

# คณะวิทยาศาสตร์

- \* แผนกำหนดการศึกษา
- \* โครงสร้างหลักสูตร
- \* เทียบโอนหน่วยกิต



ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมโทร. 02-3108000 ต่อ 2622

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Mathematics with a Minor**  
**Plan A**

<b>Freshman Year</b>		<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	
		<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
BIO1105	Principles of Biology	3	MTH2104	Advanced Calculus 1	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	MTH2106	Differential Equations	3
RAM1111	English in Daily Life	3	MTH2205	Theory of Number 1	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	MTH2206	Matrix Theory and Linear Algebra 1	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry I	3	.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3	STA2003	Principles of Statistics	3
		<b>Total</b>		<b>18</b>	
		<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	MTH3204	Matrix Theory and Linear Algebra 2	3
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry II	3	MTH3206	Abstract Algebra 1	3
PHY1105	University Physics	3	XXXxxxx	Major Elective	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3	XXXxxxxx	Minor	3
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3	<b>Total</b>		<b>15</b>
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	3			
		<b>Total</b>		<b>17</b>	
<b>Sophomore Year</b>		<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	
PHY1106	University Physics Laboratory	1	MTH3407	Numerical Analysis 1	3
MTH2001	Fundamental Concept in Mathematic	3	MTH4403	Functions of a Complex Variable	3
MTH2103	Calculus and Analytic Geometry III	3	MTH4903	Seminar	1
.....	Elective (ENS3101, SCI3001, ENS4101, SCI4001)	3	XXXxxxx	Major Elective	3
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3	XXXxxxx	Minor	3
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	3	XXXxxxx	Free Elective	3
		<b>Total</b>		<b>16</b>	
		<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	
		MTH4404	Introduction of Real Analysis 1	3	
		MTH4904	Project	2	
		XXXxxxx	Major Elective	3	
		XXXxxxx	Minor	3	
		XXXxxxx	Free Elective	3	
		<b>Total</b>		<b>14</b>	
		<b>Total for 4 years</b>		<b>129</b>	

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Mathematics without a Minor**  
**Plan B**

<b>Freshman Year</b>					
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	MTH2104	Advanced Calculus 1	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	MTH2106	Differential Equations	3
RAM1111	English in Daily Life	3	MTH2201	Number Systems	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	MTH2206	Martrix Theory and Linear Algebra 1	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry I	3	.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	<u>3</u>	STA2003	Principles of Statistics	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>	<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Junior Year</b>		
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	MTH2205	Theory of Numbers 1	3
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry II	3	.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3
PHY1105	University Physics	3	MTH3204	Matrix Theory and Linear Algebra II	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3	MTH3206	Abstract Algebra I	3
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3	XXXxxxx	Major Elective	<u>3</u>
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	<u>3</u>	<b>Total</b>		<b><u>15</u></b>
<b>Total</b>		<b><u>17</u></b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
<b>Sophomore Year</b>			STA2004	Introduction to Statistical Analysis	3
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	MTH3105	Advanced Calculus II	3
PHY1106	University Physics Laboratory	1	MTH3304	Introduction to Topology	3
MTH2001	Fundamental Concept in Mathematics I	3	MTH3403	Vector Analysis	3
MTH2103	Calculus and Analytic Geometry III	3	XXXxxxx	Major Elective	<u>3</u>
.....	Elective (ENS3101, SCI3001, ENS4101, SCI4001)	3	<b>Total</b>		<b><u>15</u></b>
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3	<b>Senior Year</b>		
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	<u>3</u>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>	MTH3107	Partial Differential Equations	3
			MTH3407	Numerical Analysis I	3
			MTH4203	Abstract Algebra II	3
			MTH4903	Seminar	1
			XXXxxxx	Major Elective	3
			XXXxxxx	Free Elective	<u>3</u>
			<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>
			<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
			MTH4403	Functions of a Complex Variable	3
			MTH4404	Introduction of Real Analysis I	3
			MTH4904	Project	2
			XXXxxxx	Major Elective	3
			XXXxxxx	Free Elective	<u>3</u>
			<b>Total</b>		<b><u>14</u></b>
			<b>Total for 4 years</b>		<b><u>129</u></b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Mathematics without a Minor**  
**Plan C**

<b>Freshman Year</b>			<b>Second Semester</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	MTH2106	Differential Equations	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	MTH2206	Matrix Theory and Linear Algebra 1	3
RAM1111	English in Daily Life	3	MTH2604	Introduction to Combinatorics	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	MTH2605	Utilization Techniques	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry I	3	.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	<u>3</u>	.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>	<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	STA2003	Principles of Statistics	3
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	MTH2104	Advanced Calculus 1	3
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry II	3	MTH2205	Theory of Number 1	3
PHY1105	University Physics	3	MTH3604	Graph Theory 1	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3	XXXxxxx	Major Elective	<u>3</u>
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3	<b>Total</b>		<b><u>15</u></b>
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	<u>3</u>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
<b>Total</b>		<b><u>17</u></b>	STA2004	Introduction to Statistical Analysis	3
<b>Sophomore Year</b>			MTH3606	Mathematical Linear Programming	3
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	MTH3608	Network Theory	3
PHY1106	University Physics Laboratory	1	MTH3610	Mathematical Deterministic Models	3
MTH2001	Fundamental Concept in Mathematics I	3	XXXxxxx	Major Elective	<u>3</u>
MTH2103	Calculus and Analytic Geometry III	3	<b>Total</b>		<b><u>15</u></b>
.....	Elective (ENS3101, SCI3001, ENS4101, SCI4001)	3	<b>Senior Year</b>		
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	<u>3</u>	MTH3204	Matrix Theory and Linear Algebra II	3
<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>	MTH3206	Abstract Algebra I	3
			MTH3611	Mathematical Stochastic Models	3
			MTH4903	Seminar	1
			XXXxxxx	Major Elective	3
			XXXxxxx	Free Elective	<u>3</u>
			<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>
			<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
			MTH3407	Numerical Analysis 1	3
			MTH4403	Functions of a complex Variable	3
			MTH4404	Introduction of Real Analysis 1	3
			MTH4904	Project	2
			XXXxxxx	Free Elective	<u>3</u>
			<b>Total</b>		<b><u>14</u></b>
			<b>Total for 4 years</b>		<b><u>129</u></b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Statistics and Data Science Management**  
**Group Statistics**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
RAM1111	English in Daily Life	3	.....	Minor	3
.....	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3	STA3102	Probability Theory II	3
.....	Elective (RAM1131 or RAM1132)	3	STA3301	Regression Analysis	3
.....	Elective (RAM1141 or RAM1142)	3	STA4303	Sample Survey	3
.....	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	<u>3</u>	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>		<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
.....	Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	.....	Minor	3
.....	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	.....	Free Elective	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	STA4101	Theory of Statistics I	3
.....	Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	STA4307	Multivariate Statistical Analysis	3
.....	Elective (RAM1311 or RAM1312)	<u>3</u>	STA4309	Statistical Forecasting Methods	3
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
				<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
<b>Sophomore Year</b>			<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
SDM2004	Deterministic Operations Research Models	3	.....	Minor	6
STA2103	Mathematics for Statistics	3	STA4102	Theory of Statistics II	3
STA2401	Research Methodology	3	STA4407	Statistical Package	3
SDM2001	Calculus for Data Science Management	3	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
STA2003	Principles of Statistics	<u>3</u>		<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>			
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
SDM2102	Foundations of Python Programming	3	.....	Minor	3
STA2004	Introduction to Statistical Analysis	3	.....	Free Elective	3
STA3101	Probability Theory I	3	STA4901	Seminar	1
STA3302	Introduction to Experimental Design	3	STA4909	Senior Project in Statistics	<u>3</u>
STA3303	Nonparametric Statistics	3		<b>Total</b>	<b><u>10</u></b>
.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>		<b>Total for 4 years</b>	<b><u>121</u></b>
	<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>			

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Statistics and Data Science Management**  
**Group Data Science Management**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
RAM1111	English in Daily Life	3	.....	Minor	3
.....	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3	SDM3101	Probabilistic Operations Research Models	3
.....	Elective (RAM1131 or RAM1132)	3	SDM3301	Programming for Statistics and Data Management	3
.....	Elective (RAM1141 or RAM1142)	3	SDM3401	Decision Model and Game Theory	3
.....	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	<u>3</u>	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>		<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
.....	Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	.....	Minor	3
.....	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	.....	Free Elective	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	SDM3102	Data Management with Advanced Analytical Statistics	3
.....	Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	SDM3104	Simulation Model	3
.....	Elective (RAM1311 or RAM1312)	<u>3</u>	SDM3303	Linear Programming Model	3
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
<b>Sophomore Year</b>			<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
SDM2004	Deterministic Operations Research Models	3	.....	Minor	6
STA2103	Mathematics for Statistics	3	SDM4101	Queuing Model	3
STA2401	Research Methodology	3	SDM4301	Data Science Management with Optimization Model	3
COS1101	Introduction to Computer Science	3	.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>
COS1103	Algorithms and Programming Concepts	<u>3</u>		<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>		<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
SDM2102	Foundations of Python Programming	3	.....	Minor	3
STA2004	Introduction to Statistical Analysis	3	.....	Free Elective	3
SDM2001	Calculus for Data Science Management	3	SDM4901	Seminar	1
SDM2003	Numerical Methods	3	SDM4905	Special Topics in Data Science Management	3
SDM2101	Decision Support System	3		<b>Total</b>	<b><u>10</u></b>
.....	Elective (SDM2401 or SDM2402 or SDM2403 or SDM3103 or SDM3105 or SDM3301 or SDM3402 or SDM3403 or SDM3404 or SDM3405 or SDM3501 or SDM3502 or SDM4902 or SDM4903 or SDM4904 or STA3005 or STA3501 or STA3504 or STA4305 or STA4309 or STA4502)	<u>3</u>		<b>Total for 4 years</b>	<b><u>121</u></b>
	<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>			

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Chemistry**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
CMS1101	General Chemistry 1	3	CMS3103	Inorganic Chemistry 1	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1	3	CMS3204	Organic Spectroscopy	3
PHY1101	Physics 1	3	CMS3207	Organic Chemistry Laboratory 2	1
RAM1111	English in Daily Life	3	CMS3303	Analytical Chemistry 2	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3	CMS3408	Physical Chemistry Laboratory 2	1
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3	CMS3501	Biochemistry 1	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3	CMSxxxx	Major Elective	3
		<b>Total</b>			<b>17</b>
		<b>21</b>			<b>17</b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	CMS3107	Inorganic Chemistry Laboratory 1	1
CMS1102	General Chemistry 2	3	CMS3307	Analytical Chemistry Laboratory 2	1
CMS1107	General Chemistry Laboratory 1	1	CMS3502	Biochemistry 2	3
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry 2	3	CMS3507	Biochemistry Laboratory 1	1
PHY1102	Physics 2	3	CMS4103	Inorganic Chemistry 2	3
PHY1103	Physics Laboratory 1	1	CMSxxxx	Major Elective	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	.....	Free Elective	3
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3			<b>Total</b>
.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3			<b>15</b>
		<b>Total</b>			<b>23</b>
		<b>23</b>	<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	CMS4806	Chemical Safety	2
CMS1108	General Chemistry Laboratory 2	1	CMS4808	Industrial Management	2
CMS2201	Organic Chemistry 1	3	CMS4900	Seminar in Chemistry	1
CMS2303	Analytical Chemistry 1	3	CMSxxxx	Chemistry Guided Elective	3
CMS2401	Physical Chemistry 1	3	CMSxxxx	Major Elective	3
PHY1104	Physics Laboratory 2	1	.....	Free Elective	3
.....	Elective (ENS3101, ENS4101, SCI3001, SCI4001)	3			<b>Total</b>
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	3			<b>11</b>
		<b>Total</b>			<b>11</b>
		<b>18</b>			<b>11</b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
CMS2202	Organic Chemistry 2	3	CMS4903	Research Project in Chemistry	2
CMS2207	Organic Chemistry Laboratory 1	1	CMSxxxx	Chemistry Guided Elective	3
CMS2307	Analytical Chemistry Laboratory 1	2	CMSxxxx	Major Elective	3
CMS2402	Physical Chemistry 2	3	.....	Free Elective	3
CMS3407	Physical Chemistry Laboratory 1	1			<b>Total</b>
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	3			<b>11</b>
.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	3			<b>132</b>
		<b>Total</b>			<b>16</b>
		<b>16</b>	<b>Chemistry Guided Elective (6 cr.)</b> CMS3900, CMS4609, CMS4700, CMS4701, CMS4702, CMS4703, CMS4704, CMS4706, CMS4708, CMS4711, CMS4712, CMS4714, CMS4715, CMS4717, CMS4718, CMS4800, CMS4802, CMS4805, CMS4807		
			<b>Major Elective (12 cr.)</b> CMS3203, CMS3208, CMS3403, CMS4104, CMS4105, CMS4203, CMS4204, CMS4207, CMS4303, CMS4307, CMS4403, CMS4501, CMS5101, CMS5102, CMS5103, CMS5502		

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Physics**

<b>Freshman Year</b>		
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
RAM1111 English in Daily Life	3	
RAM1301 Morality and Knowledge	3	
MTH1101 Calculus and Analytic Geometry 1	3	
PHY1101 Physics 1	3	
..... (RAM1101, RAM1102, RAM1103) Select one	3	
..... (RAM1141, RAM1142) Select one	<u>3</u>	
<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>	
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
CMS1103 Fundamental Chemistry	3	
MTH1102 Calculus and Analytic Geometry 2	3	
PHY1102 Physics 2	3	
..... (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128) Select one	3	
..... (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204) Select one	3	
..... (RAM1131, RAM1132) Select one	<u>3</u>	
<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>	
<b>Sophomore Year</b>		
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
BIO1105 Principles of Biology	3	
CMS1104 Fundamental Chemistry Laboratory	1	
MTH2103 Calculus and Analytic Geometry 3	3	
PHY1103 Physics Laboratory 1	1	
PHY2201 Mechanics 1	3	
PHY2401 Waves	3	
..... (RAM1302, RAM1303) Select one	<u>3</u>	
<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>	
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
BIO1106 Principles of Biology Laboratory	1	
MTH2106 Differential Equations	3	
PHY1104 Physics Laboratory 2	1	
PHY2302 Electronics 1	3	
PHY2307 Electricity and Magnetism 1	3	
PHY2601 Mathematical Physics	3	
..... (RAM1311, RAM1312) Select one	<u>3</u>	
<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>	

<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
PHY2304 Laboratory for Electronics 1	1	
PHY3209 Statistical Physics	3	
PHY3407 Thermal Physics	3	
PHY3501 Modern Physics	3	
..... (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214) Select one	3	
..... (ENG1001, ENG1002, ENS3101, SCI3001, ENS4101, SCI4001) Select one	<u>3</u>	
<b>Total</b>	<b><u>16</u></b>	
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
PHY3508 Quantum Mechanics 1	3	
PHY3901 Intermediate Physics Laboratory	2	
..... Major PHY	<u>12</u>	
<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>	
<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
PHY4900 Advanced Laboratory in Physics 1	2	
PHY4907 Seminar	1	
..... Major PHY	<u>12</u>	
<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>	
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
PHY4906 Seminar Project	2	
..... Major PHY	3	
..... Free Elective	<u>6</u>	
<b>Total</b>	<b><u>11</u></b>	
<b>Total for 4 years</b>	<b><u>129</u></b>	



**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Biology**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	BIO3401	Systematics and Biodiversity	4
CMS1101	General Chemistry 1	3	CMS3501	Biochemistry 1	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1	3	BIO3704	Principle of Evolution	3
RAM1111	English in Daily Life	3	XXXxx0x	Elective (BIO4301, BOT3301, BOT3501, MIC3701, MIC4505, ZOO3301, ZOO4501)	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3	.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	3
.....	Elective (RAM1201, RAM1202 RAM1203, RAM1204)	3	.....	Elective (ENS4101, SCI4001)	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3			
	<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>		<b>Total</b>	<b><u>19</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	BIO3602	Cell Biology	4
CMS1102	General Chemistry 2	3	CMS3507	Biochemistry Laboratory 1	1
CMS1107	General Chemistry Laboratory 1	1	XXXxx0x	Elective (BIO4301, BOT3301, BOT3501, MIC3701, MIC4505, ZOO3301, ZOO4501)	3
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry 2	3	XXXxx0x	Elective Courses Subfields	6
PHY1101	Physics 1	3	XXXxx0x	Free Elective	3
RAM1301	(RAM1000) Morality and Knowledge	3			
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3		<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>
.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3			
	<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>			
<b>Sophomore Year</b>			<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BOT2101	Botany	3	XXX4901	Seminar (BID, BOT, MIC, ZOO)	1
CMS1108	General Chemistry Laboratory 2	1	XXXxx0x	Elective Courses Subfields	6
CMS2203	Organic Chemistry	3	XXXxx0x	Free Elective	3
PHY1102	Physics 2	3		<b>Total</b>	<b><u>10</u></b>
PHY1103	Physics Laboratory 1	1			
ZOO2101	Zoology	3			
BIO2701	Genetics	3			
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3			
	<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>			
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO2201	Ecology	3	XXX4902	Special Problem (BID, BOT, MIC, ZOO)	3
BIO2702	Genetics Laboratory	1	XXXxx0x	Elective Courses Subfields	6
CMS2208	Organic Chemistry Laboratory	1		<b>Total</b>	<b><u>9</u></b>
MIC2101	Basic Microbiology	4			
PHY1104	Physics Laboratory 2	1			
.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	3			
.....	Elective (STA2003, BIO3801)	3			
.....	Elective (ENS3101, SCI3001)	3			
	<b>Total</b>	<b><u>19</u></b>			
				<b>Total for 4 years</b>	<b><u>135</u></b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Computer Science**

<b>Freshman Year</b>						
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
COS1101	3		COS2105	3		
COS1103	3		COS2107	3		
			COS2108	3		
MTH1101	3		COS2204	3		
RAM1111	3		RAM1302	3	} Select one	
RAM1101	3	} Select one	RAM1303	3		
RAM1102	3			RAM1311	3	} Select one
RAM1103	3		RAM1312	3		
RAM1131	3	} Select one				
RAM1132	3					
<b>Total</b>			<b>Total</b>		<b>18</b>	
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		<b>Junior Year</b>			
COS1102	3		<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
COS2101	3		COS3101	3		
MTH1201	3		COS3103	3		
RAM1301	3		COS3104	3		
.....			COS3105	3		
			COSxxxx	3		
			XXXxxxx	3		
			<b>Total</b>		<b>18</b>	
			<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
RAM1141	3	} Select one	COS3107	3		
RAM1142	3			COS3108	3	
<b>Total</b>			COS3109	3		
			COS3401	3		
			COSxxxx	3		
			XXXxxxx	3		
			<b>Total</b>		<b>18</b>	
<b>Sophomore Year</b>						
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		<b>หมายเหตุ *COS3110 Job Training</b>			
COS2102	3		<b>นักศึกษาฝึกงานในช่วงฤดูร้อนปีที่ 3</b>			
COS2103	3					
COS3106	3					
STA2003	3					
RAM1201	3	} Select one	<b>Senior Year</b>			
RAM1202	3			<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	
RAM1203	3		COS3302	3		
RAM1204	3		COS4101	3		
			COS4104	1		
RAM1211	3	} Select one	COS4311	3		
RAM1212	3			COSxxxx	3	
RAM1213	3		<b>Total</b>		<b>13</b>	
RAM1214	3		<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
<b>Total</b>			COS4105	3		
			COS4106	3		
			<b>Total</b>		<b>6</b>	
			<b>Total for 4 years</b>			<b>127</b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Materials Technology**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
MTT2102	Science and Technology of Materials	3	MTT3110	Materials Characterization	3
BIO1105	Principles of Biology	3	MTT3203	Fundamental Ceramic	3
RAM1111	English in Daily Life	3	MTT3208	Fundamental Ceramic Laboratory	1
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3	MTT3302	Structure, Properties and	
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3		Applications of Metals	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3	MTT3305	Ferrous and Non Ferrous Metallurgy	
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	3		Laboratory	1
	<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>	MTT3403	Rubber Technology	3
			MTT3406	Rubber Technology Laboratory	<u>1</u>
				<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	MTT3204	Advanced Ceramic	3
MTT2103	Mechanical Properties of		MTT3209	Advanced Ceramic Laboratory	1
	Materials and Testing	3	MTT3402	Polymer Processing and Applications	3
.....	Elective (RAM1112, RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121, RAM1122, RAM1123, RAM1124, RAM1125, RAM1126, RAM1127, RAM1128)	3	MTT3405	Polymer Processing and Testing Laboratory	1
.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3	MTT4901	Research Methodology	1
RAM1301	Morality and Knowledge	3	MTT4902	Seminar in Materials Technology	1
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	3		<b>Total</b>	<b><u>10</u></b>
.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	<u>3</u>			
	<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>			
			MTT3901	Materials Industrial Training	<u>1</u>
				<b>Total</b>	<b><u>1</u></b>
<b>Sophomore Year</b>			<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	.....	Elective in Materials Technology	3
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	.....	Elective in Materials Technology	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1	3	.....	Elective in Materials Technology	3
MTT2101	Engineering Drawing and Product Design	3	.....	Free Elective	<u>3</u>
MTT2104	Chemistry for Materials Technology	3		<b>Total</b>	<b><u>12</u></b>
PHY1105	University Physics	3			
PHY1106	University Physics Laboratory	1			
SDM2002	Data Management of Experimental				
	Research with Analytical Statistics	<u>3</u>			
	<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>			
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
MTT2201	Ceramic Raw Materials and		MTT4903	Special Project in Materials Technology	3
	Waste Utilization	3	.....	Elective in Materials Technology	3
MTT3109	Thermodynamics of Materials	3	.....	Free Elective	<u>3</u>
MTT3301	Physical Metallurgy	3		<b>Total</b>	<b><u>9</u></b>
MTT3304	Physical Metallurgy Laboratory	1			
MTT3401	Polymer Technology	3		<b>Total for 4 years</b>	<b><u>121</u></b>
MTT3404	Polymer Technology Laboratory	<u>1</u>			
	<b>Total</b>	<b><u>14</u></b>			

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Food Technology**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	CMS3505	Biochemistry	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	FDT3102	Principles of Food Chemistry	3
RAM1111	English in Daily Life	3	FDT3211	Food Products Processing Technology	3
.....	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3	FDT3212	Food Products Processing Technology Laboratory	1
.....	Elective (RAM1131 or RAM1132)	3	FDT3305	Microbiology for Food Processing	3
.....	Elective (RAM1141 or RAM1142)	3	FDT3306	Microbiology for Food Processing Laboratory	1
.....	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	3	FDT3401	Quality Control of Food Products	3
	<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>	.....	Elective (FDT4601 to FDT4609)	2
			.....	Elective (FDT4701 to FDT4709)	<u>1</u>
				<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	CMS3508	Biochemistry Laboratory	1
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	FDT3307	Principles of Food Analysis	2
PHY1105	University Physics	3	FDT3308	Principles of Food Analysis Laboratory	1
.....	Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	FDT3402	Quality Control of Food Products Laboratory	1
.....	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	FDT3407	Food Laws and Standards	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	FDT3408	Food Hygiene and Safety	3
.....	Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	.....	Elective (FDT4601 to FDT4609)	2
.....	Elective (RAM1311 or RAM1312)	<u>3</u>	.....	Elective (FDT4701 to FDT4709)	1
	<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>	FDT3901*	Food Industrial Training	<u>1</u>
				<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Sophomore Year</b>			<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>			<b>First Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
CMS2203	Organic Chemistry	3	FDT4103	Nutrition and Food Technology	3
CMS2305	Fundamental of Analytical Chemistry	3	FDT4213	Material and Packaging Technology	2
FDT2101	Introduction to Food Science and Technology	3	FDT4902	Seminar in Food Technology	1
MIC2101	Basic Microbiology	4	FDT4904	Research Methodology and Experimental Design in Food Technology	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1	3	.....	Elective (FDT4601 to FDT4609)	2
PHY1106	University Physics Laboratory	<u>1</u>	.....	Elective (FDT4701 to FDT4709)	1
	<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>	.....	Free Elective	<u>3</u>
				<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>
<b>Second Semester</b>			<b>Second Semester</b>		
		<b>Sem. Cr.</b>			<b>Sem. Cr.</b>
CMS2208	Organic Chemistry Laboratory	1	FDT4405	Food Plant Management	3
CMS2401	Physical Chemistry 1	3	FDT4905	Research Project in Food Technology	3
FDT2201	Unit Operations in Food Engineering	3	.....	Free Elective	<u>3</u>
FDT2202	Unit Operations in Food Engineering Laboratory	1		<b>Total</b>	<b><u>9</u></b>
FDT2209	Food Preservation and Processing	3			
FDT2210	Food Preservation and Processing Laboratory	1		<b>Total for 4 years</b>	<b><u>132</u></b>
SDM2002	Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	<u>3</u>			
	<b>Total</b>	<b><u>15</u></b>			

หมายเหตุ \* นักศึกษาฝึกงานในภาคฤดูร้อนปีที่ 3

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Electronics Technology**

<b>Freshman Year</b>		<b>Junior Year</b>	
<b>First Semester</b>		<b>First Semester</b>	
	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)		Elective (STA2003 or SDM2002)
	3	ELT3103	3
RAM1111	English in Daily Life	ELT3204	3
RAM1301	Morality and Knowledge	ELT3311	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1		3
ELT2108	Introduction to Electrical Circuits	ELT3313	3
ELT2111	Electronic Measurements Laboratory		3
	<b>Total</b>		<b>15</b>
	<b>16</b>		<b>15</b>
<b>Second Semester</b>		<b>Second Semester</b>	
	Elective (RAM1112 to RAM1128)	ELT3105	3
	3	ELT3205	1
	Elective (RAM1131 or RAM1132)	ELT3303	3
	3	ELT4103	3
ELT2101	Mathematics for Electronics	ELTxxx	3
ELT2109	Basic Electric Circuits Laboratory	ELTxxx	3
	1		3
	Elective (ENS3101 or SCI3001 or ENG2002)		3
	3		3
	<b>Total</b>		<b>16</b>
	<b>16</b>		<b>16</b>
<b>Sophomore Year</b>		<b>Senior Year</b>	
<b>First Semester</b>		<b>First Semester</b>	
	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	ELT4409	4
	3	ELT4410	3
	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	ELT4411	1
	3	ELT4900	1
CMS1103	Fundamental Chemistry	ELTxxx	3
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	ELTxxx	3
ELT2105	Introduction to Electronics		3
	3		3
	Free Elective		3
	3		3
	<b>Total</b>		<b>15</b>
	<b>16</b>		<b>15</b>
<b>Second Semester</b>		<b>Second Semester</b>	
	Elective (RAM1302 or RAM1303)	ELT4901	3
	3	ELTxxx	3
	Elective (RAM1311 or RAM1312)	ELTxxx	3
	3	ELTxxx	3
PHY1105	University Physics		3
PHY1106	University Physics Laboratory		3
ELT2106	Electronics Laboratory		3
ELT2110	Electromagnetic Theories for Engineering		3
	1		3
	Free Elective		3
	3		3
	<b>Total</b>		<b>12</b>
	<b>17</b>		<b>12</b>
		<b>Total for 4 years</b>	<b>123</b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Biotechnology**

<b>Freshman Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT2001	Basic Biotechnology Laboratory Skills	1
BIO1105	Principles of Biology	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3
RAM1111	English in Daily Life	3
.....	Elective (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	3
.....	Elective (RAM1141, RAM1142)	3
.....	Elective (RAM1201, RAM1202, RAM1203, RAM1204)	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>22</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	Calculus and Analytical Geometry 1	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3
.....	Elective (RAM1112 - RAM1119, RAM1121 - RAM1128)	3
.....	Elective (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3
.....	Elective (RAM1302, RAM1303)	3
.....	Elective (RAM1311, RAM1312)	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>20</u></b>
<b>Sophomore Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
CMS2203	Organic Chemistry	3
CMS2305	Fundamentals of Analytical Chemistry	3
MIC2101	Basic Microbiology	4
PHY1105	University Physics	3
SDM2002	Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT3100	Genetics in Biotechnology	3
CMS2208	Organic Chemistry Laboratory	1
CMS2308	Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	2
CMS3505	Biochemistry	3
FDT2201	Unit Operations in Food Engineering	3
FDT2202	Unit Operations in Food Engineering Laboratory	1
PHY1106	University Physics Laboratory	<u>1</u>
<b>Total</b>		<b><u>14</u></b>

<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT2101	Principles of Biotechnology	3
BIT3301	Cell and Molecular Biology	3
BIT3107	Plant Biotechnology	3
CMS3508	Biochemistry Laboratory	1
.....	Free Elective	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>13</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT2102	Innovation in Biotechnology	3
BIT3103	Biochemistry and Technology	3
BIT3104	Biochemistry and Technology Laboratory	1
BIT3106	Biotechnology Entrepreneurship	3
BIT3303	Introduction to Genetic Engineering	3
.....	Biotechnology Guided Elective	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>
<b>Senior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT4201	Biochemical Engineering	3
BIT4209	Research Methodology in Biotechnology	1
.....	Biotechnology Guided Elective	3
.....	Biotechnology Guided Elective	3
.....	Biotechnology Guided Elective	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>13</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIT4900	Seminar	1
BIT4908	Special Problem	3
.....	Biotechnology Guided Elective	3
.....	Biotechnology Guided Elective	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>10</u></b>
<b>Total for 4 years</b>		<b><u>124</u></b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Environmental Science**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1105	Principles of Biology	3	CMS3505	Biochemistry	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	3	ENV3104	Toxicology for Environmental Science	3
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry I	3	ENV3105	Environmental Analysis 1	3
RAM1111	English in Daily Life	3	ENV3301	Air, Noise Pollution and Control	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	ENV3302	Water Pollution, Control and Treatment	3
.....	Select one from (RAM1141, RAM1142)	3	.....	Select one from (RAM1101, RAM1102, RAM1103)	3
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>Total</b>		<b>18</b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	CMS3508	Biochemistry Laboratory	1
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	ENV3107	Environmental Analysis Laboratory 1	1
MTH1102	Calculus and Analytic Geometry II	3	ENV3405	Energy and Environmental Technology	3
PHY1105	University Physics	3	ENV3406	Solid and Hazardous Waste	3
RAM1112	English Language and Culture	3	ENV3604	Environmental Management System	3
RAM1204	Mathematics and Statistic for Daily Life in the Modern World	3	.....	Select one from (RAM1302, RAM1303)	3
.....	Select one from (RAM1211, RAM1212, RAM1213, RAM1214)	3	.....	Select one from (RAM1113, RAM1114, RAM1115, RAM1116, RAM1117, RAM1118, RAM1119, RAM1121)	3
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>Total</b>		<b>17</b>
<b>Sophomore Year</b>			<b>Summer Semester</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Summer Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
CMS2203	Organic Chemistry	3	ENV3901	Environmental Science Training	1
ENV2103	Quantitative Analysis	3	<b>Total</b>		<b>1</b>
ENV2503	Natural Resources and Environmental Conservation	3	<b>Senior Year</b>		
MIC2101	Basic Microbiology	4	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
PHY1106	University Physics Laboratory	1	ENV4104	Environmental Analysis 2	3
.....	Select one from (RAM1131, RAM1132)	3	ENV4604	Environmental Impact and Risk Assessment	3
<b>Total</b>		<b>17</b>	ENV4900	Seminar	1
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	.....	Environmental Science and Technology Guided Electives (not less than 3 Cr.)	3
CMS2208	Organic Chemistry Laboratory	1	.....	Environmental Science and Technology Guided Electives (not less than 3 Cr.)	3
ENV2104	Basic Environmental Chemistry	3	.....	Free Electives (not less than 3 Cr.)	3
ENV2107	Quantitative Analysis Laboratory	1	<b>Total</b>		<b>16</b>
ENV2204	Environmental Ecology	3	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
ENV2208	Environmental Ecology Laboratory	1	ENV4404	Life Cycle Analysis for Environment	3
ENV2604	Environmental Law, Policy and Management	3	ENV4908	Research Project in Environmental Sciences	3
SDM2002	Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3	.....	Environmental Science and Technology Guided Electives (not less than 3 Cr.)	3
.....	Select one from (RAM1311, RAM1312)	3	.....	Environmental Management Guided Electives (not less than 3 Cr.)	3
<b>Total</b>		<b>18</b>	.....	Free Electives (not less than 3 Cr.)	3
			<b>Total</b>		<b>15</b>
			<b>Total for 4 years</b>		<b>137</b>

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Agricultural Technology**  
**Major Plant Production**

<b>Freshman Year</b>	
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3
RAM1111 English in Daily Life	3
..... Elective (RAM1131 or RAM1132)	3
..... Elective (RAM1141 or RAM1142)	3
BIO1105 Principles of Biology	3
CMS1103 Fundamental Chemistry	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (RAM1112 to RAM1128)	3
..... Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	3
RAM1301 Morality and Knowledge	3
..... Elective (RAM1302 or RAM1303)	3
..... Elective (RAM1311 or RAM1312)	3
BIO1106 Principles of Biology Laboratory	1
CMS1104 Fundamental Chemistry Laboratory	1
PHY1105 University Physics	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>
<b>Sophomore Year</b>	
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3
ATF2003 Principles of Plant Science	3
ATH2203 Principles of Animal Science	3
ATS2301 Applied Biochemistry in Agriculture	3
ATS2302 Applied Biochemistry Laboratory in Agriculture	1
MTH1003 Basic Mathematics	3
PHY1106 University Physics Laboratory	<u>1</u>
<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
ATM2301 Principle of Plant Pathology Management	3
ATF3005 Fundamentals of Plant Physiology	3
ATS2103 Basic Microorganism in Agriculture	3
ATS2303 Applied Genetics in Agriculture	3
ATS3804 Agricultural Extension and Technology Transfer	3
..... Elective (ATS3010 or ENG2001 or ENG3101 or ENS3101 or ENS3201)	3
SDM2002 Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>

<b>Junior Year</b>	
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
ATF3006 Principles of Plant Production	3
ATF3503 Principles of Plant Propagation	3
ATM3601 Agricultural Entomology	3
ATS3103 Agriculture Soil Science	3
ATS3104 Introduction to Agricultural Meteorology and Irrigation	3
..... Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
ATM3604 Principles of Pest Management	3
ATS3803 Statistics and Experimental Agriculture	3
ATM4303 Technology of Weed Control	3
ATF4909 Seminar in Plant Production	1
..... Free Elective	3
..... Free Elective	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>16</u></b>
<b>Senior Year</b>	
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (ATF4908 or ATF4910)	3
..... Major Elective (ATF or ATM or ATS)	3
..... Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>9</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Major Elective (ATF or ATM or ATS)	3
..... Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>6</u></b>
<b>Total for 4 years</b>	<b><u>125</u></b>



**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Agricultural Technology**  
**Major Animal Production**

<b>Freshman Year</b>		<b>Junior Year</b>	
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3	ATH3204 Livestock Hygiene	3
RAM1111 English in Daily Life	3	ATF3205 Poultry Farm Management	3
..... Elective (RAM1131 or RAM1132)	3	ATH3208 Swine Farm Management	3
..... Elective (RAM1141 or RAM1142)	3	ATH3209 Cattle Farm Management	3
BIO1105 Principles of Biology	3	ATH4201 Principles of Animal Nutrition	3
CMS1103 Fundamental Chemistry	<u>3</u>	ATS3803 Statistics and Experimental Agriculture	<u>3</u>
<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>	<b>Total</b>	<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
..... Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	ATH4203 Dairy Farm Management	3
..... Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	3	ATH4304 Animal Feed Technology	3
RAM1301 Morality and Knowledge	3	ATH4909 Seminar in Animal Production	1
..... Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	..... Free Elective	3
..... Elective (RAM1311 or RAM1312)	3	..... Free Elective	3
BIO1106 Principles of Biology Laboratory	1	..... Major Elective (ATH or ATS)	<u>3</u>
CMS1104 Fundamental Chemistry Laboratory	1	<b>Total</b>	<b><u>16</u></b>
PHY1105 University Physics	<u>3</u>		
<b>Total</b>	<b><u>20</u></b>	<b>Senior Year</b>	
<b>Sophomore Year</b>		<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
<b>First Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>	..... Elective (ATH4908 or ATH4910)	3
..... Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	..... Major Elective (ATH or ATS)	3
ATF2003 Principles of Plant Science	3	..... Major Elective (ATH or ATS)	<u>3</u>
ATH2203 Principles of Animal Science	3	<b>Total</b>	<b><u>9</u></b>
ATS2301 Applied Biochemistry in Agriculture	3	<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>
ATS2302 Applied Biochemistry Laboratory in Agriculture	1	..... Major Elective (ATH or ATS)	3
MTH1003 Basic Mathematics	3	..... Major Elective (ATH or ATS)	3
PHY1106 University Physics Laboratory	<u>1</u>	<b>Total</b>	<b><u>6</u></b>
<b>Total</b>	<b><u>17</u></b>	<b>Total for 4 years</b>	<b><u>125</u></b>
<b>Second Semester</b>	<b>Sem. Cr.</b>		
ATH2204 Physiology and Anatomy of Farm Animals	3		
ATH2205 Animal Breeding	3		
ATS2103 Basic Microorganism in Agriculture	3		
ATS2303 Applied Genetics in Agriculture	3		
ATS3804 Agricultural Extension and Technology Transfer	3		
..... Elective (ATS3010 or ENG2001 or ENG3101 or ENS3101 or ENS3201)	3		
SDM2002 Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	<u>3</u>		
<b>Total</b>	<b><u>21</u></b>		

