

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

Bachelor of Science Program in Mathematics

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565

ปรัชญาของหลักสูตร

คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบนำไปสู่การพัฒนาชุมชนและประเทศชาติอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้ ความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอสำหรับการทำงานหรือศึกษาต่อในระดับสูง
2. มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
3. สามารถนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
4. และถ่ายทอดองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
5. มีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและสังคม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน

PLO3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

PLO4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

PLO5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้

PLO7 ผู้เรียนสามารถอธิบายและสรุปหลักการพื้นฐานหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO8 ผู้เรียนสามารถใช้หลักการและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

PLO9 ผู้เรียนสามารถนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์แก้ปัญหาในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้และถ่ายทอดองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

PLO10 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคม

อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. บุคลากรทางการศึกษาในสถาบันการศึกษาของภาครัฐและเอกชน
2. นักวิชาการศึกษา นักวิจัย นักคณิตศาสตร์การเงิน นักวางแผน พนักงานธนาคาร
3. นักวิเคราะห์ระบบในหน่วยงานรัฐหรือเอกชน
4. อาชีพในหน่วยงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ในการแก้ปัญหา
5. อาชีพอิสระ

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก			
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	86	86
2.1 กลุ่มวิชาแกน		32	32
2.1.1 วิชาพื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์		26	26
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		6	6
2.2 กลุ่มวิชาเอก		54	54
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		39	39
2.2.2 วิชาเอกเลือก		15	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	122	122

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า		30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล		3 หน่วยกิต
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาทักษะชีวิต		15 หน่วยกิต
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)

	2) หมวดวิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า กลุ่มวิชาแกน วิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	86 หน่วยกิต 26 หน่วยกิต
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
241211	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)
	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	6 หน่วยกิต
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
247103	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
	กลุ่มวิชาเอก วิชาเอกบังคับ	54 หน่วยกิต 39 หน่วยกิต
241121	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(2-2-5)
241221	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(2-2-5)
241222	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 Mathematical Analysis I	3(2-2-5)
241223	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(2-2-5)

241321	เครื่องมือคอมพิวเตอร์ในทางคณิตศาสตร์ Computer Tools in Mathematics	3(2-2-5)
241322	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	3(2-2-5)
241323	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
241324	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(2-2-5)
241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)
241224	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
241421	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
241422	โครงการ Senior Project	2(0-4-2)
* 241441	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
* 241442	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
* 241443	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

วิชาเอกเลือก
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์บริสุทธิ์

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

241331	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra II	3(2-2-5)
241332	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(2-2-5)
241333	หัวข้อปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ Current Topics in Mathematics	3(2-2-5)
241334	เซตวิถันัยเบื้องต้น Introduction to Fuzzy Sets	3(2-2-5)
241335	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(2-2-5)
241336	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2 Mathematical Analysis II	3(2-2-5)
241337	ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ Axiomatic Set Theory	3(2-2-5)
241431	อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ Fourier Series and Applications	3(2-2-5)
241432	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(2-2-5)
241433	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra II	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

121210	การบริหารการเงิน Financial Management	3(2-2-5)
121211	การจัดการความเสี่ยง Risk Management	3(2-2-5)
121212	หลักการประกันภัย Principles of Insurance	3(2-2-5)
121310	หลักการลงทุน Principles in Investment	3(2-2-5)
121314	การวางแผนการเงินส่วนบุคคลและจรรยาบรรณนักวางแผนการเงิน Personal Financial Planning and Ethics Financial Planner	3(2-2-5)
121332	การวางแผนเพื่อวัยเกษียณ Retirement Planning	3(2-2-5)
241371	หัวข้อปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Current Topics in Applied Mathematics	3(2-2-5)
241471	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Modeling	3(2-2-5)
241472	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(2-2-5)
247373	การวิจัยดำเนินงาน Operational Research	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิทยาการคำนวณ

231102	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล Programming for Data Science	3(2-2-5)
231111	โครงสร้างข้อมูลและการออกแบบขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms Design	3(2-2-5)
231221	การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพ Data Visualization	3(2-2-5)
231314	การเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ Machine Learning and Application	3(2-2-5)
241363	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการข้อมูล Mathematical Analysis for Data Science	3(2-2-5)
241364	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น Introduction to Optimization	3(2-2-5)
241365	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข Numerical Linear Algebra	3(2-2-5)
241366	ระเบียบวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดและการประยุกต์ Optimization Methods and Applications	3(2-2-5)
241367	การบูรณะภาพเบื้องต้นด้วยแมทแลบ Introduction to Image Restoration with MATLAB	3(2-2-5)
241368	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาด้าน

001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน Thai for Academic Purposes	3(2-2-5)
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage in Digital Age	1(0-2-1)
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Art of Life Management	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)

รวม

16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Communication in Digital Society	2(1-2-3)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Lifelong Learning Skills	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
241121	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(2-2-5)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)

รวม

19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Citizenship and Social Responsibilities	2(0-4-2)
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(2-2-5)
241211	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)
241223	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
241221	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(2-2-5)
241222	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 Mathematical Analysis I	3(2-2-5)
241224	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
247103	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
รวม		17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
241322	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	3(2-2-5)
241323	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
241324	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration into Profession	3(0-6-3)
241321	เครื่องมือคอมพิวเตอร์ในทางคณิตศาสตร์ Computer Tools in Mathematics	3(2-2-5)
241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
	รวม	18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

241421	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
241422	โครงการ Senior Project	2(0-4-2)
XXXXXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

* 241441	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
* 241442	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
* 241443	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา