

รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมทางด้านวิทยาศาสตร์

วิชาพื้นฐาน

ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน 7 Thai 7	1.0 หน่วยกิต
ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน 8 Thai 8	1.0 หน่วยกิต
ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน 9 Thai 9	1.0 หน่วยกิต
ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน 10 Thai 10	1.0 หน่วยกิต
ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน 11 Thai 11	1.0 หน่วยกิต
ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน 12 Thai 12	1.0 หน่วยกิต
ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 7 Basic Mathematics 7	1.0 หน่วยกิต
ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 8 Basic Mathematics 8	1.0 หน่วยกิต
ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 9 Basic Mathematics 9	1.0 หน่วยกิต
ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 10 Basic Mathematics 10	1.0 หน่วยกิต
ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 11 Basic Mathematics 11	1.0 หน่วยกิต
ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12 Basic Mathematics 12	1.0 หน่วยกิต
ว31111 ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	1.0 หน่วยกิต
ว30132 เคมีเบื้องต้น Elementary Chemistry	1.5 หน่วยกิต
ว30142 ชีววิทยาเบื้องต้น Elementary Biology	1.5 หน่วยกิต
ว 31161 โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ 1 Earth Astronomy and Space Science 1	1.0 หน่วยกิต

ว31191	วิทยาการคำนวณ Computational Science	1.0 หน่วยกิต
ว32191	การออกแบบและเทคโนโลยี Design and Technology	1.0 หน่วยกิต
ส31101	สังคมศึกษาพื้นฐาน 7 Social Study 7	1.0 หน่วยกิต
ส31102	สังคมศึกษาพื้นฐาน 8 Social Study 8	1.0 หน่วยกิต
ส32101	สังคมศึกษาพื้นฐาน 9 Social Study 9	1.0 หน่วยกิต
ส32102	สังคมศึกษาพื้นฐาน 10 Social Study 10	1.0 หน่วยกิต
ส33101	สังคมศึกษาพื้นฐาน 11 Social Study 11	1.0 หน่วยกิต
ส33102	สังคมศึกษาพื้นฐาน 12 Social Study 12	1.0 หน่วยกิต
ส31103	ประวัติศาสตร์ 7 History 7	0.5 หน่วยกิต
ส31104	ประวัติศาสตร์ 8 History 8	0.5 หน่วยกิต
ส32103	ประวัติศาสตร์ 9 History 9	0.5 หน่วยกิต
ส32104	ประวัติศาสตร์ 10 History 10	0.5 หน่วยกิต
ส33281	ภูมิศาสตร์ Geography	1.0 หน่วยกิต
พ31103	สุขศึกษา 1 Health Education 1	0.5 หน่วยกิต
พ31104	พลศึกษา 1 Physical Education 1	0.5 หน่วยกิต
พ32103	สุขศึกษา 2 Health Education 2	0.5 หน่วยกิต
พ32104	พลศึกษา 2	0.5 หน่วยกิต

Physical Education 2	
พ33103 สุขศึกษา 3	0.5 หน่วยกิต
Health Education 3	
พ33104 พลศึกษา 3	0.5 หน่วยกิต
Physical Education 3	
ศ31201 ศิลปะพื้นฐาน 7	0.5 หน่วยกิต
Art 7	
ศ31102 ศิลปะพื้นฐาน 8	0.5 หน่วยกิต
Art 8	
ศ32101 ศิลปะพื้นฐาน 9	0.5 หน่วยกิต
Art 9	
ศ32102 ศิลปะพื้นฐาน 10	0.5 หน่วยกิต
Art 10	
ศ33101 ศิลปะพื้นฐาน 11	0.5 หน่วยกิต
Art 11	
ศ33102 ศิลปะพื้นฐาน 12	0.5 หน่วยกิต
Art 12	
ง30104 การงานอาชีพ 6	1.0 หน่วยกิต
Career and Technology 6	
อ31101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 7	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 7	
อ31102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 8	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 8	
อ32101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 9	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 9	
อ32102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 10	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 10	
อ33101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 11	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 11	
อ33102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 12	1.0 หน่วยกิต
Fundamental English 12	
<u>วิชาเพิ่มเติม</u>	
ค31208 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5 หน่วยกิต
Additional Mathematics 1	

ค31209 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 Additional Mathematics 2	1.5 หน่วยกิต
ค32205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 Additional Mathematics 3	1.5 หน่วยกิต
ค32206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 Additional Mathematics 4	1.5 หน่วยกิต
ค33205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 Additional Mathematics 5	2.0 หน่วยกิต
ว31213 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 Additional Physics 1	2.0 หน่วยกิต
ว32215 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 Additional Physics 2	2.0 หน่วยกิต
ว32216 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 3 Additional Physics 3	2.0 หน่วยกิต
ว33215 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 Additional Physics 4	2.0 หน่วยกิต
ว31236 เคมีเพิ่มเติม 1 Additional Chemistry 1	1.5 หน่วยกิต
ว32235 เคมีเพิ่มเติม 2 Additional Chemistry 2	2.0 หน่วยกิต
ว32236 เคมีเพิ่มเติม 3 Additional Chemistry 3	1.5 หน่วยกิต
ว33235 เคมีเพิ่มเติม 4 Additional Chemistry 4	2.0 หน่วยกิต
ว31244 พื้นฐานเคมีของชีวิตและเมแทบอลิซึม Chemical Basis of Life and Metabolisms	1.0 หน่วยกิต
ว31245 พันธุศาสตร์และความหลากหลายทางชีวภาพ Genetics and Biodiversity	1.5 หน่วยกิต
ว32247 ชีววิทยาของพืช Biology of Plants	1.5 หน่วยกิต
ว32248 โครงสร้างพื้นฐานและการดำรงชีวิตของสัตว์ Basic animal structures and functions	1.5 หน่วยกิต
ว33244 การประสานงานและการตอบสนองของสัตว์ Coordination and Responses in Animals	1.5 หน่วยกิต

ว33245 ระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ Ecosystems and Natural Resources	1.0 หน่วยกิต
ว33261 โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ 2 Earth Astronomy and Space Science 2	1.0 หน่วยกิต
ว30282 สัมมนาวิชาการ Academic Seminar	0.5 หน่วยกิต
ว30288 ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	0.5 หน่วยกิต
ว30287 โครงการวิทยาศาสตร์ 1 Scientific project 1	0.5 หน่วยกิต
ว30289 โครงการวิทยาศาสตร์ 2 Scientific project 2	0.5 หน่วยกิต
อ31201 โครงสร้างภาษาอังกฤษ Basic Structure	1.0 หน่วยกิต
อ31203 การอ่านภาษาอังกฤษเบื้องต้น The Preliminary Reading	1.0 หน่วยกิต
อ32203 การอ่านเอาความ Critical Reading	1.0 หน่วยกิต
อ32202 การเขียนภาษาอังกฤษ English Writing	1.0 หน่วยกิต
อ33207 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาขั้นสูง 1 English for Further Education 1	1.0 หน่วยกิต
อ33208 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาขั้นสูง 2 English for Further Education 2	1.0 หน่วยกิต
ว30210 ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีหุ่นยนต์ Automatic Systems and Robotic Technology	1.0 หน่วยกิต
ว30295 ประวัติศาสตร์ของการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ The History of Scientific Inquiry	0.5 หน่วยกิต
ว30266 เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ชีววิทยาเพื่อนวัตกรรม Biotechnology and biological applications for innovation	1.0 หน่วยกิต
ว30220 เทคโนโลยีการออกแบบการผลิตและนวัตกรรมวัสดุ Technology of Material Processing and Innovation	1.0 หน่วยกิต

ว30267	อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร Food Processing Industry	1.0 หน่วยกิต
<u>วิชาเลือกเสรี</u>		
ค30201	วิยตคณิต Discrete Mathematics	1.5 หน่วยกิต
ค30202	โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Programming	1.5 หน่วยกิต
ค30203	กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Programming and Applications	1.5 หน่วยกิต
ค30204	คณิตศาสตร์การเงินในชีวิตประจำวัน Financial Mathematics in Daily Life	1.5 หน่วยกิต
ว30215	ฟิสิกส์กับเทคโนโลยีเบื้องต้น Physics and Basic Technology	1.5 หน่วยกิต
ว30200	วิทยาการคำนวณสำหรับฟิสิกส์ Computing Science for Physics	1.5 หน่วยกิต
ว30214	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics in Daily Life	1.5 หน่วยกิต
ว30268	เขียนแบบเบื้องต้น Basic Drawing	1.5 หน่วยกิต
ว30226	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	1.5 หน่วยกิต
ว30272	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	1.5 หน่วยกิต
ว30273	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	1.5 หน่วยกิต
ว30276	เคมีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน Chemistry and Sustainable Development	1.5 หน่วยกิต
ว30258	บรรพชีวินวิทยาเบื้องต้น Introduction to Paleontology	1.5 หน่วยกิต
ว30247	จุลชีววิทยาเบื้องต้น Introduction to Microbiology	1.5 หน่วยกิต
ว30252	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	1.5 หน่วยกิต

ว30266 เทคโนโลยีชีวภาพและชีววิทยาเพื่อนวัตกรรม
Biotechnology and Biology for Innovations 1.5 หน่วยกิต

วิชา AP (Advanced Placement Program)

ค330293 แคลคูลัส 1 1.5 หน่วยกิต
Calculus 1

ว30277 ฟิสิกส์ 1 1.5 หน่วยกิต
Physics 1

ว30278 หลักเคมี 1 1.5 หน่วยกิต
Principles of Chemistry 1

ว30279 ชีววิทยา 1 1.5 หน่วยกิต
Biology 1

หมวดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วิชาพื้นฐาน

ก31011 แนะแนว 7 0.5 หน่วยกิต
Guidance 7

ก31012 แนะแนว 8 0.5 หน่วยกิต
Guidance 8

ก32011 แนะแนว 9 0.5 หน่วยกิต
Guidance 9

ก32012 แนะแนว 10 0.5 หน่วยกิต
Guidance 10

ก33011 แนะแนว 11 0.5 หน่วยกิต
Guidance 11

ก33012 แนะแนว 12 0.5 หน่วยกิต
Guidance 12

ก31001-2/ก32001-2/ก33001-2 หรือ ก31031-2/ก32031-2/ก33031-2 1.5 หน่วยกิต
ชุมนุม (กิจกรรมตามความถนัดและสนใจ) หรือ นักศึกษาวิชาทหาร

ก31051-2/ก32051-2/ก33051-2 3.0 หน่วยกิต
กิจกรรมส่งเสริมวิชาการ (กิจกรรมตามความถนัดและสนใจ)

ก31021-2/ ก32021-2/ ก33021-2 กิจเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 1.5 หน่วยกิต

อธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐาน

จำนวน 50 หน่วยกิต

ท31101 ภาษาไทยพื้นฐาน 7

1.0 หน่วยกิต

Thai 7

การอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมไทย จุดมุ่งหมายในการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรม การวิจักษ์และการวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมไทย แนวทางในการพิจารณารูปแบบวรรณคดีวรรณกรรม แนวทางในการพิจารณาเนื้อหาและกลวิธีในการแต่งในวรรณคดีและวรรณกรรม

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การวิเคราะห์ และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรมไทย โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การรับสารและการส่งสารด้วยการอ่าน วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่ทำอย่างมีเหตุผลและสรุปเป็นแผนภูมิความคิด

อ่านออกเสียงร้อยกรอง ท่องจำบทประพันธ์ที่ชื่นชอบ เรียนรู้ประวัติวิวัฒนาการของวรรณคดีและวรรณกรรมไทย และศึกษาโลกทัศน์และวิถีชีวิตของคนจากวรรณคดีและวรรณกรรมไทยได้ สามารถวิจักษ์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอันประกอบด้วย ทุกข์ของชาวนาในบทกวี บทนมัสการมาตาปิตุคุณและนมัสการอาจารย์คุณทุกข์ของชาวนาในบทกวีและหัวใจชายหนุ่ม

ความรู้และข้อน่าสังเกตเกี่ยวกับภาษา หน่วยในภาษา เสียงที่มีความสัมพันธ์กับความหมาย ภาษาใช้สื่อสารได้ตามเจตนาต่างๆ เสียงพยัญชนะ เสียงสระ เสียงวรรณยุกต์ และเสียงหนักเบา อักษรไทย การสะกดคำ การอ่านออกเสียงคำไทยที่มาจากภาษาบาลีและสันสกฤต ความหมายของคำ ชนิดของคำ หน้าที่ของคำ การใช้คำ

ตัวชี้วัด ท.1.1 ม. 4-6/1-9 ท.2.1 ม. 4-6/1,3, 5, 7-8 ท.3.1 ม. 4-6/1-6

ท.4.1 ม. 4-6/1-2, 5-6 ท.5.1 ม. 4-6/1-4, 6

รวม 29 ตัวชี้วัด

ท31102 ภาษาไทยพื้นฐาน 8

1.0 หน่วยกิต

Thai 8

การใช้ภาษาในการสื่อสาร การสื่อสารของมนุษย์ ประกอบด้วยองค์ประกอบของการสื่อสารได้แก่ ผู้ส่งสารและผู้รับสาร สื่อ สาร ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร อุปสรรคของการสื่อสารและวิธีแก้ไข วิธีแก้ไขอุปสรรคของการสื่อสาร

การรับสารด้วยการฟัง ประกอบด้วย ความหมายของการฟัง จุดมุ่งหมายของการฟัง ฟังให้สัมฤทธิ์ผล อันได้แก่ โอกาสของการฟัง ระดับขั้นของการฟังให้สัมฤทธิ์ผล มารยาทในการฟัง

การส่งสารด้วยการพูด ประกอบด้วย การพูดระหว่างบุคคล การพูดในกลุ่ม พูดให้สัมฤทธิ์ผล ได้แก่ ความหมายของการพูดให้สัมฤทธิ์ผล ข้อควรระวังและการปฏิบัติ ตัวอย่างการพูดให้สัมฤทธิ์ผล

การสื่อสารเพื่อกิจธุระ ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจของผู้ส่งสาร การส่งสารให้ตรงประเด็น การลำดับความในสาร รายละเอียดของสารที่จะส่ง ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร ความสนใจและความตั้งใจของผู้รับ การ

ทบทวนให้เข้าใจตรงกัน การใช้โทรศัพท์ การใช้โทรสาร การใช้ไปรษณียบัตรฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การวิเคราะห์ และประเมินค่าวรรณคดี วรรณกรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การรับสารและการส่งสารด้วยการอ่าน วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องี่อ่านอย่างมีเหตุผลและสรุปเป็นแผนภูมิความคิด

พัฒนาทักษะการเขียนบันทึกความรู้ในสมุดบันทึก งานเขียนเชิงสร้างสรรค์ประเภทโคลงสี่สุภาพโดยใช้เทคนิคแผนภูมิความคิดในการวางโครงเรื่อง การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสื่อออนไลน์ รู้จักใช้ภาษาในการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์บนสื่อออนไลน์

เรียนรู้ประวัติวิวัฒนาการของวรรณคดีไทย และศึกษาโลกทัศน์และวิถีชีวิตของคนจากวรรณคดีไทยได้ สามารถวิเคราะห์และวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมได้ อันประกอบด้วย มงคลสูตรคำฉันท์มหาเวสสันดรชาดก อิเหนา นิทานเวตาลและนิราศนรินทร์คำโคลง

ตัวชี้วัด ท.1.1 ม. 4-6/1-9 ท.2.1 ม. 4-6/1,3-8 ท.3.1 ม. 4-6/1-6

ท.4.1 ม. 4-6/3-5,7 ท.5.1 ม. 4-6/1-6

รวม 31 ตัวชี้วัด

ท32101 ภาษาไทยพื้นฐาน 9

1.0 หน่วยกิต

Thai 9

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรมโดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ การเขียนเรียงความ การเขียนในรูปแบบต่าง ๆ การประเมินคุณค่างานเขียน การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดในโอกาสต่าง ๆ การศึกษาธรรมชาติของภาษา ลักษณะของภาษา การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค วิเคราะห์ อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น อธิบายหลักการสร้างคำในภาษาไทย และการแต่งคำประพันธ์ประเภทร้อยและฉันท

โดยใช้กระบวนการอ่านเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด สามารถเลือกฟังและดู และพูดแสดงความรู้ความเข้าใจอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา พลังภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา วิเคราะห์วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอย่างเห็นคุณค่านำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด

ตัวชี้วัด ท 1.1 ม.4-6/1, 3, 5, 7 ท 2.1 ม.4-6/2,4-8 ท 3.1 ม.4-6/4-6

ท 4.1 ม.4-6/1-2, 4-6

รวม 18 ตัวชี้วัด

ท32102 ภาษาไทยพื้นฐาน 10

1.0 หน่วยกิต

Thai 10

ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด การวิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีและวรรณกรรมโดยศึกษาเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง การอ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ การเขียนเรียงความ การเขียนในรูปแบบต่างๆ การประเมินคุณค่างานเขียน การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบันทึกความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเลือกเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดในโอกาสต่างๆ การศึกษาธรรมชาติของภาษา ลักษณะของภาษา การใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยค วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น อธิบายหลักการสร้างคำในภาษาไทย และการแต่งคำประพันธ์ประเภทร้อยและฉันท

วิเคราะห์ วิจารณ์ และสังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเรื่อง มหาเวสสันดรชาดก กัณฑ์มัทรี บทละครพูดคำฉันท เรื่อง มัทนะพาธา ลิลิตตะเลงพ่าย คัมภีร์ฉันทศาสตร์ แพทย์ศาสตร์สังเคราะห์ และ โคลนติดล้อ ตอน ความนิยมเป็นเสมียน ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรอง ที่มีคุณค่าตามความสนใจ

โดยใช้กระบวนการอ่านเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต กระบวนการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการฟัง การดู และการพูด สามารถเลือกฟังและดู และพูดแสดงความรู้ความเข้าใจอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา พลังภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา วิเคราะห์วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมอย่างเห็นคุณค่านำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ และมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด

ตัวชี้วัด ท 1.1 ม.4-6/1, 3, 5, 7 ท 2.1 ม.4-6/2, 4-8 ท 3.1 ม.4-6/4-6

ท 4.1 ม.4-6/1-2, 4-6 ท 5.1 ม.4-6/1-6

รวม 24 ตัวชี้วัด

ท33101 ภาษาไทยพื้นฐาน 11

1.0 หน่วยกิต

Thai 11

ศึกษาทำความเข้าใจความสำคัญของภาษา ลักษณะของภาษาไทย ธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงภาษา พันธกิจภาษา พลังภาษา ระดับภาษา คำราชาศัพท์ ศึกษาการใช้ภาษาเพื่อพัฒนาความคิด ในแง่ของการใช้ภาษาเพื่อแสดงเหตุผล การวิเคราะห์แนวคิด การใช้ภาษา คุณค่า และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดู การประเมินเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ

ศึกษาหลักการอ่านออกเสียงร้อยแก้วร้อยกรอง และการแต่งคำประพันธ์ประเภทฉันท กาพย์ กลอน ร่าย หลักการอ่านการวิเคราะห์วรรณคดี หลักการใช้ถ้อยคำ การเรียบเรียงสำนวนโวหาร กลวิธีการเขียน วิเคราะห์และประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดีและวรรณกรรมในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง บอกคุณค่าและท่องจำบทอาขยานที่กำหนด จากเรื่องสามัคคีเภทคำฉันท เสภาขุนช้างขุนแผน ไตรภูมิพระร่วง มีมารยาทในการฟังและการดู

ตัวชี้วัด ท1.1 ม.4-6/1-5, 9 ท3.1 ม.4-6/3-4, 6 ท4.1 ม.4-6/1,3,5,7
ท5.1 ม.4-6/1-6

รวม 18 ตัวชี้วัด

ท33102 ภาษาไทยพื้นฐาน 12

1.0 หน่วยกิต

Thai 12

ศึกษาหลักการอ่านเพื่อวินิจฉัยสาร การฟังการดูเพื่อแปลความ ตีความและวิเคราะห์สารในชีวิตประจำวัน การเขียนเพื่อการสื่อสาร และทักษะการเขียน ได้แก่ การเขียนอธิบาย การเขียนบรรยาย การเขียนพรรณนา การเขียนแสดงทรรศนะ การเขียนโต้แย้ง การเขียนเพื่อโน้มน้าว การเขียนเรียงความ

ศึกษาหลักการอ่านออกเสียงร้อยแก้วร้อยกรอง และการแต่งคำประพันธ์ประเภทฉันท์ กาพย์ กลอน ร่าย หลักการอ่านการวิเคราะห์วรรณคดี หลักการใช้ถ้อยคำ การเรียบเรียงสำนวนโวหาร กลวิธีการเขียน วิเคราะห์และประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดีและวรรณกรรมในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง บอกคุณค่าและท่องจำบทอาขยานที่กำหนด จากเรื่อง สามก๊ก กาพย์เห่เรือ และชัตติยพันธุภณี มีมารยาทในการอ่านและการเขียน

ตัวชี้วัด ท1.1 ม.4-6/1-5, 9 ท2.1 ม.4-6/1, 4, 8 ท3.1 ม.4-6/1-3 ท5.1 ม. 4-6/1-6 รวม 18 ตัวชี้วัด

ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 7

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 7

ศึกษาเกี่ยวกับความคิดรวบยอดการดำเนินการบนเซต อินเทอร์เน็ตเซกชัน ยูเนียน คอมพลีเมนต์ผลต่างระหว่างเซต การเขียนภาพแทนเซตด้วยแผนภาพเวนน – ออยเลอร์การนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมาชิกของเซต มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

ค31102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 8

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 8

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของฟังก์ชัน ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ ตัวผกผันของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงเส้น ฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันค่าสมบูรณ์ ฟังก์ชันขั้นบันได การดำเนินการของฟังก์ชัน มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.4/1-2

รวม 2 ตัวชี้วัด

ค32101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 9

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 9

ศึกษาเกี่ยวกับเมทริกซ์ ชนิดของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ขนาด 2×2 และ 3×3 เมทริกซ์ผกผัน และการใช้เมทริกซ์ในการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค1.3 ม.5/3 , ม.5/4, ม.5/5

รวม 3 ตัวชี้วัด

ค32102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 10

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 10

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและหลักการคูณ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นของสิ่งของที่ไม่แตกต่างกันทั้งหมด การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลมของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่ของสิ่งของที่แตกต่างกันทั้งหมด ทฤษฎีบททวินาม มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค3.2 ม.5/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 11

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 11

ศึกษาเกี่ยวกับ ลำดับและอนุกรม ลำดับจำกัดและลำดับอนันต์ ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับอนันต์ อนุกรมจำกัดและอนุกรมอนันต์ อนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต ผลบวกอนุกรมอนันต์ การนำความรู้เรื่องลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.6/1-4

รวม 4 ตัวชี้วัด

ค33102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12

1.0 หน่วยกิต

Basic Mathematics 12

ศึกษาเกี่ยวกับ การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีวิจรรย์ญาณ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.6/1

รวม 1 ตัวชี้วัด

ว31111 ฟิสิกส์เบื้องต้น

2.0 หน่วยกิต

Elementary Physics

เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทาน สมดุลกลของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและ

กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้งและวงกลม รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว.2.2 ม.5/1-6 สาระฟิสิกส์ข้อ 1 ม.4/1-17

รวม 23 ตัวชี้วัด

ว30132 เคมีเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Elementary Chemistry

ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และกลุ่มหมอกอนุภาคมูลฐานของอะตอม สัญลักษณ์นิวเคลียร์โมเลกุล ไอออน และไอโซโทปของธาตุ วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุและตารางธาตุในปัจจุบัน แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และคาบ ศึกษาการเกิดพันธะเคมีในโมเลกุลของสาร การเกิดพันธะโคเวเลนต์ ชนิดของพันธะโคเวเลนต์ การอ่านชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สมบัติของสารประกอบโคเวเลนต์ การเกิดพันธะไอออนิก การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก และสมบัติบางประการของสารประกอบไอออนิก สมบัติของกรด เบส และเกลือ สารประกอบอิเล็กโทรไลต์ และนอน อิเล็กโทรไลต์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ ประเภทของพอลิเมอร์ ตัวอย่างพอลิเมอร์ ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ และผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์ของพอลิเมอร์ ศึกษาและทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ศึกษาและทดลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน และการใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการรีดอกซ์ ศึกษาสมบัติของสารกัมมันตรังสีและคำนวณครึ่งชีวิตและปริมาณของสารกัมมันตรังสี ประโยชน์และอันตรายของสารกัมมันตรังสี

ศึกษาข้อปฏิบัติเบื้องต้นในการทำปฏิกิริยาเคมี การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ การระบุหน่วยวัดปริมาณต่าง ๆ ของสาร การเปลี่ยนหน่วยในระบบเอสไอด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย ศึกษาแบบจำลองอะตอม สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ อนุภาคมูลฐานของอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ แนวโน้มสมบัติบางประการของธาตุในตารางธาตุตามหมู่และคาบ สมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน การเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนเททีฟ ศึกษาและอธิบายสมบัติและคำนวณครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี ยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ศึกษาการเกิดพันธะไอออนิก สูตรและการเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก การเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก ปฏิบัติการของสารประกอบไอออนิก ศึกษาการเกิดพันธะและชนิดของพันธะโคเวเลนต์ การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะในสารโคเวเลนต์ พลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สมบัติของสารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย ศึกษาการเกิดโลหะและสมบัติของโลหะ

โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ สามารถนำความรู้และหลักการไปใช้ประโยชน์ เชื่อมโยง อธิบายปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล สื่อสารสิ่งที่เรารู้ มีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหา

เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด ว 2.1 ม.5/1-25

รวม 25 ตัวชี้วัด

ว30142 ชีววิทยาเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Elementary Biology

ศึกษาและอธิบายความรู้พื้นฐานทางชีววิทยา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การกำเนิดสิ่งมีชีวิตบนโลก ศึกษา วิเคราะห์ และอภิปรายประเภทของเซลล์ รูปร่างลักษณะของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ส่วนประกอบที่สำคัญและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์ ศึกษาและอธิบายการสืบพันธุ์และกระบวนการแบ่งเซลล์ กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ เทคโนโลยีชีวภาพ อภิปรายการเกิดวิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต รวมถึงระบบนิเวศและมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การทดลอง สำรองตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล การอภิปราย และอธิบาย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ให้ผู้อื่น เข้าใจ หรือนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาระดับสูงขึ้น หรือตัดสินใจแก้ปัญหาได้

เห็นคุณค่าและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.4/1-3, ว 1.2 ม.4/1, ว 1.3 ม.4/1-6

รวม 10 ตัวชี้วัด

ว31161 โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ 1

1.0 หน่วยกิต

Earth Astronomy and Space Science 1

องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก การเปลี่ยนแปลงภายในโลกและผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ดิน หิน แร่ ธรณีประวัติ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ เจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหา มีความสามารถในการสื่อสาร นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์

ตัวชี้วัด ว 3.2 ม.6/1-14 สาระพีสิคส์เพิ่มเติมข้อ 1 ม.4/1-16ข้อ 2 ม.5/1-13

รวม 33 ตัวชี้วัด

ส31101 สังคมศึกษาพื้นฐาน 7

1.0 หน่วยกิต

Social Study 7

ศึกษา วิเคราะห์ ตระหนัก อธิบายแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งในเรื่องความหมาย ประเภท ประโยชน์ ความสัมพันธ์ และความสำคัญที่มีต่อชีวิตประจำวัน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ระบบเศรษฐกิจแบบต่างๆ หน่วยเศรษฐกิจ ปัญหาพื้นฐานและคุณธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การเงิน การธนาคาร

การคลัง งบประมาณ และหนี้สาธารณะ การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตและกระบวนการผลิต ภาวะเศรษฐกิจของไทย เศรษฐกิจระหว่างประเทศ ระบบสหกรณ์ เศรษฐกิจพอเพียง ความร่วมมือระหว่างประเทศ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักเศรษฐศาสตร์ ปัญหาที่เกิดขึ้น แนวทางการแก้ไข รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และส่งผลให้ประเทศเจริญก้าวหน้า

ตัวชี้วัด ส 3.1 ม.4-6/1-4 ส 3.2 ม.4-6/1-3

รวม 7 ตัวชี้วัด

ส31102 สังคมศึกษาพื้นฐาน 8

1.0 หน่วยกิต

Social Study 8

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของไทย และของโลก อิทธิพลของลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และ แนวทางที่มนุษย์ใช้ประโยชน์ และการแก้ปัญหา การดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ระบบนิเวศ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งในระบบธรรมชาติ วิธีการใช้ประโยชน์ของ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการต่างๆ เช่น การประกอบอาชีพ การใช้พื้นที่ การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเป็นต้นอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญและร่วมกันป้องกัน แก้ไขสภาพสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติทั้งในท้องถิ่น ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ภูมิภาคของโลก เพื่อก่อให้เกิดการดำรงชีวิตที่มีความสุขและปลอดภัยจากผลกระทบที่เกิดจากสภาพแวดล้อม เช่น ภาวะโลกร้อน

ตัวชี้วัด ส 5.1 ม.4-6/1-4 ส 5.2 ม.4-6/1-5

รวม 9 ตัวชี้วัด

ส32101 สังคมศึกษาพื้นฐาน 9

1.0 หน่วยกิต

Social Study 9

ศึกษาเกี่ยวกับสังคมชมพูทวีป และคติความเชื่อทางศาสนาสมัยก่อนพระพุทธเจ้าหรือสังคมสมัยของศาสนาที่ตนนับถือ พุทธประวัติในสวนการตรัสรู้ การก่อตั้ง วิธีการสอนและการเผยแผ่พระพุทธศาสนา การบริหารและการธำรงรักษาศาสนา หรือวิเคราะห์ประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อปฏิบัติทางสายกลาง ลักษณะประชาธิปไตย หลักการของพระพุทธศาสนากับหลักวิทยาศาสตร์ การฝึกฝนและพัฒนาตนเอง การพึ่งตนเอง และการมุ่งอิสรภาพ การพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด

รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาว่าเป็นศาสตร์แห่งการศึกษา ซึ่งเน้น ความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยกับวิธีการแก้ปัญหา การฝึกตน ไม่ให้ประมาท มุ่งประโยชน์และสันติภาพบุคคล สังคมและโลกพระพุทธศาสนากับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน พระพุทธศาสนาเกี่ยวกับการศึกษาที่สมบูรณ์ การเมือง และสันติภาพ หรือแนวคิดของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด ข้อคิดและแบบอย่างการดำเนินชีวิตจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่าและศาสนิกชนตัวอย่าง คุณค่าและความสำคัญของการสังคายนาพระไตรปิฎกหรือคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือ และการเผยแผ่ การดำเนินชีวิตเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข และอยู่ร่วมกันเป็น

ชาติอย่างสมานฉันท์ ประวัติศาสตร์ของศาสนาอื่นๆ โดยสังเขป คุณค่าและความสำคัญของค่านิยม จริยธรรมที่เป็นตัวกำหนดความเชื่อและพฤติกรรมที่แตกต่างกันของศาสนิกชนศาสนาต่าง ๆ

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ การคิดวิเคราะห์ การตีความ การสังเคราะห์ การประเมินค่า การจำลองเหตุการณ์ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสื่อสาร เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ความศรัทธาและการปฏิบัติตามหลักธรรมทางศาสนาที่ถูกต้อง

เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ มีน้ำใจ เสียสละ ค่านิยม จริยธรรมที่เป็นตัวกำหนดความเชื่อและพฤติกรรมที่แตกต่างกันของศาสนิกชนศาสนาต่างๆ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข และอยู่ร่วมกันเป็นชาติอย่างสมานฉันท์

ตัวชี้วัด ส 1.1 ม.4-6/1-12, 14-18

รวม 16 ตัวชี้วัด

ส32102 สังคมศึกษาพื้นฐาน 10

1.0 หน่วยกิต

Social Study 10

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และสังคมโลก ความหมาย องค์ประกอบและโครงสร้างทางสังคม สถาบันทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมสากล

ตัวชี้วัด ส 2.1 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/5

รวม 4 ตัวชี้วัด

ส33101 สังคมศึกษาพื้นฐาน 11

1.0 หน่วยกิต

Social Study 11

ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งเป็นการศึกษาวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การสวดมนต์แผ่เมตตาและบริหารจัดการและเจริญปัญญาตามหลักสติปัญญา หรือตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับถือ การปฏิบัติตามศาสนพิธีที่ถูกต้อง เป็นศาสนิกชนที่ดีในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถืออันส่งผลถึงการพัฒนาดิน พัฒนาชาติ และโลก

ตัวชี้วัด ส 1.1 ม.4-6/13,16,19-21 ส 1.2 ม.4-6/1-6

รวม 1 ตัวชี้วัด

ส33102 สังคมศึกษาพื้นฐาน 12

1.0 หน่วยกิต

Social Study 12

การศึกษาเกี่ยวกับรัฐ การตรวจสอบอำนาจรัฐ ระบอบการเมืองการปกครองที่สำคัญเพื่อให้เข้าใจในนโยบายความสัมพันธ์ระหว่างประเทศตลอดจนการประสานประโยชน์ร่วมกันตระหนักในความจำเป็นที่จะมีสวน

ร่วมในกิจกรรมการเมืองการปกครองและคุ้มครองสิทธิมนุษยชน การปฏิบัติตนและมีส่วนร่วมสนับสนุน ให้ผู้อื่น
ประพฤติปฏิบัติเพื่อเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก

ตัวชี้วัด ส 2.1 ม.4-6/4 ส 2.2 ม.4-6/1-4

รวม 5 ตัวชี้วัด

ส31103 ประวัติศาสตร์ 7

0.5 หน่วยกิต

History 7

ศึกษาเกี่ยวกับประเด็นสำคัญของประวัติศาสตร์ไทยได้แก่เรื่อง เวลา ยุคสมัย และวิธีการทาง
ประวัติศาสตร์ การตั้งถิ่นฐานในดินแดนไทย รัฐไทยในดินแดนไทย ความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ต่อ
ชาติไทยและการปรับปรุงประเทศสมัยรัชกาลที่ 5 ใช้กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ การตระหนักและการ
สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์

เพื่อให้เกิดการตระหนักถึงความสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย การตระหนักถึงความสำคัญของเหตุการณ์
สำคัญในประวัติศาสตร์ไทย รักความเป็นไทย และสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์ โดยใช้วิธีการทาง
ประวัติศาสตร์อย่างเป็นระบบได้

ตัวชี้วัด ส 4.1 ม.4-6/1-2 ส 4.3 ม.4-6/1-2

รวม 4 ตัวชี้วัด

ส31104 ประวัติศาสตร์ 8

0.5 หน่วยกิต

History 8

ศึกษาเกี่ยวกับประเด็นสำคัญของประวัติศาสตร์ไทยได้แก่เรื่อง การเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475
บทบาทของสตรีไทยในประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันออกและวัฒนธรรม
ตะวันตกต่อสังคมไทยและบุคคลสำคัญทั้งชาวไทยและต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและ
ประวัติศาสตร์ไทยใช้กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ การใช้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ปัจจัยซึ่ง
ส่งเสริมการสร้างสรรคภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งมีผลต่อสังคมไทยในปัจจุบัน

เพื่อให้เกิดการตระหนักถึงความสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย การตระหนักถึงความสำคัญของเหตุการณ์
สำคัญในประวัติศาสตร์ไทย การเห็นแบบอย่างบุคคลที่มีบทบาทต่อประวัติศาสตร์ไทย รักความเป็นไทย ตระหนัก
ถึงอิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันออกและวัฒนธรรมตะวันตกที่มีต่อสังคมไทยและวิเคราะห์ผลงานของบุคคลสำคัญ
ทั้งชาวไทยและต่างประเทศที่มีส่วนสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทยและประวัติศาสตร์ไทย

ตัวชี้วัด ส 4.1 ม.4-6/1-2 ส 4.3 ม.4-6/1-5

รวม 7 ตัวชี้วัด

ส32103 ประวัติศาสตร์ 9

0.5 หน่วยกิต

History 9

ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ การแบ่งยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ตะวันออก การแบ่ง
ยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ตะวันตก หลักฐานทางประวัติศาสตร์ หลักฐานทางประวัติศาสตร์ในภูมิภาคต่างๆของ

โลก อารยธรรมตะวันออก อารยธรรมจีน อารยธรรมอินเดีย อิทธิพลของอารยธรรมตะวันออกที่มีต่อภูมิภาคต่างๆของโลก อารยธรรมตะวันตก อารยธรรมเมโสโปเตเมีย อารยธรรมลุ่มน้ำไนล์ ประชาติเก่าแก่บางกลุ่มในเอเชียไมเนอร์และดินแดนใกล้เคียง อารยธรรมกรีก อารยธรรมโรมัน พัฒนาการของยุโรปสมัยกลาง เหตุการณ์สำคัญในยุโรปสมัยกลาง อารยธรรมสมัยกลางและอิทธิพลของคริสต์ศาสนาในยุโรปสมัยกลาง

ใช้กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ การใช้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การตระหนักถึง เพื่อให้เกิดการตระหนักถึงความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของมนุษยชาติ และเข้าใจถึงอิทธิพลของอารยธรรมโบราณ และการติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตก ที่มีผลต่อพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

ตัวชี้วัด ส 4.1 ม.4-6/1-2 ส 4.2 ม.4-6/1

รวม 3 ตัวชี้วัด

ส32104 ประวัติศาสตร์ 10

0.5 หน่วยกิต

History 10

ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของยุโรปสมัยใหม่ เหตุการณ์สำคัญในยุโรปสมัยใหม่ การขยายอิทธิพลของชาติตะวันตก การฟื้นฟูศิลปวิทยา การปฏิรูปศาสนา การกำเนิดรัฐชาติ การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์และการปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคภูมิธรรมและแนวคิดประชาธิปไตย การปฏิวัติทางการเมือง การปกครองของอังกฤษ ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา ศิลปวัฒนธรรมสมัยใหม่ สงครามโลกครั้งที่ 1 สงครามโลกครั้งที่ 2 สงครามเย็น การประสานประโยชน์ ทวีปอเมริกา ทวีปแอฟริกา ทวีปเอเชีย เหตุการณ์ 11 กันยายน 2011 การก่อการร้ายและความขัดแย้งทางศาสนา

ใช้กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ การใช้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การตระหนักถึง เพื่อให้เกิดการเข้าใจถึงอิทธิพลของการติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตก ที่มีผลต่อพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของโลก อิทธิพลของอารยธรรมโบราณ และการติดต่อระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตก ที่มีผลต่อพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของโลก เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบของเหตุการณ์สำคัญต่างๆที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองเข้าสู่โลกสมัยปัจจุบัน เข้าใจถึงสถานการณ์ต่างๆของโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21 และปรับตัวรับกับสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นได้ และตระหนักถึงการรับอิทธิพลของประเทศในยุโรปไปยังทวีปอเมริกา แอฟริกา และเอเชีย

ตัวชี้วัด ส 4.2 ม.4-6/1 ม.4-6/2 ม.4-6/3 ม.4-6/4

รวม 4 ตัวชี้วัด

พ31103 สุขศึกษา 1

0.5 หน่วยกิต

Health Education 1

ศึกษา อธิบาย และวิเคราะห์ กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่อหุ้มร่างกาย กระดูก กล้ามเนื้อ อิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศและการดำเนินชีวิตวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศ ค่านิยมในเรื่องเพศตามวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่น ๆ

โดยใช้กระบวนการสังเกต การอธิบาย วิเคราะห์ สาธิต และกระบวนการกลุ่มเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารในสิ่งที่เรียนรู้

มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักความเป็นไทย มีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและนำความรู้ ที่ได้ไปปรับ ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด พ 1.1 ม.4/1 , พ 2.1 ม.4/1-2

รวม 3 ตัวชี้วัด

พ32103 สุขศึกษา 2

0.5 หน่วยกิต

Health Education 2

ศึกษา อธิบายและ วิเคราะห์ กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อย อาหาร ไหลเวียน หายใจ ขับถ่าย แนวทางในการเลือกใช้ทักษะต่าง ๆ ในการป้องกัน ลดความขัดแย้ง และ แก้ปัญหาเรื่องเพศ และครอบครัว โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่าของตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา มีทักษะในการดำเนินชีวิต เห็นคุณค่าในการสร้างเสริมสุขภาพและการดำรงสุขภาพอย่างยั่งยืน

มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักความเป็นไทย มีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและนำความรู้ ที่ได้ไปปรับ ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด พ 1.1 ม.5/1 , พ 2.1 ม.5/1

รวม 2 ตัวชี้วัด

พ33103 สุขศึกษา 3

0.5 หน่วยกิต

Health Education 3

ศึกษา อธิบาย วิเคราะห์ กระบวนการสร้างเสริมและดำรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบสืบพันธุ์ ประสาท ต่อมไร้ท่อ วางแผนดูแลสุขภาพตามภาวะการเจริญเติบโตและพัฒนาการของตนเองและบุคคลใน ครอบครัว สาเหตุและผลของความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นระหว่างนักเรียน หรือเยาวชนในชุมชน และเสนอแนว ทางแก้ไขปัญหา

โดยใช้กระบวนการสังเกต การอธิบาย วิเคราะห์ สาธิต และกระบวนการกลุ่มเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารในสิ่งที่เรียนรู้

มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักความเป็นไทย มีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและนำความรู้ที่ได้ไปปรับ ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด พ 1.1 ม.6/1-2 พ 2.1 ม.6/1

รวม 3 ตัวชี้วัด

พ31104 พลศึกษา 1

0.5 หน่วยกิต

Physical Education 1

ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตบอล ประโยชน์ของการเล่นกีฬาฟุตบอล มารยาทในการเป็นผู้เล่น และผู้ชมกีฬาฟุตบอลที่ดี กติกาการแข่งขันกีฬาฟุตบอลสากล การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในการเล่นกีฬา

ฟุตบอล จำแนกองค์ประกอบที่เสริมสร้างสุขภาพ การป้องกันและดูแลการบาดเจ็บจากกิจกรรมกีฬาฟุตบอล ฝึก การเคลื่อนไหวทักษะพื้นฐานของกีฬาฟุตบอล เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย มีความรับผิดชอบ ชยัน ชื่นชมใน ความสามารถของตัวเอง

ตัวชี้วัด พ 3.1 ม.4/1-5, พ 3.2 ม.4/1-4

รวม 9 ตัวชี้วัด

พ32104 พลศึกษา 2

0.5 หน่วยกิต

Physical Education 2

ศึกษาประวัติความเป็นมาของกีฬาบาสเกตบอล อธิบายประโยชน์และความสำคัญของการเล่นกีฬา บาสเกตบอล มีมารยาทในการเป็นผู้เล่นและผู้ชมกีฬาบาสเกตบอลที่ดี มีความรู้ความเข้าใจในใช้อุปกรณ์และการ เก็บรักษา มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของกีฬาบาสเกตบอลจากรูปแบบการฝึกปฏิบัติพัฒนาทักษะไปสู่การเล่น ที่ดี นำทักษะที่ได้ฝึกปฏิบัติไปใช้ในการเล่นหรือแข่งขันได้ เข้าใจกติกาการเล่นและการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล มี วินัย มีน้ำใจนักกีฬา ป้องกันและดูแลการบาดเจ็บจากกิจกรรมกีฬาบาสเกตบอล

ตัวชี้วัด พ 3.1 ม.4-6/1-5 พ 3.2 ม.4-6/1-4

รวม 9 ตัวชี้วัด

พ33104 พลศึกษา 3

0.5 หน่วยกิต

Physical Education 3

ศึกษาประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับแอโรบิกแดนซ์ ประโยชน์ของแอโรบิกแดนซ์ มารยาทในการเป็นผู้เล่น และผู้ชมกีฬาแอโรบิกแดนซ์ที่ดี กติกาการแข่งขันกีฬา แอโรบิกแดนซ์ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย จำแนก องค์ประกอบที่เสริมสร้างสุขภาพ การป้องกันและดูแลการบาดเจ็บจากกิจกรรมแอโรบิกแดนซ์ ฝึกการเคลื่อนไหว ทักษะพื้นฐานเบื้องต้นของแบบแอโรบิกแดนซ์ เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย มีความรับผิดชอบ ชยัน ชื่นชม ในความสามารถของตัวเอง มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักความเป็นไทย มีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะและนำ ความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด พ 3.1 ม.4-6/1-5 พ 3.2 ม.4-6/1-4

รวม 9 ตัวชี้วัด

ศ31101 ศิลปะ 7

0.5 หน่วยกิต

Art 7

ศึกษาวิวัฒนาการของนาฏศิลป์และการละครตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีทักษะในการแสดงหลากหลาย รูปแบบ มีความคิดริเริ่มในการแสดงนาฏศิลป์เป็นคู่และเป็นหมู่ สร้างสรรค์ละครสั้นในรูปแบบที่ชื่นชอบ สามารถ วิเคราะห์แก่นของการแสดงนาฏศิลป์และละครที่ต้องการสื่อความหมายในการแสดง อิทธิพลของเครื่องแต่งกาย แสง สี เสียง ฉาก อุปกรณ์ และสถานที่ที่มีผลต่อการแสดง วิจารณ์การแสดงนาฏศิลป์และละคร พัฒนาและใช้

เกณฑ์การประเมินในการประเมินการแสดง และสามารถวิเคราะห์ท่าทางการเคลื่อนไหวของผู้คนในชีวิตประจำวัน และนำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง ร่วมอนุรักษ์นาฏศิลป์ไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ตัวชี้วัด ศ 3.1 ม.4/1-8 ศ 3.2ม.4/1-4

รวม 12 ตัวชี้วัด

ศ31102 ศิลปะ 8

0.5 หน่วยกิต

Art 8

รู้และเข้าใจรูปแบบบทเพลงและวงดนตรีแต่ละประเภท สามารถจำแนกรูปแบบของวงดนตรีทั้งไทยและสากล เข้าใจอิทธิพลของวัฒนธรรมต่อการสร้างสรรค์ดนตรี เปรียบเทียบอารมณ์และความรู้สึกที่ได้รับจากดนตรีที่มาจากวัฒนธรรมต่างกัน อ่าน เขียน โน้ตดนตรีไทยและสากล ในอัตราจังหวะต่าง ๆ มีทักษะในการร้องเพลงหรือเล่นดนตรีเดี่ยวและรวมวงโดยเน้นเทคนิค การแสดงออกและคุณภาพของการแสดง สร้างเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพการประพันธ์การเล่นดนตรีของตนเองและผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม สามารถนำดนตรีไปประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ สามารถวิเคราะห์รูปแบบบทเพลง ประวัติศาสตร์คีตกวี ลักษณะเด่นของดนตรีในแต่ละวัฒนธรรม รวมทั้งนำเสนอแนวทางในการส่งเสริมและอนุรักษ์ดนตรีในฐานะมรดกของชาติ

ตัวชี้วัด ศ 2.1 ม.4/1-8 ศ 2.2 ม.4/1-5

รวม 13 ตัวชี้วัด

ศ32101 ศิลปะ 9

0.5 หน่วยกิต

Art 9

ศึกษาการใช้ทัศนธาตุและหลักการออกแบบในการสื่อความหมายในรูปแบบต่าง ๆ ศัพท์ทางทัศนศิลป์ วิเคราะห์การเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคของศิลปินในการแสดงออกในทางทัศนศิลป์ มีทักษะและเทคนิค ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ กระบวนการในการสร้างงานทัศนศิลป์ สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและตะวันตกได้

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ม.5/1-4 ศ 1.2 ม.5/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

ศ32102 ศิลปะ 10

0.5 หน่วยกิต

Art 10

ศึกษาหลักการออกแบบและจัดองค์ประกอบศิลป์ด้วยเทคโนโลยี ศึกษางานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียง วิเคราะห์และอธิบายจุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และเนื้อหาเพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ระบุงานทัศนศิลป์ของศิลปินที่มีชื่อเสียงและบรรยายผลตอบรับของสังคม สามารถออกแบบงานทัศนศิลป์ได้เหมาะสมกับโอกาสและสถานที่

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ม.5/5-7 ศ 1.2 ม.5/2

รวม 4 ตัวชี้วัด

ศ33101 ศิลปะ 11

0.5 หน่วยกิต

Art 11

ศึกษาการประเมินและวิจารณ์งานทัศนศิลป์ โดยใช้ทฤษฎีการวิจารณ์ศิลปะ จัดกลุ่มงานทัศนศิลป์เพื่อสะท้อนพัฒนาการและความก้าวหน้าของตนเอง เพื่อจัดทำแฟ้มสะสมงานทัศนศิลป์

ใช้กระบวนการและขั้นตอน เทคนิคทางทัศนศิลป์ เพื่อจัดทำแฟ้มสะสมงานอย่างมีคุณภาพ สามารถวิเคราะห์ วิจารณ์งานทางทัศนศิลป์ด้วยความชื่นชม

เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากลชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ม.6/8-9

รวม 2 ตัวชี้วัด

ศ33102 ศิลปะ 12

0.5 หน่วยกิต

Art 12

เรียนรู้ลักษณะการเคลื่อนไหวของผู้อื่นในชีวิตประจำวัน นำมาสร้างสรรค์ผลงานการแสดง ผู้เรียนมีความสามารถในการแสดงออกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและเป็นการอนุรักษ์การแสดงนาฏศิลป์และภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยให้คงอยู่สืบไปด้วย

ตัวชี้วัด ศ3.1 ม.6/8 ศ 3.2 ม.6/1-4

รวม 3 ตัวชี้วัด

ง30104 การงานอาชีพ 6

1.0 หน่วยกิต

Career and Technology 6

ศึกษากระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต มีทักษะการจัดการในการทำงาน สร้างสรรค์ผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อดำรงชีวิต มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของ เทคโนโลยีสะอาด อภิปรายแนวทางสู่อาชีพที่น่าสนใจเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ

ตัวชี้วัด ง 1.1 ม. 4-6/1 ง 1.1 ม. 4-6/2 ง 1.1 ม. 4-6/3 ง 1.1 ม. 4-6/4 ง 1.1 ม. 4-6/5 ง 1.1 ม. 4-6/6 ง 1.1 ม. 4-6/7

รวม 7 ตัวชี้วัด

Fundamental English 7

เข้าใจคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจงคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านออกเสียงข้อความข่าวประกาศโฆษณาบัตรอภัยและบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่านพัฒนาทักษะการใช้พจนานุกรมอธิบายและเขียนประโยคข้อความที่อ่านด้วยการตีความ/ ถ่ายโอนและเขียนข้อความข้อมูลที่มีใช้ความเรียง (non-text information) รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่านจับใจความสำคัญวิเคราะห์ความสรุปความตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบสนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวประสบการณ์สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเลือกและใช้คำขอร้องให้คำแนะนำคำชี้แจงคำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อนอย่างคล่องแคล่วพูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสมพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสมพูดและเขียนบรรยายความรู้สึกความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคมพูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบ

ใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถอธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาเข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมอธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยคข้อความสำนวนคำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาอังกฤษและภาษาไทยวิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิตความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผลใช้ทักษะภาษาอังกฤษค้นคว้า/ สืบค้นบันทึกสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียนใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษาชุมชนและสังคม

ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมวิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพสามารถใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาชุมชน/ท้องถิ่น/ประเทศชาติมีเจตคติที่ดีเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.2/1-4 ต 1.2 ม.2/1-5 ต 1.3 ม.2/1-3 ต 2.1 ม.2/1-3 ต 2.2 ม.2/1-2 ต 3.1 ม.2/1-2
 ต 4.1 ม.2/1 ต 4.2 ม.2/1-2 **รวม 21 ตัวชี้วัด**

Fundamental English 8

เข้าใจคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจงคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงข้อความข่าวประกาศโฆษณาบัตรอภัยและบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่าน พัฒนาทักษะการใช้พจนานุกรมอธิบายและเขียนประโยคข้อความที่อ่านด้วยการตีความ/ ถ่ายโอนและเขียนข้อความข้อมูลที่มีใช้ความเรียง (non-text information) รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่านจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆ ใกล้เคียงตัวประสบการณ์สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเลือกและใช้คำขอร้องให้คำแนะนำคำชี้แจงคำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อนอย่างคล่องแคล่วพูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสมพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคมพูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบ

ใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถอธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาเข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมอธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยคข้อความสำนวนคำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาอังกฤษและภาษาไทยวิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิตความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผลใช้ทักษะภาษาอังกฤษค้นคว้า/ สืบค้นบันทึกสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียนใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษาชุมชนและสังคม

ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมวิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพสามารถใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาชุมชน/ท้องถิ่น/ประเทศชาติมีเจตคติที่ดีเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.2/1-4 ต 1.2 ม.2/1-5 ต 1.3 ม.2/1-3 ต 2.1 ม.2/1-3 ต 2.2 ม.2/1-2 ต 3.1 ม.2/1
 ต 4.1 ม.2/1 ต 4.2 ม.2/1-2 **รวม 21 ตัวชี้วัด**

Fundamental English 9

เข้าใจคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจงคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงข้อความข่าวประกาศโฆษณาบัตรอภัยและบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่านพัฒนาทักษะการใช้พจนานุกรมอธิบายและเขียนประโยคข้อความที่อ่านด้วยการตีความ/ ถ่ายโอนและเขียนสื่อความข้อมูลที่มีใจความเรียง (non-text information) รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่านจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่างๆ ใกล้ตัวประสบการณ์สถานการณ์ข่าว/เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเลือกและใช้คำขอร้องให้คำแนะนำคำชี้แจงคำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อนอย่างคล่องแคล่วพูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสมพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสมพูดและเขียนบรรยายความรู้สึกความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์เรื่องและประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคมพูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบ

ใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถอธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาเข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมอธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยคข้อความสำนวนคำพังเพยสุภาษิตและบทกลอนของภาษาอังกฤษและภาษาไทยวิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิตความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผลใช้ทักษะภาษาอังกฤษค้นคว้า/ สืบค้นบันทึกสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษาชุมชนและสังคมใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมวิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพสามารถใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาชุมชน/ท้องถิ่น/ประเทศชาติมีเจตคติที่ดีเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.5/1-4 ต 1.2 ม.5/1-5 ต 1.3 ม.5/1-3 ต 2.1 ม.5/1-3 ต 2.2 ม.5/1-2 ต 3.1 ม.5/1-1
 ต 4.1 ม.5/1 ต 4.2 ม.5/1-2/2 **รวม 21 ตัวชี้วัด**

Fundamental English 10

เข้าใจคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจงคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่านออกเสียง ข้อความข่าวประกาศโฆษณาบทร้อยกรองและบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่านพัฒนาทักษะการใช้ พจนานุกรมอธิบายและเขียนประโยคข้อความที่อ่านด้วยการตีความ/ ถ่ายโอนและเขียนข้อความข้อมูลที่มีใช้ความ เรียง (non-text information) รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่านจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความรู้สึก ความดีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบสนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับ ตนเองเรื่องต่างๆ ใกล้เคียงตัวประสบการณ์สถานการณ์ข่าว / เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสาร อย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเลือกและใช้คำขอร้องให้คำแนะนำ คำชี้แจงคำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อนอย่าง คล่องแคล่วพูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสมพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกความ คิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพูดและเขียนนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคมพูดและเขียน สรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้ง ให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบ

ใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถอธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษาเข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมอธิบาย/เปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยคข้อความสำนวนคำพังเพยสุภาษิตและบทกลอนของภาษาอังกฤษและ ภาษาไทยวิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิตความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษาไทยกับของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผล

ใช้ทักษะภาษาอังกฤษค้นคว้า/ สืบค้นบันทึกสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่ม สารการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียนใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารใน สถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษาชุมชนและสังคมใช้ภาษาอังกฤษในการ สืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมวิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและ ประกอบอาชีพสามารถใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาชุมชน/ท้องถิ่น/ ประเทศชาติมีเจตคติที่ดีเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.5/1-4 ต 1.2 ม.5/1-5 ต 1.3 ม.5/1-3 ต 2.1 ม.5/1-3 ต 2.2 ม.5/1-2 ต 3.1 ม.5/1
 ต 4.1 ม.5/1 ต 4.2 ม.5/1-2/2 รวม 21 ตัวชี้วัด

อ33101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 11

1.0 หน่วยกิต

Fundamental English 11

เข้าใจคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจงคำอธิบายและคำบรรยายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงข้อความข่าวประกาศโฆษณาบัตรอภัยและบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่านพัฒนาทักษะการใช้พจนานุกรมอธิบายและเขียนประโยคข้อความที่อ่านด้วยการตีความ/ ถ่ายโอนและเขียนข้อความข้อมูลที่มีใจความเรียง (non-text information) รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่านจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความสรุปความตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลในการสื่อสารระหว่างบุคคลเกี่ยวกับตนเองเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัวประสบการณ์สถานการณ์ข่าว /เหตุการณ์ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคมและสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเลือกและใช้คำขอร้องให้คำแนะนำคำชี้แจงคำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อนอย่างคล่องแคล่วพูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสมพูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคมพูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบ

ใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถอธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษาเข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสมอธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยคข้อความสำนวนคำพังเพยสุภาษิตและบทกลอนของภาษาอังกฤษและภาษาไทยวิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิตความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผลใช้ทักษะภาษาอังกฤษค้นคว้า/ สืบค้นบันทึกสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษาชุมชนและสังคมใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมวิเคราะห์และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพสามารถใช้ภาษาอังกฤษเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของสถานศึกษาชุมชน/ท้องถิ่น/ประเทศชาติมีเจตคติที่ดีเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.6/1-4 ต 1.2 ม.6/1-5 ต 1.3 ม.6/1-3 ต 2.1 ม.6/1-3 ต 2.2 ม.6/1-2 ต 3.1 ม.6/1-2
ต 4.1 ม.6/1 ต 4.2 ม.6/1-2 **รวม 21 ตัวชี้วัด**

อ33102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 12

1.0 หน่วยกิต

Fundamental English 12

รายวิชาเพิ่มเติม	จำนวน 47 หน่วยกิต
ค31208 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 Additional Mathematics 1 ตรรกศาสตร์ การอ้างเหตุผล การพิสูจน์แบบอุปนัยเบื้องต้น จำนวนจริง สมการพหุนามตัวแปรเดียว อสมการ	1.5 หน่วยกิต
ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.4/2, ม.4/3 ค 1.1 ม.4/3 ค 1.3 ม. 4/1 ,ม.4/2, ม.4/3	รวม 6 ตัวชี้วัด
ค31209 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 Additional Mathematics 2 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม การประยุกต์ของสมการเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชัน ลอการิทึม เรขาคณิตวิเคราะห์	1.5 หน่วยกิต
ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.4/4 ค 1.3 ม.4/4 ค 2.3 ม.4/1	รวม 3 ตัวชี้วัด
ค32205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 Additional Mathematics 3 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และการประยุกต์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เวกเตอร์สามมิติ	1.5 หน่วยกิต
ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.5/1 ค 1.3 ม. 5/1, ม .5/2 ค 2.4 ม.5/1, ม.5/2	รวม 5 ตัวชี้วัด
ค32206 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 Additional Mathematics 4 จำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงชี้ว สมการพหุนามตัวแปรเดียวที่มีผลเฉลยเป็นจำนวนเชิงซ้อน การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็น	1.5 หน่วยกิต
ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.5/1 ค 1.3 ม. 5/2, ม .5/6 ค 3.2 ม.5/2	รวม 4 ตัวชี้วัด
ค33205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 Additional Mathematics 5 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์จำกัดเขตและ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันพีชคณิต ข้อมูล ตำแหน่งที่ของข้อมูล ค่ากลาง ค่าการกระจาย การนำเสนอข้อมูล เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การแปลความหมายของค่าสถิติ	2.0 หน่วยกิต
ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.6/1, ม. 6/2 , ม .6/3 ค 1.3 ม. 5/2, ม .5/6 ค 3.2 ม.5/2	รวม 4 ตัวชี้วัด

ว31213 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1

2.0 หน่วยกิต

Additional Physics 1

การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ธรรมชาติและคุณสมบัติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการมองเห็น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.3 ม.5/3-10 สาระฟิสิกส์ข้อ 2 ม.5/1-17

รวม 24 ตัวชี้วัด

ว32215 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2

2.0 หน่วยกิต

Additional Physics 2

ความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสสาร สภาพยืดหยุ่นของวัสดุและโมดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพุง และหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติ และสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส อุดมคติและพลังงานในระบบ รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด สาระฟิสิกส์ข้อ 4 ม. 6/1-9

รวม 9 ตัวชี้วัด

ว32216 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 3

2.0 หน่วยกิต

Additional Physics 3

แรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.2 ม.5/7-8 สาระฟิสิกส์ข้อ 3 ม.5/1-11 ม.6/1-8

รวม 21 ตัวชี้วัด

ว33215 ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4

2.0 หน่วยกิต

Additional Physics 4

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม ทฤษฎีอะตอมของโบร์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี แรงนิวเคลียร์ ปฏิกริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.2 ม.5/9-10 ว 2.3 ม.5/1-2 สาระฟิสิกส์ข้อ 3 ม.5/8-7 ข้อ 4 ม. 6/10-18

รวม 14 ตัวชี้วัด

ว31236 เคมีเพิ่มเติม 1

1.5 หน่วยกิต

Additional Chemistry 1

มวลอะตอม มวลโมเลกุล โมล ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมล อนุภาค มวลและปริมาตรของแก๊ส สูตรโมเลกุล สูตรเอมพิริคัล สูตรโครงสร้าง การคำนวณหามวลเป็นร้อยละจากสูตร การเขียนและดุลสมการเคมี การคำนวณหาอัตราส่วนจำนวนโมลของสารตั้งต้นที่ทำให้ปฏิกิริยาพอดีกัน สารกำหนดปริมาณ การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมีอย่างง่ายและจากสมการเคมีหลายขั้นตอน ผลได้อัตราส่วนของสารผลิตภัณฑ์ สารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย การเตรียมสารละลาย การเจือจางสารละลาย

สมบัติคอลลิเกทีฟ

ปฏิบัติการแนะนำอุปกรณ์เคมีพื้นฐานและการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วที่สำคัญ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมและการเจือจางสารละลาย และสมบัติคอลลิเกทีฟ

ตัวชี้วัด ว 2.1 ม.5/1,4,12-13,17,20

รวม 6 ตัวชี้วัด

ว32235 เคมีเพิ่มเติม 2

2.0 หน่วยกิต

Additional Chemistry 2

สมบัติของของแข็ง การเปลี่ยนสถานะของของแข็ง การจัดเรียงอนุภาคของของแข็ง สมบัติของของเหลว การระเหย จุดเดือดกับความดันไอของของเหลว สมบัติของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิ ความดัน และปริมาตรของแก๊สที่ภาวะต่างๆ ตามกฎของบอยล์ กฎของชาร์ล กฎของเกย์-ลูสแซก กฎรวมแก๊ส กฎแก๊สสมบูรณ์ กฎความดันย่อยของดาลตัน การแพร่ของแก๊ส ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติและกฎต่างๆ ของแก๊สในชีวิตประจำวัน

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียล การหาอันดับของปฏิกิริยา กฎอัตราอินทิเกรต ปฏิกิริยาอันดับศูนย์ ปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง ปฏิกิริยาอันดับสอง สมการอาร์เรเนียส ทฤษฎีการเกิดปฏิกิริยา ทฤษฎีการชน ทฤษฎีสถานะทรานซิชัน กลไกการเกิดปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการหาค่าคงที่ของแก๊สและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด ว 2.1 ม.5/6,12,20-22

รวม 5 ตัวชี้วัด

ว32236 เคมีเพิ่มเติม 3

1.5 หน่วยกิต

Additional Chemistry 3

สมดุลเคมี กระบวนการที่ผันกลับได้ ค่าคงที่สมดุล การคำนวณความเข้มข้นของสารที่ภาวะสมดุล ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล หลักเลอชาเตอริเยร์

สารละลายกรด-เบส ทฤษฎีกรด-เบส คู่กรด-เบส การแตกตัวของกรด-เบส การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ pH ของสารละลาย ปฏิกิริยาระหว่างกรด -เบส ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส อินดิเคเตอร์ การไทเทรตกรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสมดุลเคมีและการไทเทรตกรด-เบส
ตัวชี้วัด ว 2.1 ม.5/1.12-13.16-17

รวม 5 ตัวชี้วัด

ว33235 เคมีเพิ่มเติม 4

2.0 หน่วยกิต

Additional Chemistry 4

เลวออกซิเดชัน ปฏิกริยารีดอกซ์ การดุลสมการรีดอกซ์ เซลล์กัลวานิก ศักย์ไฟฟ้าของเซลล์และศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์ เซลล์ความเข้มข้น เซลล์อิเล็กโทรไลต์ การแยกสารละลายด้วยกระแสไฟฟ้า การชุบโลหะ การทำโลหะให้บริสุทธิ์ การผูกของโลหะและวิธีป้องกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เคมีไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

พันธะของคาร์บอน ไอโซเมอร์ซิม หมู่ฟังก์ชัน การเขียนสูตรโครงสร้าง การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ อะโรมาติก ฟีนอล อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ เอมีนและเอไมด์ สมบัติทางกายภาพ กลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ การนำสารอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเคมีไฟฟ้าและเคมีอินทรีย์

ตัวชี้วัด ว 2.1 ม.5/8-9,11,14,16-18,23

รวม 8 ตัวชี้วัด

ว31244 พื้นฐานเคมีของชีวิตและเมแทบอลิซึม

1.0 หน่วยกิต

Chemical Basis of Life and Metabolisms

โครงสร้าง ประเภท คุณสมบัติ ความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต และปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ และน้ำในสิ่งมีชีวิต ขั้นตอนของกระบวนการหายใจระดับเซลล์และการสังเคราะห์ด้วยแสง และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 1 ชั้น ม.4/3-9 และ 17 ชั้น ม.5/9-11

รวม 10 ตัวชี้วัด

ว31245 พันธุศาสตร์และความหลากหลายทางชีวภาพ

1.5 หน่วยกิต

Genetics and Biodiversity

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักพันธุศาสตร์ของเมนเดลและส่วนขยาย การถ่ายทอดยีนบนโครโมโซมเพศและอโตโซม โรคทางพันธุกรรม กระบวนการสังเคราะห์สารพันธุกรรมและโปรตีน มิวเทชัน เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ กลไกการเกิดวิวัฒนาการในระดับประชากรและมหภาค ภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก

การเกิดสปีชีส์ใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความหลากหลายทางชีวภาพ ชื่อวิทยาศาสตร์ ลำดับชั้นทางอนุกรมวิธาน การจัดจำแนกและลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตกลุ่มแบคทีเรีย โพรทิสต์ พืช ฟังไจ และสัตว์ ความหลากหลายของระบบนิเวศ ไบโอม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงาน วัฏจักรสาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ประชากรและการเปลี่ยนแปลง ปัญหา ผลกระทบ และแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 2 ชั้น ม.4/1-15

รวม 15 ตัวชี้วัด

ว32247 ชีววิทยาของพืช

1.5 หน่วยกิต

Biology of Plants

หน้าที่และการจัดระบบของเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างทางกายวิภาคและสัณฐานภายนอกและภายในของราก ลำต้น และใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ ปัจจัยที่มีผลในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง กลไกในการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร การลำเลียงอาหาร การแลกเปลี่ยนแก๊ส และการคายน้ำ ธาตุอาหารที่สำคัญ วัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก โครงสร้างและกระบวนการที่สำคัญในการสืบพันธุ์ของพืชดอก โครงสร้างและการเกิดเมล็ดและผล การงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชดอก การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 3 ชั้น ม.5/1-8 และ 12-18

รวม 15 ตัวชี้วัด

ว32248 โครงสร้างพื้นฐานและการดำรงชีวิตของสัตว์

1.5 หน่วยกิต

Basic animal structures and functions

โครงสร้างอวัยวะ หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหารและดูดซึมสารอาหารของสัตว์และมนุษย์ รูปแบบของระบบหมุนเวียนในสัตว์ โครงสร้างและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในมนุษย์ ทิศทางการไหลเวียนองค์ประกอบของเลือดและพลาสมา หมู่เลือดและหลักการถ่ายเลือด องค์ประกอบ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบน้ำเหลือง ระบบภูมิคุ้มกันและกลไกการตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอม ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน โครงสร้างและกระบวนการในการแลกเปลี่ยนแก๊สในสัตว์และมนุษย์ การกำจัดของเสียออกจากร่างกายของสัตว์ การทำงานของไตและหน่วยไตในการขับถ่ายของมนุษย์ การควบคุมดุลยภาพของน้ำ สารในเลือด สภาพความเป็นกรด-เบส และอุณหภูมิของร่างกาย และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 4 ชั้น ม.5 /1-21

รวม 21 ตัวชี้วัด

ว33244 การประสานงานและการตอบสนองของสัตว์**1.5 หน่วยกิต****Coordination and Responses in Animals**

การสืบพันธุ์ในสัตว์และในมนุษย์ อวัยวะในระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญพัฒนาของเอ็มบริโอเม่นทะเล กบ ไก่ และมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาทในสัตว์และในมนุษย์ เซลล์ประสาท กลไกการถ่ายทอดกระแสประสาท โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลางและรอบนอก การทำงาน การทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ โครงสร้าง หน้าที่ และความผิดปกติของอวัยวะรับสัมผัสในมนุษย์ การเคลื่อนที่ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ของมนุษย์ ต่อมไร้ท่อและกลไกของฮอร์โมนที่สำคัญในมนุษย์ พฤติกรรมของสัตว์และการสื่อสารในสัตว์ และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 4 ชั้น ม.6/ 1-19**รวม 19 ตัวชี้วัด****ว33245 ระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ****1.0 หน่วยกิต****Ecosystems and Natural Resources**

ความหลากหลายของระบบนิเวศ ไบโอม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงาน วัฏจักรสาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ประชากรและการเปลี่ยนแปลง ปัญหา ผลกระทบ และแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด สาระชีววิทยาเพิ่มเติมข้อ 5 ชั้น ม.6/ 1-13**รวม 13 ตัวชี้วัด****ว33261 โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ 2****1.0 หน่วยกิต****Earth Astronomy and Space Science 2**

กำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์นอกระบบ ระบบสุริยะและปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อโลก การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการ เจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหา มีความสามารถในการสื่อสาร นำความรู้และหลักการไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์

ตัวชี้วัด ว 3.1 ม.6/1-10 สารฟิสิกส์เพิ่มเติมข้อ 3 ม.6/1-19**รวม 29 ตัวชี้วัด****ว31191 วิทยาการคำนวณ****1.0 หน่วยกิต****Computational Science**

ศึกษาหลักการของแนวคิดเชิงคำนวณ การแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา การหารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม ตัวอย่างและประโยชน์ของแนวคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบขั้นตอนวิธีสำหรับแก้ปัญหา การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การระบุข้อมูลเข้า ข้อมูล

ออก และเงื่อนไขของปัญหา การออกแบบขั้นตอนวิธี การทำซ้ำ การจัดเรียงและค้นหาข้อมูล ตัวอย่างการออกแบบ
ขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

ตัวชี้วัด ว. 4.1 ม.4/1-5 ว.4.2 ม.5/1

จำนวน 6 ตัวชี้วัด

ว32191 การออกแบบและเทคโนโลยี

1.0 หน่วยกิต

Design and Technology

ศึกษาแนวคิดหลักของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และ
ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ออกแบบ สร้าง หรือพัฒนาผลงานสำหรับแก้ปัญหาที่คำนึงถึง
ผลกระทบต่อสังคมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและการบริการโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
ซึ่งใช้ความรู้ ทักษะ และเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่าง
ถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย คำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงาน
ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์หรือความต้องการที่คำนึงถึงผู้ใช้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ และความรู้ทางด้าน
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง และรอบด้าน เพื่อพัฒนาวิธีการ
แก้ปัญหาที่ตรงความต้องการ

ตัวชี้วัด ว. 4.1 ม.4/1-5 ว.4.2 ม.5/1

จำนวน 6 ตัวชี้วัด

ว30287 โครงการวิทยาศาสตร์ 1

0.5 หน่วยกิต

Scientific project 1

ศึกษาถึงกระบวนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำโครงการทางวิทยาศาสตร์
การเลือกหัวข้อโครงการ การนำเสนอโครงการที่น่าสนใจ แนวทางการเลือกหัวข้อโครงการ การเขียนบทนำความ
เป็นมาของโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษาโครงการ ประโยชน์ของการศึกษาโครงการการ
ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกระบวนการทดลอง สารเคมี วัสดุอุปกรณ์ วิธีการดำเนินงาน การนำเสนอเค้าโครง
โครงการวิทยาศาสตร์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้
เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีจิตวิทยาศาสตร์
จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด ว. 4.1 ม.4/2-5 ม.5/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

ว30289 โครงการวิทยาศาสตร์ 2

0.5 หน่วยกิต

Scientific project 2

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ/หรือวิศวกรรมศาสตร์เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผลการทดลอง การเขียนข้อเสนอแนะ การเขียนรายงาน การเขียนบรรณานุกรม

สามารถอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ จากสิ่งที่เรียนรู้มา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนออย่างเหมาะสม และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ว 4.2 ม.4/1 ม.5/1 ม.6/1