**FACULTY OF SCIENCE**  
**Program of Study Leading to the**  
**B.S. Degree in Agricultural Technology**  
**Major Pests Management**

<b>Freshman Year</b>			<b>Junior Year</b>		
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
.....	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	3	ATF3006	Principles of Plant Production	3
RAM1111	English in Daily Life	3	ATM3601	Agricultural Entomology	3
.....	Elective (RAM1131 or RAM1132)	3	ATM3606	Insect Ecology	3
.....	Elective (RAM1141 or RAM1142)	3	ATS3103	Ariculture Soil Science	3
BIO1105	Principles of Biology	3	ATS3803	Statistics and Experimental Agriculture	3
CMS1103	Fundamental Chemistry	<u>3</u>	.....	Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>	<b>Total</b>		<b><u>18</u></b>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
.....	Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	ATM3604	Principles of Pest Management	3
.....	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	3	ATM3608	Plant Quarantine and Plant Clinic	3
RAM1301	Morality and Knowledge	3	ATM4303	Technology of Weed Control	3
.....	Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	ATF4909	Seminar in Plant Production	1
.....	Elective (RAM1311 or RAM1312)	3	.....	Free Elective	3
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	.....	Free Elective	<u>3</u>
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1	<b>Total</b>		<b><u>16</u></b>
PHY1105	University Physics	<u>3</u>	<b>Senior Year</b>		
<b>Total</b>		<b><u>20</u></b>	<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
<b>Sophomore Year</b>			.....	Elective (ATM4908 or ATM4910)	3
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	.....	Major Elective (ATF or ATM or ATS)	3
.....	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	.....	Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
ATF2003	Principles of Plant Science	3	<b>Total</b>		<b><u>9</u></b>
ATH2203	Principles of Animal Science	3	<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>
ATS2301	Applied Biochemistry in Agriculture	3	.....	Major Elective (ATF or ATM or ATS)	3
ATS2302	Applied Biochemistry Laboratory in Agriculture	1	.....	Major Elective (ATF or ATM or ATS)	<u>3</u>
MTH1003	Basic Mathematics	3	<b>Total</b>		<b><u>6</u></b>
PHY1106	University Physics Laboratory	<u>1</u>	<b>Total for 4 years</b>		
<b>Total</b>		<b><u>17</u></b>	<b><u>125</u></b>		
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>			
ATM2301	Principle of Plant Pathology Management	3			
ATF3005	Fundamentals of Plant Physiology	3			
ATS2103	Basic Microorganism in Agriculture	3			
ATS2303	Applied Genetics in Agriculture	3			
ATS3804	Agricultural Extension and Technology Transfer	3			
.....	Elective (ATS3010 or ENG2001 or ENG3101 or ENS3101 or ENS3201)	3			
SDM2002	Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	<u>3</u>			
<b>Total</b>		<b><u>21</u></b>			

## FACULTY OF SCIENCE

### Program of Study Leading to the

### B.S. Degree in Cosmetic Chemistry and Natural Products

<b>Freshman Year</b>				
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>		
BIO1105	Principles of Biology	3	CCS2112	Organic Structural Analysis for Cosmetic Chemistry and Natural Products <u>3</u>
CMS1103	Fundamental Chemistry	3		<b>Total</b> <u>15</u>
MTH1101	Calculus and Analytic Geometry 1	3	<b>Junior Year</b>	
PHY1105	University Physics	3	<b>First Semester</b> <span style="float: right;"><b>Sem. Cr.</b></span>	
RAM1111	English in Daily Life	3	CCS3101	Basic Principles of Pharmacology and Toxicology <span style="float: right;">2</span>
RAM1301	Morality and Knowledge	3	CCS3105	Cosmetics and Natural Products for Hair, Nail and Color <span style="float: right;">4</span>
.....	Elective (RAM1101 or RAM1102 or RAM1103)	<u>3</u>	CCS3107	Good Manufacturing Practice and Process Validation <span style="float: right;">3</span>
	<b>Total</b>	<u>21</u>	CCSxxxx	Major Elective <span style="float: right;">2</span>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	CCSxxxx	Major Elective <span style="float: right;">2</span>
BIO1106	Principles of Biology Laboratory	1	MIC2101	Basic Microbiology <span style="float: right;">4</span>
CCS1101	Organic Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3	.....	Elective (RAM1141 or RAM1142) <u>3</u>
CMS1104	Fundamental Chemistry Laboratory	1		<b>Total</b> <u>20</u>
PHY1106	University Physics Laboratory	1	<b>Second Semester</b> <span style="float: right;"><b>Sem. Cr.</b></span>	
.....	Elective (RAM1112 to RAM1128)	3	CCS3106	Stability and Stabilization of Cosmetic Products <span style="float: right;">3</span>
.....	Elective (RAM1302 or RAM1303)	3	CCS3115	Law and Ethics in Cosmetics and Natural Products Business <span style="float: right;">2</span>
.....	Elective (RAM1311 or RAM1312)	<u>3</u>	CCSxxxx	Major Elective <span style="float: right;">2</span>
	<b>Total</b>	<u>15</u>	CCSxxxx	Major Elective <span style="float: right;">2</span>
<b>Sophomore Year</b>			CCSxxxx	Major Elective <span style="float: right;">2</span>
<b>First Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	.....	Elective (ENS3101 or SCI3001) <u>3</u>
CCS2101	Organic Chemistry Laboratory for Cosmetic Chemistry and Natural Products	1		<b>Total</b> <u>16</u>
CCS2102	Cosmetic Chemistry	3	<b>Senior Year</b>	
CCS2104	Analytical Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3	<b>First Semester</b> <span style="float: right;"><b>Sem. Cr.</b></span>	
CCS2106	Physical Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3	CCS4101	Cosmetic Product Development from Natural Products <span style="float: right;">3</span>
CCS2107	Basic Biochemistry	3	CCS4508	Seminar in Cosmetic Chemistry and Natural Products <span style="float: right;">1</span>
.....	Elective (RAM1201 or RAM1202 or RAM1203 or RAM1204)	3	CCS4509	Research Project in Cosmetic Chemistry and Natural Products <span style="float: right;">2</span>
.....	Elective (RAM1211 or RAM1212 or RAM1213 or RAM1214)	3	.....	Free Elective <span style="float: right;">3</span>
.....	Elective (RAM1131, RAM1132)	<u>3</u>	.....	Free Elective <span style="float: right;">3</span>
	<b>Total</b>	<u>22</u>		<b>Total</b> <u>12</u>
<b>Second Semester</b>		<b>Sem. Cr.</b>	<b>Second Semester</b> <span style="float: right;"><b>Sem. Cr.</b></span>	
CCS2103	Natural Products for Cosmetics	3	CCS4802	Occupational Practicum in Cosmetic Chemistry and Natural Products <span style="float: right;">6</span>
CCS2105	Analytical Chemistry Laboratory for Cosmetic Chemistry and Natural Products	2		<b>Total</b> <u>6</u>
CCS2108	Basic Biochemistry Laboratory	1		<b>Total for 4 years</b> <u>127</u>
CCS2109	Cosmetics and Natural Products for Skin Care	4		
CCS2111	Introduction to Human Physiology for Cosmetic Chemistry and Natural Products	2		

หมายเหตุ ยังไม่เปิดรับเทียบโอนหน่วยกิตในปีการศึกษาพ.ศ. 2565

## คณะวิทยาศาสตร์

ชื่อปริญญา (ภาษาไทย) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)

ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (B.S. in.....)

