assessment of and for STEM Learning	3(2-2-5)
180715	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)

รวม

13(0) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

18072x	รายวิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
180794	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต
180782	ภูมิภาคศึกษา Regional Studies	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)

รวม

9(1) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

180794	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต
--------	-----------------------	------------

รวม

6 หน่วยกิต

กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
180702	ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับสะเต็มศึกษา Theories of Learning for STEM Education	3(2-2-5)
180703	ธรรมชาติของสะเต็มในบริบททางการศึกษา Nature of STEM in Educational Contexts	3(2-2-5)
180714	สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สำหรับสะเต็มศึกษา Scientific and Mathematical Competencies for STEM Education	3(2-2-5)
รวม		9(3) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

180701	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา Research Paradigms and Methodologies in Education	3(2-2-5)
180711	แนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็มเชิงบูรณาการ Approaches to Teaching and Learning Integrated STEM	3(2-2-5)
180712	สะเต็มในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน STEM in Basic Education Core Curriculum	3(2-2-5)
180713	การประเมินเพื่อตัดสินและส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็ม Assessment of and for STEM Learning	3(2-2-5)
180715	สัมมนา	1(0-2-1)
รวม		13(0) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

18072x	รายวิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
18072x	รายวิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
180791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study I	2 หน่วยกิต
180782	ภูมิภาคศึกษา Regional Studies	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)

รวม

8(1) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

18072x	รายวิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
180792	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study II	2 หน่วยกิต
180793	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study III	2 หน่วยกิต
	รวม	7 หน่วยกิต