รวม 3 ตัวชี้วัด

ว30288 ระเบียบวิธีวิจัย

0.5 หน่วยกิต

Research Methodology

ศึกษา สืบค้น ระเบียบวิธีวิจัย เรียนรู้เกี่ยวกับ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย การเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือ การใช้เครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล โดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ศักยภาพระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น โดยการสืบค้นและวิเคราะห์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี นำเสนอผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่ได้ศึกษาค้นคว้า เขียนเค้าโครงการวิจัยของตนเองเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการทำโครงการวิทยาศาสตร์

ว 30282 สัมมนาวิชาการ

0.5 หน่วยกิต

Academic Seminar

การศึกษาสืบค้น ผลงานวิจัย รายงานการวิจัย หรือ บทความวิจัย ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อนำมาวิเคราะห์ ศึกษา และนำเสนอ

ส33281 ภูมิศาสตร์

1.0 หน่วยกิต

Geography

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลกที่มีอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ซึ่งมีผลต่อกันโดยใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ค้นหาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทาง ภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์วิถีการดำเนินชีวิตและความสำคัญ ของสิ่งแวดล้อมสถานการณ์สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา กฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมองค์กรที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตมีจิตสำนึกแนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด ส5.1 4-6/1-3 ส5.2 4-6/1-4

รวม 7 ตัวชี้วัด

อ31201 โครงสร้างภาษาอังกฤษ

1.0 หน่วยกิต

Basic Structure

ศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างทางภาษาอังกฤษเบื้องต้น อธิบายและเขียนประโยคความเรียงรูปแบบต่างๆ พุดและเขียนบรรยายความรู้สึก ความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผลพุดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ข่าว/เหตุการณ์เรื่องและประเด็นต่างๆที่อยู่ในความสนใจของสังคมพุดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรมข่าวเหตุการณ์และสถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจพุดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมประสบการณ์และเหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลกพร้อมทั้งให้เหตุผลและตัวอย่างประกอบใช้ภาษาน้ำเสียงและกริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคลโอกาสและสถานที่ตามมรรยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาสามารถ อธิบาย/อภิปรายความคิดความเชื่อและที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค

ผลการเรียนรู้ ต 1.1 ม.4 - 6/3 ต 1.2 ม.4 - 6/1, 3-5 ต 1.3 ม.4 - 6/1-3

ต 2.2 ม.4 - 6/1 ต 3.1 ม.4 - 6/1 ต 4.2 ม.4 - 6/2

รวม 11 ตัวชี้วัด

อ31203 การอ่านภาษาอังกฤษเบื้องต้น

1.0 หน่วยกิต

The Preliminary Reading

เข้าใจกระบวนการอ่าน สามารถ ตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ อ่านบทอ่าน สื่อ สิ่งพิมพ์ต่างๆ แล้วสามารถแสดงความคิดเห็น เข้าใจ ตีความและอธิบายเรื่องราวที่ใดสามารถแสวงหาความรู้และความเพลิดเพลินจากการอ่าน ศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูล บทความ สารคดี บันเทิง บทกวี บทละครสั้น จากสื่อที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง สื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในและนอกสถานศึกษา โดยใช้กระบวนการอ่าน

ผลการเรียนรู้ ต 1.1 ม.4 - 6/1-2, 4 ต 1.2 ม.4 - 6/4-5 ต 1.3 ม.4 - 6/1-3 ต 2.1 ม.4 - 6/2

ต 2.2 ม.4 - 6/1-2 ต 3.1 ม.4 - 6/1 ต 4.2 ม.4 - 6/1

รวม 13 ตัวชี้วัด

อ32202 การเขียนภาษาอังกฤษ

1.0 หน่วยกิต

English Writing

ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบของประโยคชนิดต่างๆ เขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆที่ดูหรืออ่าน รวมทั้งระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับประโยค

หรือข้อความที่ได้ฟังหรืออ่าน เขียนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง บรรยาย อภิปราย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้เคียง ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ หรือประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม เขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ ขอและให้ข้อมูลในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้ ต 1.1 ม.4 - 6/3 ต 1.2 ม.4 - 6/1, 3-5 ต 1.3 ม.4 - 6/1-2

ต 4.2 ม.4 - 6/2

รวม 8 ตัวชี้วัด

อ32203 การอ่านเอาความ

1.0 หน่วยกิต

Critical Reading

ศึกษาวิธีและฝึกอ่านข้อความสั้นๆ ให้เข้าใจและถูกต้อง โดยใช้ คำ วลีและประโยค สื่อความหมาย จับใจความสำคัญ และสรุปสาระสำคัญจากเนื้อเรื่องที่อ่าน ทั้งที่เป็น สารคดี เรื่องสั้น บทความ ข้อความ จากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อความหมาย ซึ่งจะครอบคลุมไปถึงเรื่องการใช้อุปสรรคและปัจจัยการใช้เครื่องสังเกตในบริบท ตลอดจนวิธีใช้พจนานุกรมและวิธีเลือกความหมายของศัพท์ตามพจนานุกรมมาใช้โดยถูกต้องกับความหมายของประโยคและข้อความ

ผลการเรียนรู้ ต 1.1 ม.4 - 6/1- 4 ต 1.2 ม.4 - 6/4-5 ต 1.3 ม.4 - 6/1-2

ต 3.1 ม.4 - 6/1 ต 4.2 ม.4 - 6/1

รวม 10 ตัวชี้วัด

อ33207 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาขั้นสูง 1

1.0 หน่วยกิต

English for Further Education 1

ทบทวนโครงสร้างไวยากรณ์พื้นฐาน ประโยคความเดียว ประโยคความรวม ประโยคความซ้อน การเรียงลำดับคำ การใช้อนุประโยคเพื่อขยายความ การใช้คำสันธาน วิเคราะห์ข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ ฟังและตีความบทสนทนา บทบรรยายเชิงวิชาการ พุดให้ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับตนเอง อภิปราย แสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์ปัจจุบัน สังคมและวัฒนธรรม อ่านและวิเคราะห์บทความเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแพทย์ สุขภาพ สิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เขียนอธิบาย เปรียบเทียบข้อมูล จากแผนภาพ แผนภูมิ เขียนแสดงความคิดเห็น เขียนโต้แย้ง ด้วยคำศัพท์พื้นฐานทางวิชาการ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.4-6/3-4 ต 1.2 ม.4-6/1, 5 ต 1.3 ม.4-6/1-2 ต 2.2 ม.4-6/1

รวม 7 ตัวชี้วัด

อ33208 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาขั้นสูง 2

1.0 หน่วยกิต

English for Further Education 2

เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายอย่างคล่องแคล่ว สนทนาและเขียนโต้ตอบ ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้เคียง ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ และแสดงความ

คิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ แสดงความคิดเห็นและบรรยายความรู้สึกรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างมีเหตุผลและเหมาะสม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ตามความสนใจทั้งในท้องถิ่น สังคม และโลก อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล ใช้ภาษาต่างประเทศในการค้นคว้า/สืบค้น บันทึก รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบและนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติ เป็นภาษาต่างประเทศ

ตัวชี้วัด ต 1.1 ม.4-6/4 ต 1.2 ม.4-6/1-2,4 ต 1.3 ม.4-6/2- 3 ต 2.1 ม.4-6/2-3

ต 2.2 ม.4-6/2 ต 4.2 ม.4-6/1-2

รวม 11 ตัวชี้วัด

รายวิชาบังคับเลือก (จุดเน้นของมหาวิทยาลัย)

จำนวน 4.5. หน่วยกิต

ว30210 ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีหุ่นยนต์

1.0 หน่วยกิต

Automatic Systems and Robotic Technology

วงจรเชิงเลขพื้นฐาน ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์พื้นฐาน เซนเซอร์และตัวขับพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมพื้นฐานสำหรับระบบควบคุม ระบบอัตโนมัติพื้นฐาน ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ โครงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

ว30220 เทคโนโลยีกระบวนการผลิตและนวัตกรรมวัสดุ

1.0 หน่วยกิต

Technology of Material Processing and Innovation

บทบาทและความสำคัญของวัสดุในโลกปัจจุบัน ประเภทของวัสดุ บทนำเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางจุลภาค กระบวนการเตรียม และสมบัติเฉพาะของวัสดุ นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้วัสดุในด้านต่างๆ เช่น วัสดุแห่งอนาคต นวัตกรรมวัสดุทางพลังงาน นวัตกรรมวัสดุทางการแพทย์ นวัตกรรมวัสดุทางสร้าง นวัตกรรมวัสดุทางการเกษตร นวัตกรรมวัสดุทางบรรจุภัณฑ์ ฯลฯ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ ในงานวัสดุ เช่น เทคโนโลยีพลาสมา และการบูรณาการสะเต็มศึกษาในการพัฒนากระบวนการผลิตหรือนวัตกรรมวัสดุ ผ่านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหรือการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

ว30266 เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ชีววิทยาเพื่อนวัตกรรม 1.0 หน่วยกิต

Biotechnology and biological applications for innovation

ความหมายและลักษณะของเทคโนโลยีชีวภาพ แนวคิด หลักการพื้นฐานทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้พัฒนาการ ความก้าวหน้า และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ เช่น พันธุวิศวกรรม เกษตรกรรม วิทยาศาสตร์การแพทย์ นิติวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับวัตถุดิบทางการเกษตร และ ปฏิบัติการพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และมีการบูรณาการสะเต็มศึกษาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีพื้นฐานจากเทคโนโลยีชีวภาพ

ว30267 อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร 1.0 หน่วยกิต

Food Processing Industry

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับวัตถุดิบทางการเกษตร การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหาร หลักการแปรรูปอาหารด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ความร้อน อุณหภูมิต่ำ การระเหย การทำแห้ง การใช้ความดันสูง การฉายรังสี การใช้สารเคมี การผลิตอาหารเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน มาตรฐานด้านการตรวจสอบย้อนกลับและความปลอดภัยของอาหาร การบูรณาการสะเต็มศึกษาเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในขั้นตอนการแปรรูปอาหาร

ว30295 ประวัติศาสตร์ของการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 0.5 หน่วยกิต

The History of Scientific Inquiry

การศึกษาแนวคิด กระบวนการ ข้อสังเกต และแง่มุมสะท้อนคิดของการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการศึกษาประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจบางประการจากนักวิทยาศาสตร์ กรณีสึกษา การค้นพบ หรือการสร้างนวัตกรรมที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

รายวิชาเลือกเสรีและรายวิชา AP จำนวน 1.5 หน่วยกิต

วิชาเลือกเสรี

ค30201 วิทยาคณิต 1.5 หน่วยกิต

Discrete Mathematics

เซต เทคนิคการนับเบื้องต้น ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ข่ายงาน พีชคณิตบูลีน

ค30202 โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 1.5 หน่วยกิต

Mathematical Programming

ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในการแก้ปัญหาเช่น ปัญหาทางเรขาคณิต การคำนวณ และการจัดการข้อมูลเบื้องต้นได้เป็นต้น

ค30203 กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์

1.5 หน่วยกิต

Linear Programming and Applications

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น

ค 30204 คณิตศาสตร์การเงินในชีวิตประจำวัน

1.5 หน่วยกิต

Financial Mathematics in Daily Life

เงินและดอกเบี้ย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเงิน การวัดค่าของเงิน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องอนุกรม ดอกเบี้ยเชิงเดียว การคิดดอกเบี้ย เงินรวมและค่าปัจจุบัน ผังเวลา การคิดดอกเบี้ยเมื่อนับเวลาเป็นวัน การจ่ายเงินบางส่วน ส่วนลด สมการของมูลค่า การวิเคราะห์การลงทุน (ระยะสั้น) การจ่ายเงินเป็นรายงวด (ดอกเบี้ยเชิงเดียว) ดอกเบี้ยทบต้น เงินรวมและค่าปัจจุบัน อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง การคิดดอกเบี้ยเมื่อเวลาไม่เต็มงวด ระยะเวลาและอัตราดอกเบี้ย สมการของมูลค่า ค่ารายงวด แบบของค่ารายงวด เงินรวมของค่ารายงวดธรรมดา ค่าปัจจุบันของค่ารายงวด การหาค่ารายงวด การหาจำนวนงวดของค่ารายงวด การหาอัตราดอกเบี้ยของค่ารายงวด

ว30215 ฟิสิกส์กับเทคโนโลยีเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Physics and Basic Technology