### คณะวิทยาศาสตร์ เปิดสอน 13 สาขาวิชา

- (1) คณิตศาสตร์ (Mathematics)
- (2) สถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล (Statistics and Data Science Management)
- (3) เคมี (Chemistry)
- (4) ฟิสิกส์ (Physics)
- (5) ชีววิทยา (Biology)
- (6) วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)
- (7) เทคโนโลยีวัสดุ (Materials Technology)
- (8) เทคโนโลยีอาหาร (Food Technology)
- (9) เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Technology)
- (10) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
- (11) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science)
- (12) เทคโนโลยีการเกษตร (Agricultural Technology)
- (13) เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Cosmetic Chemistry and Natural Products)

### โครงสร้างหลักสูตร

#### หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

	วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาเอก	วิชาโท	วิชาเลือกเสรี	รวม
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แผน ก	30	78	15	6	129
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แผน ข	30	93	-	6	129
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แผน ค	30	93	-	6	129
สาขาวิชาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล	30	70	15	6	121
สาขาวิชาเคมี	30	96	-	6	132
สาขาวิชาฟิสิกส์	30	93	-	6	129
สาขาวิชาชีววิทยา	30	99	-	6	135
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	30	91	-	6	127
สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ	30	85	-	6	121
สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร	30	96	-	6	132
สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	30	87	-	6	123
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	30	88	-	6	124
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	33	98	-	6	137
สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	30	89	-	6	125
สาขาวิชาเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	30	91	-	6	127

# หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

1. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 แผน คือ แผน ก. (Plan A) และ แผน ข. (Plan B), และแผน ค. (Plan C) เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบวิชาต่างๆ อย่างน้อย 129 หน่วยกิต ดังนี้

## สาขาวิชาคณิตศาสตร์

### แผน ก. (Plan A)

#### 1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### 1.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ภาษาไทย 3 หน่วยกิต

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

} เลือก 1 วิชา 3

##### ภาษาอังกฤษ 3 หน่วยกิต

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ 3 หน่วยกิต

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

} เลือก 1 วิชา 3

##### ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี 3 หน่วยกิต

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

} เลือก 1 วิชา 3

##### ด้านทักษะการปรับตัว 3 หน่วยกิต

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

} เลือก 1 วิชา 3

##### 1.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการคิด 3 หน่วยกิต

หน่วยกิต

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

RAM1204 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่

Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World

} เลือก 1 วิชา 3

ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต		หน่วยกิต
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	เลือก 1 วิชา 3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	
RAM1214	วิถีวิทย์สู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	
<b>1.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		หน่วยกิต
ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต		
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	เลือก 1 วิชา 3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนฉบับพลันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	
<b>1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต</b>		
<b>1.2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต</b>		หน่วยกิต
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
**MTH1102	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3
PHY1105	ฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
STA2003	หลักสถิติ Principles of Statistics	3
เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in The Field of Science	3
SCI3001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	3
ENS4101	ภาษาอังกฤษระดับสูงในสาขาวิทยาศาสตร์ Advanced English in The Field of Science	3
SCI4001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 International Language for Science 2	3
<b>1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 54 หน่วยกิต</b>		
<b>1.2.2.1 วิชาบังคับ 42 หน่วยกิต</b>		หน่วยกิต
MTH2001	แนวความคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์ 1 Fundamental Concept in Mathematics 1	3
**MTH2103	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3	3
MTH2104	แคลคูลัสขั้นสูง 1 Advanced Calculus 1	3
MTH2106	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3
**MTH2205	ทฤษฎีจำนวน 1 Theory of Number 1	3
**MTH2206	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 1 Metrix Theory and Linear Algebra 1	3
MTH3204	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 2 Metrix Theory and Linear Algebra 2	3
**MTH3206	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1	3
MTH3403	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis	3
MTH3407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1 Numerical Analysis 1	3
**MTH4403	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน Function of a Complex Variable	3

MTH4404	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1 Introduction to Real Analysis 1	3
MTH4903	สัมมนา Seminar	1
MTH4904	โครงการ Project	2
**STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3
<b>1.2.2.2 วิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</b>		
เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3
*MTH2201	ระบบจำนวน Number System	3
MTH2207	ทฤษฎีสมการเบื้องต้น Introduction to Theory of Equations	3
*MTH2208	ทฤษฎีเซต Set Theory	3
MTH2604	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3
MTH2605	เทคนิคการหาอัตราประโยชน์ Utilization Techniques PR : MTH2206	3
*MTH2606	วิยัตคณิต Discrete Mathematics	3
MTH3105	แคลคูลัสขั้นสูง 2 Advanced Calculus II PR : MTH2104	3
MTH3107	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations PR : MTH2106	3
MTH3205	ทฤษฎีจำนวน 2 Theory of Number II PR : MTH2205	3
MTH3207	พีชคณิตบูลีน Boolean Algebra PR : MTH2001	3
MTH3303	รากฐานเรขาคณิต Foundations of Geometry	3
MTH3304	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology PR : MTH2001 และ MTH2104	3
MTH3306	เรขาคณิตการแปลง Transformation Geometry PR : MTH3303	3
MTH3307	ตรีโกณมิติเชิงทรงกลม Spherical Trigonometry	3
MTH3503	ผลการแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ Fourier and Laplace Transforms PR : MTH2106	3
**MTH3506	คณิตศาสตร์ประยุกต์ Applied Mathematics PR : MTH2106	3
*MTH3507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 1 Programming Package for Mathematics I	3
MTH3602	การแจงนับและการออกแบบ Enumeration and Design PR : MTH2604	3
MTH3603	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3
MTH3604	ทฤษฎีกราฟ 1 Graph Theory I PR : MTH2604	3
MTH3605	ทฤษฎีกราฟ 2 Graph Theory II PR : MTH3604	3
MTH3606	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์แบบเชิงเส้น Mathematical Linear Programming PR : MTH2206	3
MTH3608	ทฤษฎีข่ายงาน Network Theory PR : MTH2206, MTH3604	3
MTH3610	ตัวแบบเชิงกำหนดทางคณิตศาสตร์ Mathematical Deterministic Models PR : MTH2106	3
MTH3611	ตัวแบบเฟ้นสุ่มเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Stochastic Models PR : STA2003	3
MTH4203	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra II	3
MTH4303	เรขาคณิตเชิงฉาย Projective Geometry PR : MTH3303	3
MTH4304	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ Differential Geometry PR : MTH2103	3
MTH4405	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2 Introduction to Real Analysis II PR : MTH4404	3
MTH4407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 2 Numerical Analysis II PR : MTH3407	3
*MTH4408	การวิเคราะห์เชิงซ้อน Complex Analysis	3
MTH4506	อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบ Fourier Series and Boundary Value Problems PR : MTH3107	3
*MTH4507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 2 Programming Package for Mathematics II PR : MTH3507	3
MTH4607	การลำดับขั้นตอน Scheduling PR : MTH3608 หรือ MTH3610	3
MTH4608	ทฤษฎีการแข่งขัน Competing Theory PR : MTH3606	3

STA3101	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Probability Theory 1 PR : MTH1102	3
STA3102	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory 2 PR : STA3101 และ MTH2103	3
STA4101	ทฤษฎีสถิติ 1 Theory of Statistics 1 PR : STA3102	3
STA4102	ทฤษฎีสถิติ 2 Theory of Statistics 2 PR : STA4101	3

### 1.2.3 วิชาโท 15 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาโทในคณะวิทยาศาสตร์หรือคณะอื่นได้ การเลือกเรียนจะต้องเลือกกระบวนวิชาในกลุ่มสาขาเดียวกัน ยกเว้นกระบวนวิชารหัส MTHxxxx ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับวิชาโทของสาขานั้นๆ

### 1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหงตามที่สนใจ



## สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แผน ข (Plan B) (ไม่มีวิชาโท)

### 1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

(ดูรายละเอียดของแผน ก.)

### 1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต

#### 1.2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต

(ดูรายละเอียดของแผน ก.)

#### 1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 69 หน่วยกิต

##### 1.2.2.1 วิชาบังคับ 57 หน่วยกิต

		หน่วยกิต
MTH2001	แนวคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์ 1 Fundamental Concept in Mathematics 1	3
*MTH2201	ระบบจำนวน Number System	3
**MTH2103	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3	3
MTH2104	แคลคูลัสขั้นสูง 1 Advanced Calculus 1	3
MTH2106	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3
**MTH2205	ทฤษฎีจำนวน 1 Theory of Numbers 1	3
**MTH2206	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 1 Matrix Theory and Linear Algebra 1	3
MTH3105	แคลคูลัสขั้นสูง 2 Advanced Calculus 2	3
MTH3107	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3
MTH3204	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 2 Matrix Theory and Linear Algebra 2	3
**MTH3206	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3
MTH3304	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3
MTH3403	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis	3
MTH3407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1 Numerical Analysis 1	3
MTH4203	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra 2	3
**MTH4403	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน Functions of a Complex Variable	3
MTH4404	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1 Introduction to Real Analysis 1	3
MTH4903	สัมมนา Seminar	1
MTH4904	โครงการ Project	2
**STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3

##### 1.2.2.2 วิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3
MTH2207	ทฤษฎีสมการเบื้องต้น Introduction to Theory of Equations	3
*MTH2208	ทฤษฎีเซต Set Theory	3
MTH2604	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3
MTH2605	เทคนิคการหารรทประโยชน์ Utilization Techniques PR : MTH2206	3
*MTH2606	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3
MTH3205	ทฤษฎีจำนวน 2 Theory of Number II PR : MTH2205	3
MTH3207	พีชคณิตบูลีน Boolean Algebra PR : MTH2001	3
MTH3303	รากฐานเรขาคณิต Foundations of Geometry	3
MTH3306	เรขาคณิตการแปลง Transformation Geometry PR : MTH3303	3
MTH3307	ตรีโกณมิติเชิงทรงกลม Spherical Trigonometry	3
MTH3503	ผลการแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ Fourier and Laplace Transforms PR : MTH2106	3
**MTH3506	คณิตศาสตร์ประยุกต์ Applied Mathematics PR : MTH2106	3

*MTH3507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 1 Programming Package for Mathematics I	3
MTH3602	การแจงนับและการออกแบบ Enumeration and Design PR : MTH2604	3
MTH3603	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3
MTH3604	ทฤษฎีกราฟ 1 Graph Theory I PR : MTH2604	3
MTH3605	ทฤษฎีกราฟ 2 Graph Theory II PR : MTH3604	3
MTH3606	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์แบบเชิงเส้น Mathematical Linear Programming PR : MTH2206	3
MTH3608	ทฤษฎีข่ายงาน Network Theory PR : MTH2206, MTH3604	3
MTH3610	ตัวแบบเชิงกำหนดทางคณิตศาสตร์ Mathematical Deterministic Models PR : MTH2206	3
MTH3611	ตัวแบบเฟ้นสุ่มเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Stochastic Models PR : STA2003	3
MTH4303	เรขาคณิตเชิงภาพฉาย Projective Geometry PR : MTH3303	3
MTH4304	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ Differential Geometry PR : MTH2103	3
MTH4405	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2 Introduction to Real Analysis II PR : MTH4404	3
MTH4407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 2 Numerical Analysis II PR : MTH3407	3
*MTH4408	การวิเคราะห์เชิงซ้อน Complex Analysis	3
MTH4506	อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบ Fourier Series and Boundary Value Problems PR : MTH3107	3
*MTH4507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 2 Programming Package for Mathematics II PR : MTH3507	3
MTH4607	การลำดับขั้นตอน Scheduling PR : MTH3608 หรือ MTH3610	3
MTH4608	ทฤษฎีการแข่งขัน Competing Theory PR : MTH3606	3
STA3101	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Probability Theory 1 PR : MTH1102	3
STA3102	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory 2 PR : STA3101 และ MTH2103	3
STA4101	ทฤษฎีสถิติ 1 Theory of Statistics 1 PR : STA3102	3
STA4102	ทฤษฎีสถิติ 2 Theory of Statistics 2 PR : STA4101	3

### 1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหงตามที่สนใจ

## สาขาวิชาคณิตศาสตร์ แผน ค. (Plan C) (ไม่มีวิชาโท)

### 1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

(ดูรายละเอียดของแผน ก.)

### 1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต

#### 1.2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต

(ดูรายละเอียดของแผน ก.)

#### 1.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 69 หน่วยกิต

##### 1.2.2.1 วิชาบังคับ 60 หน่วยกิต

		หน่วยกิต
MTH2001	แนวคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์ 1 Fundamental Concept in Mathematics 1	3
**MTH2103	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3	3
MTH2104	แคลคูลัสขั้นสูง 1 Advanced Calculus 1	3
MTH2106	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3
**MTH2205	ทฤษฎีจำนวน 1 Theory of Numbers 1	3
**MTH2206	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 1 Matrix Theory and Linear Algebra 1	3
MTH2604	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3
MTH2605	เทคนิคการหารรตประโยชน์ Utilization Teachiques	3
MTH3204	ทฤษฎีเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 2 Matrix Theory and Linear Algebra 2	3
**MTH3206	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1	3
MTH3407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1 Numerical Analysis 1	3
MTH3604	ทฤษฎีกราฟ 1 Graph Theory 1	3
MTH3606	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์แบบเชิงเส้น Mathematical Linear Programming	3
MTH3608	ทฤษฎีข่ายงาน Network Theory	3
MTH3610	ตัวแบบเชิงกำหนดทางคณิตศาสตร์ Mathematical Deterministic Models	3
MTH3611	ตัวแบบพินสุ่มเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Stochastic Models	3
**MTH4403	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน Functions of a Complex Variable	3
MTH4404	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 1 Introduction to real Analysis 1	3
MTH4903	สัมมนา Seminar	1
MTH4904	โครงการ Project	2
**STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3

##### 1.2.2.2 วิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3
*MTH2201	ระบบจำนวน Number System	3
MTH2207	ทฤษฎีสมการเบื้องต้น Introduction to Theory of Equations	3
*MTH2208	ทฤษฎีเซต Set Theory	3
*MTH2606	วิทยุคณิต Discrete Mathematics	3
MTH3105	แคลคูลัสขั้นสูง 2 Advanced Calculus II PR : MTH2104	3
MTH3107	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations PR : MTH2106	3
MTH3205	ทฤษฎีจำนวน 2 Theory of Number II PR : MTH2205	3
MTH3207	พีชคณิตบูลีน Boolean Algebra PR : MTH2001	3
MTH3303	รากฐานเรขาคณิต Foundations of Geometry	3
MTH3304	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology PR : MTH2001 และ MTH2104	3
MTH3306	เรขาคณิตการแปลง Transformation Geometry PR : MTH3303	3

MTH3307	ตรีโกณมิติเชิงทรงกลม Spherical Trigonometry	3
MTH3403	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis PR : MTH2103	3
MTH3503	ผลการแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ Fourier and Laplace Transforms PR : MTH2106	3
**MTH3506	คณิตศาสตร์ประยุกต์ Applied Mathematics PR : MTH2106	3
*MTH3507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 1 Programming Package for Mathematics I	3
MTH3602	การแจงนับและการออกแบบ Enumeration and Design PR : MTH2604	3
MTH3603	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3
MTH3605	ทฤษฎีกราฟ 2 Graph Theory II PR : MTH3604	3
MTH4203	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra II	3
MTH4303	เรขาคณิตเชิงฉาย Projective Geometry PR : MTH3303	3
MTH4304	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ Differential Geometry PR : MTH2103	3
MTH4405	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 2 Introduction to Real Analysis II PR : MTH4404	3
MTH4407	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 2 Numerical Analysis II PR : MTH3407	3
*MTH4408	การวิเคราะห์เชิงซ้อน Complex Analysis	3
MTH4506	อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ Fourier Series and Boundary Value Problems PR : MTH3107	3
*MTH4507	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 2 Programming Package for Mathematics II PR : MTH3507	3
MTH4607	การลำดับขั้นตอน Scheduling PR : MTH3608 หรือ MTH3610	3
MTH4608	ทฤษฎีการแข่งขัน Competing Theory PR : MTH3606	3
STA3101	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Probability Theory 1 PR : MTH1102	3
STA3102	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory 2 PR : STA3101 และ MTH2103	3
STA4101	ทฤษฎีสถิติ 1 Theory of Statistics 1 PR : STA3102	3
STA4102	ทฤษฎีสถิติ 2 Theory of Statistics 2 PR : STA4101	3

### 1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหงตามที่สนใจ

บุพวิชา (PR ; Prerequisite) ของกระบวนวิชาในภาควิชาคณิตศาสตร์

MTH1102	PR	MTH1101	MTH3604	PR	MTH2604
MTH2103	PR	MTH1102	MTH3605	PR	MTH3604
MTH2104	PR	MTH2103	MTH3606	PR	MTH2206
MTH2605	PR	MTH2206	MTH3608	PR	MTH2206 และ MTH3604
MTH3105	PR	MTH2104	MTH3610	PR	MTH2206
MTH3107	PR	MTH2106	MTH3611	PR	STA2003
MTH3204	PR	MTH2206	MTH4303	PR	MTH3303
MTH3205	PR	MTH2205	MTH4304	PR	MTH2103
MTH3207	PR	MTH2001	MTH4403	PR	MTH2104
MTH3304	PR	MTH2001 และ MTH2104	MTH4404	PR	MTH2104
MTH3306	PR	MTH3303	MTH4405	PR	MTH4404
MTH3403	PR	MTH2103	MTH4407	PR	MTH3407
MTH3407	PR	MTH2104 และ MTH2206	MTH4506	PR	MTH3107
MTH3503	PR	MTH2106	MTH4607	PR	MTH3608 และ MTH3610
MTH3506	PR	MTH1101	MTH4608	PR	MTH3606
MTH3602	PR	MTH2604			

CI (Consent of Instructors) กระบวนวิชาที่ต้องปรึกษาภาควิชาฯ หรืออาจารย์ก่อนการลงทะเบียน

MTH4903 สัมมนา	ต้องสอบผ่านได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต
MTH4904 โครงการ	ต้องสอบผ่านได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต
	และได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์

## 2. รายวิชาสาขาวิชาสาขาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบวิชาต่างๆอย่างน้อย 121 หน่วยกิต ดังนี้

### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### (1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

### (1.2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3

RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
<b>ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>(1.3) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา</b>		<b>6</b>
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต</b>		
<b>(2.1) วิชาบังคับ 58 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>(2.1.1) วิชาบังคับกลุ่มวิชาสถิติศาสตร์</b>		<b>58</b>
SDM2001	แคลคูลัสสำหรับวิทยาการจัดการข้อมูล Calculus for Data Science Management	3
SDM2004	ตัวแบบการวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด Deterministic Operations Research Models	3
SDM2102	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น Foundations of Python Programming	3
STA2003	หลักสถิติ Principles of Statistics	3
STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3
STA2103	หลักคณิตศาสตร์สำหรับสถิติ Mathematics for Statistics	3
STA2401	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3
STA3101	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Probability Theory I	3
STA3102	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory II	3
STA3301	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3
STA3302	การออกแบบการทดลอง Introduction to Experimental Design	3
STA3303	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3
STA4101	ทฤษฎีสถิติ 1 Theory of Statistics I	3
STA4102	ทฤษฎีสถิติ 2 Theory of Statistics II	3
STA4303	การสำรวจด้วยตัวอย่าง Sample Survey	3
STA4307	การวิเคราะห์ทางสถิติของตัวแปรพหุ Multivariate Statistical Analysis	3
STA4309	หลักสถิติเพื่อการพยากรณ์ Statistical Forecasting Methods	3
STA4407	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Package	3
STA4901	สัมมนา Seminar	1
STA4909	โครงการทางสถิติ Senior Project in Statistics	3