ศึกษาความสัมพันธ์ของฟิสิกส์กับเทคโนโลยีทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เช่น หลักการของระบบรอก สายพานลำเลียง คาน ระบบไฮดรอลิก ลูกสูบ การเคลื่อนที่แบบกลิ้ง การเปลี่ยนรูปพลังงาน อุปกรณ์วิเคราะห์สเปกตรัมของแสง กล้องโทรทัศน์ กล้องจุลทรรศน์ หลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) กล้องจุลทรรศน์แบบแรงอะตอม (AFM) และการใช้ความรู้ทางฟิสิกส์อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ว30200 วิทยาการคำนวณสำหรับฟิสิกส์

1.5 หน่วยกิต

Computing Science for Physics

ศึกษา วิเคราะห์ และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้ โค้ดดิ้ง โปรแกรมพื้นฐานทางด้านการคำนวณทั้งโปรแกรมสำเร็จรูปและการเขียนโปรแกรม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ว30214 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน

1.5 หน่วยกิต

Physics in Daily Life

ปรากฏการณ์และเทคโนโลยีที่พบในชีวิตประจำวัน ในมุมมองทางฟิสิกส์ โดยมีหัวข้อเกี่ยวกับ คลื่น เครื่องดนตรี การสื่อสาร การกีฬา เครื่องใช้ไฟฟ้า การขนส่ง คอมพิวเตอร์ และแหล่งกำเนิดพลังงาน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ว30268 เขียนแบบเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Basic Drawing

วิธีการเขียนแบบโดยใช้ระบบไอโซเมตริก การบอกขนาดและแสดงรายละเอียดต่าง ๆ พิกัดความเื้อ การเขียนภาพช่วยในการคลี่ การเขียนภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนแบบฝึกหัดต่าง ๆ เป็นการประยุกต์ในงานทางวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ว30226 เคมีสิ่งแวดล้อม

1.5 หน่วยกิต

Environmental Chemistry

ความรู้ทางเคมีประยุกต์กับปัญหาสภาวะแวดล้อม มลพิษทางอากาศ น้ำและดิน มลพิษทางกัมมันตรังสี ขยะมูลฝอย แนวทางแก้ไขและการป้องกัน

ว30272 เคมีพอลิเมอร์

1.5 หน่วยกิต

Polymer Chemistry

ยาม ชนิดของพอลิเมอร์ การเรียกชื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกของปฏิกิริยา การหาน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์และทดสอบพอลิเมอร์ สารเติมแต่ง การขึ้นรูปพอลิเมอร์ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์

ว30273 เคมีอุตสาหกรรม

1.5 หน่วยกิต

Industrial Chemistry

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมแป้งและน้ำตาล อุตสาหกรรมแร่ แร่รัตนชาติ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ โซเดียมคลอไรด์ โซเดียมไฮดรอกไซด์ โซดาแอช สารฟอกขาว อุตสาหกรรมเคมีทางการเกษตร

ว30276 เคมีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.5 หน่วยกิต

Chemistry and Sustainable Development

ปัญหาและผลกระทบของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน : ที่มา กรอบแนวคิดเพื่อการพัฒนาอย่างสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านเคมีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เคมีสีเขียว การจัดการของเสียเคมีสู่สังคมไร้ขยะ

ว30258 บรรพชีวินวิทยาเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Introduction to Paleontology

ซากดึกดำบรรพ์และการกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ แอปโทโนมี อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา บรรพกาล และการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางบรรพชีวินวิทยาเพื่อการหาอายุและการศึกษาประวัติศาสตร์โลก

ว30247 จุลชีววิทยาเบื้องต้น

1.5 หน่วยกิต

Introduction to Microbiology

การจัดจำแนก สันฐานวิทยา ลักษณะการเจริญเติบโต สรีรวิทยา พันธุกรรม ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเกิดโรค การควบคุมเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา โปรโตซัว สาหร่าย และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

ว30252 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

1.5 หน่วยกิต

Plant Tissue Culture

เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การนำหลักการและวิธีการไปใช้ในงานอื่น ๆ เช่น ทางการแพทย์ การขยายพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืช

ว30266 เทคโนโลยีชีวภาพและชีววิทยาเพื่อนวัตกรรม

1.5 หน่วยกิต

Biotechnology and Biology for Innovations

ความหมายและลักษณะของเทคโนโลยีชีวภาพ แนวคิด หลักการพื้นฐานทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้ พัฒนาการ ความก้าวหน้า และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ พันธุวิศวกรรม เกษตรกรรม วิทยาศาสตร์การแพทย์ นิติวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และปฏิบัติการพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

รายวิชา AP (Advanced Placement Program)

ค30293 แคลคูลัส 1

1.5 หน่วยกิต

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

ว30277 ฟิสิกส์ 1

1.5 หน่วยกิต

Physics 1

บทนำเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์และความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่เชิงเส้นกฎของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวิถีโค้งและแบบวงกลม โมเมนตัมและการชน งานและพลังงาน และการเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุลกล การสั่นและคลื่น คลื่นเสียง ของไหล สมบัติเชิงกลของสสาร ระบบอนุภาค อุณหพลศาสตร์ และทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

ว 30278 หลักเคมี 1

1.5 หน่วยกิต

Principles of Chemistry 1

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและแทรนซิชัน สมดุลเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมบัติคอลลิเกทีฟ กรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์ และการไทเทรต กรด เบส

ว30279 ชีววิทยา 1

1.5 หน่วยกิต

Biology 1

สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

หมวดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

รายวิชาพื้นฐาน

จำนวน 9 หน่วยกิต

ก31011 แนะนำ 7

0.5 หน่วยกิต

Guidance 7

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี และเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพจิตที่ดี ศึกษาความสำคัญของการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ปลูกฝังให้มีความกระตือรือร้น ความขยัน สนใจการเรียนรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เห็นความสำคัญและความหมาย ของความถนัดทางการเรียน ความถนัดทางภาษาไทย ความถนัดทางการหาเหตุผล ความถนัดทางมิติสัมพันธ์ และ ความสำคัญของการประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ ศึกษาและเห็นความสำคัญของบุคลิกภาพ และสำรวจบุคลิกภาพของตนเอง สามารถพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ให้มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเป็นสุข ศึกษาและเห็นความสำคัญของการศึกษาต่อ ปลูกฝังให้รู้จักพิจารณาการมีปฏิภาณในการแก้ปัญหา และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการการทำงาน การปรับตัวเข้าสู่สังคมปัจจุบันและเตรียมความพร้อมสู่นาคต

ก31012 แนะนำ 8

0.5 หน่วยกิต

Guidance 8

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี และเห็นความสำคัญและปลูกฝังของการดูแลสุขภาพ และป้องกันตนเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ศึกษาความหมายและความสำคัญของการแสวงหาความรู้ ความกระตือรือร้น ความขยันสนใจการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ศึกษาความสำคัญของโทษของยาเสพติด และปลูกฝังให้หลีกเลี่ยงยาเสพติด และให้รู้จักการการเล่นกีฬา เพื่อป้องกันให้ห่างไกลจากยาเสพติด ศึกษาความสำคัญของการวางแผนการศึกษาต่อ ปลูกฝังการวางแผนการศึกษาต่อ เห็นความสำคัญของงานอย่างหลากหลาย มีเจตคติและนิสัยที่ดีในการทำงาน มีโอกาสได้รับประสบการณ์และฝึกงานตามความถนัด ความสนใจ

ก32011 แนะนำ 9

0.5 หน่วยกิต

Guidance 9

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี และเห็นความสำคัญและปลูกฝังของการดูแลสุขภาพ และป้องกันตนเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ศึกษาความหมายและความสำคัญของการแสวงหาความรู้ ความกระตือรือร้น ความขยันสนใจการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ศึกษาความสำคัญของโทษของยาเสพติด และปลูกฝังให้หลีกเลี่ยงยาเสพติด และให้รู้จักการการเล่นกีฬา เพื่อป้องกันให้ห่างไกลจากยาเสพติด ศึกษาความสำคัญของการวางแผนการศึกษาต่อ

ปลูกฝังการวางแผนการศึกษาต่อ เห็นความสำคัญของงานอย่างหลากหลาย มีเจตคติและนิสัยที่ดีในการทำงาน มีโอกาสได้รับประสบการณ์และฝึกงานตามความถนัด ความสนใจ

ก32012 แนะนำ 10

0.5 หน่วยกิต

Guidance 10

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี เห็นความสำคัญและปลูกฝังของการดูแลสุขภาพ และป้องกันตนไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ศึกษาความหมายและความสำคัญของการแสวงหาความรู้ ความกระตือรือร้น ความขยันสนใจการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเลือกและใช้ข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและทันสมัย เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม มีจิตอาสา เข้าใจความต้องการ และเห็นคุณค่าในตนเอง ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล ศึกษาคุณลักษณะ เอกลักษณ์ของตนเอง ศึกษาความสนใจ ความถนัด บุคลิกภาพของตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ครอบครัว และประเทศชาติ

ก33011 แนะนำ 11

0.5 หน่วยกิต

Guidance 11

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี เห็นความสำคัญและปลูกฝังของการดูแลสุขภาพ และป้องกันตนไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ศึกษาความหมายและความสำคัญของการแสวงหาความรู้ ความกระตือรือร้น ความขยันสนใจการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเลือกและใช้ข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและทันสมัย เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม มีจิตอาสา เข้าใจความต้องการ และเห็นคุณค่าในตนเอง ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล ยกย่องชื่นชมความดีงามของตนเองและผู้อื่น มีความมั่นคง ทางอารมณ์ แสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ศึกษาคุณลักษณะ เอกลักษณ์ของตนเอง ศึกษาความสนใจ ความถนัด บุคลิกภาพของตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ครอบครัว และประเทศชาติ

ก33012 แนะนำ 12

0.5 หน่วยกิต

Guidance 12

ศึกษาความสำคัญของการมีสุขภาพพลานามัยที่ดี และมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งสุขนิสัยและสุขภาพกายที่ดี เห็นความสำคัญและปลูกฝังของการดูแลสุขภาพ และป้องกันตนไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ศึกษาความหมายและความสำคัญของการแสวงหาความรู้ ความกระตือรือร้น ความขยันสนใจการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ ประเมินผลดี ผลเสีย เพื่อใช้ในการทำงาน สามารถตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาของตนเอง มีความพึงพอใจและภาคภูมิใจในตนเอง สามารถวางแผนการเรียน อาชีพ การดำเนินชีวิต มี

เจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต สามารถตัดสินใจเลือกแนวทางการศึกษาต่อ สามารถพัฒนาตนเอง ปรับปรุงบุคลิกภาพของตนเองให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีความเห็นใจต่อผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม ครอบครัว และประเทศชาติ มีจิตอาสา

ก31001-2/ก32001-2/ก33001-2 ชุมนุม (กิจกรรมตามความถนัดและสนใจ) 0.25 หน่วยกิต

เพื่อเสริมความรู้ และประสบการณ์เพิ่มเติมจากการเรียนวิชาต่างๆ ทำให้รู้จักและเข้าใจตนเอง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ เพื่อเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ให้มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้รู้จักช่วยเหลือผู้อื่น และรู้จักใช้เวลาว่าง ให้เป็นประโยชน์ เพื่อให้มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ก31031-32/ก32031-32/ก33031-32 นักศึกษาวิชาทหาร 0.25 หน่วยกิต

เพื่อให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และเพื่อให้ปฏิบัติตามกฎของกรมการรักษาดินแดน มีความเสียสละ ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน และมีระเบียบวินัย เพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์ส่วนรวมเสียสละ และปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อสังคม มีทักษะการจัดการการทำงาน การปรับตัวเข้าสังคมปัจจุบัน และเตรียมความพร้อมสู่ออนาคต

ก31051-52/ก32051-52/ก33531532 กิจกรรมส่งเสริมวิชาการ

(กิจกรรมตามความถนัดและสนใจ)

0.5 หน่วยกิต

เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ตามเนื้อหาวิชาการที่มีอยู่แล้ว ให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นการเปิดแนวความรู้ใหม่ๆ ที่ไม่เคยพบเห็นจากการเรียนการสอนตามปกติ และเป็นการเตรียมตัวให้กับการสอบเอ็นทรานส์ โดยกำหนดให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาวิชาที่ยังไม่เข้าใจ โดยยึดหลักกลุ่มการเรียนรู้หลักสำคัญ คือ คณิต, วิทยา, อังกฤษ, ภาษาไทย, สังคม เป็นต้น และการใช้กลุ่มเสริมสำหรับผู้ที่สนใจเฉพาะกลุ่มได้แก่ ศิลปะ, คอมพิวเตอร์