<b>(2.1.2) วิชาบังคับกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการข้อมูล</b>		<b>58</b>
COS1101	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3
COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3
SDM2001	แคลคูลัสสำหรับวิทยาการจัดการข้อมูล Calculus for Data Science Management	3
SDM2003	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Methods	3
SDM2004	ตัวแบบการวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด Deterministic Operations Research Models	3
SDM2101	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3
SDM2102	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น Foundations of Python Programming	3
SDM3101	ตัวแบบการวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น Probabilistic Operations Research Models	3
SDM3102	การจัดการข้อมูลด้วยสถิติวิเคราะห์ขั้นสูง Data Management with Advanced Analytical Statistics	3
SDM3104	ตัวแบบการจำลอง Simulation Model	3
SDM3301	โปรแกรมทางสถิติและการจัดการข้อมูล Programming for Statistics and Data Management	3
SDM3303	ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น Linear Programming Model	3
SDM3401	ตัวแบบการตัดสินใจและทฤษฎีเกม Decision Model and Game Theory	3
SDM4101	ตัวแบบแถวคอย Queuing Model	3
SDM4301	การจัดการวิทยาศาสตร์ข้อมูลด้วยตัวแบบเพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุด Data Science Management with Optimization Model	3
SDM4901	สัมมนา Seminar	1
SDM4905	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการจัดการข้อมูล Special Topics in Data Science Management	3
STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3
STA2103	หลักคณิตศาสตร์สำหรับสถิติ Mathematics for Statistics	3
STA2401	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3
<b>(2.2) วิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>(2.2.1) วิชาบังคับเลือกกลุ่มวิชาสถิติศาสตร์</b>		<b>12</b>
เลือกเรียนกระบวนวิชาต่อไปนี้ 3 กระบวนวิชา		
SDM2401	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล Management Information System for Data Science	3
SDM3301	โปรแกรมทางสถิติและการจัดการข้อมูล Programming for Statistics and Data Management	3
STA3005	ทฤษฎีการตัดสินใจ Decision Theory	3
STA3501	สถิติประกันภัย Statistical Insurance	3
STA3504	แบบจำลองคณิตศาสตร์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน Mathematical Models for Investment Decision	3
STA4305	การควบคุมคุณภาพทางสถิติ Statistical Quality Control	3
STA4502	ระเบียบวิธีการประกันชีวิต Methods of Life Insurance	3
<b>(2.2.2) วิชาบังคับเลือกกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการข้อมูล</b>		<b>12</b>
เลือกเรียนกระบวนวิชาต่อไปนี้ 3 กระบวนวิชา		
SDM2401	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล Management Information System for Data Science	3
SDM2402	ตัวแบบการบริหารโครงการ Project Management Model	3
SDM2403	ขั้นตอนวิธีเพื่อหาค่าเหมาะสมที่สุดในวิทยาศาสตร์ข้อมูล Algorithms for Optimization in Data Science	3
SDM3103	การสร้างตัวแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Modeling	3
SDM3105	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก Categorical Data Analysis	3
SDM3402	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3
SDM3403	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3



SDM3404	การจัดการควบคุมคุณภาพ Quality Control Management	3
SDM3405	ตัวแบบสินค้าคงคลัง Inventory Model	3
SDM3501	หลักการประกันภัย Principle of Insurance	3
SDM3502	การประกันวินาศภัย Non-Life Insurance ประเด็นปัจจุบัน (เลือก 1 กระบวนวิชา)	3
SDM4902	ประเด็นปัจจุบันสำหรับธุรกิจและการจัดการดำเนินงาน Current Issues for Business and Operations Management	3
SDM4903	ประเด็นปัจจุบันสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Current Issues for Science and Technology	3
SDM4904	ประเด็นปัจจุบันสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Current Issues for Humanities and Social Science	3
STA3005	ทฤษฎีการตัดสินใจ Decision Theory	3
STA3504	แบบจำลองคณิตศาสตร์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน Mathematical Models for Investment Decision	3
STA4305	การควบคุมคุณภาพทางสถิติ Statistical Quality Control	3
STA4309	หลักสถิติเพื่อการพยากรณ์ Statistical Forecasting Methods	3

**(3) หมวดวิชาโท 15 หน่วยกิต**

เลือกวิชาโทที่ไม่ซ้ำกับหมวดวิชาเฉพาะ โดยเลือกจากวิชาโทสาขาใดสาขาหนึ่งที่มีในมหาวิทยาลัย หรือ วิชาโทที่ภาควิชาให้คำแนะนำหรือวิชาโทที่สามารถนำไปใช้กับวิชาชีพหรือวิชาเอกของตนได้ และเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของหลักสูตรนั้นๆ

**(4) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

เลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

**บุพวิชา (PR; Prerequisite) ของกระบวนวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรสาขาวิชาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล**

STA3004	PR	STA2003
STA3005	PR	STA2004 หรือ STA2016
STA3102	PR	STA3101
STA3301	PR	STA2004
STA3302	PR	STA2004
STA3303	PR	STA2004 หรือ STA2016
STA4101	PR	STA3102
STA4102	PR	STA4101
STA4303	PR	STA3101
STA4305	PR	STA2004 หรือ STA2016
STA4307	PR	STA3301
STA4309	PR	STA3301
STA4407	PR	STA2003
STA4502	PR	STA3501
STA4909	PR	STA3301, STA3302, STA3303, STA4307, STA4407
SDM2402	PR	STA2004
SDM3101	PR	STA2004 และ STA2103
SDM3103	PR	SDM2001
SDM3105	PR	STA2004
SDM3403	PR	SDM3402
SDM3501	PR	STA3101
SDM3502	PR	SDM3501

**CI (Consent of Instructors) กระบวนวิชาที่ต้องปรึกษาภาคีวิชา หรืออาจารย์ก่อนการลงทะเบียน**

วิชา	กลุ่มนักศึกษา
SDM2403	สำหรับนักศึกษาที่เลือกกลุ่มวิทยาการจัดการข้อมูล
SDM3303	

### 3. สาขาวิชาเคมี

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี นักศึกษาสาขาวิชาเคมีจะต้องผ่านการศึกษาระบบนิเวศวิทยาต่าง ๆ อย่างน้อย 132 หน่วยกิต ดังนี้

#### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### 3.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

###### ภาษาไทย

RAM1101	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	}	เลือก 1 วิชา	3
RAM1102	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations			
RAM1103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work			

###### ภาษาอังกฤษ

RAM1111	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life			3
---------	---	--	--	---

###### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

RAM1112	ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	}	เลือก 1 วิชา	3
RAM1113	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture			
RAM1114	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture			
RAM1115	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture			
RAM1116	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture			
RAM1117	ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture			
RAM1118	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture			
RAM1119	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture			
RAM1121	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture			
RAM1122	ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture			
RAM1123	ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture			
RAM1124	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture			
RAM1125	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture			
RAM1126	ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture			
RAM1127	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture			
RAM1128	ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture			

##### ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี 3 หน่วยกิต

RAM1131	ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	}	เลือก 1 วิชา	3
RAM1132	ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy			

##### ด้านทักษะการปรับตัว 3 หน่วยกิต

RAM1141	ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	}	เลือก 1 วิชา	3
RAM1142	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development			

##### 3.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการคิด 3 หน่วยกิต

RAM1201	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา นวัตกรรม Creativity for Innovation Development	}	เลือก 1 วิชา	3
RAM1202	ศิลปะสร้างสรรค์ Creativity Arts			
RAM1203	ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World			
RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World			

ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต		หน่วยกิต
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	

**3.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

**ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต**

RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	

**ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต**

RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	

**3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต**

**3.2.1 กลุ่มวิชาแกน 29 หน่วยกิต**

	หน่วยกิต	
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology 3	
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory 1	
CMS1101	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1 3	
CMS1102	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2 3	
CMS1107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory 1 1	
CMS1108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory 2 1	
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 3	
MTH1102	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2 3	
PHY1101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1 3	
PHY1102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2 3	
PHY1103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1 1	
PHY1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2 1	
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in The Field of Science	} เลือก 1 วิชา 3
SCI3001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	
ENS4101	ภาษาอังกฤษระดับสูงในสาขาวิทยาศาสตร์ Advanced English in the Field of Science	
SCI4001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 International Language for Science 2	

**3.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 55 หน่วยกิต**

	หน่วยกิต
CMS2201	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 3
CMS2202	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2 3
CMS2207	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 1
CMS2303	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1 3
CMS2307	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1 2
CMS2401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1 3
CMS2402	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2 3
CMS3103	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1 3
CMS3107	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1 1
CMS3204	สเปกโทรสโกปีอินทรีย์ Organic Spectroscopy 3

CMS3207	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1
CMS3303	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3
CMS3307	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1
CMS3407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1
CMS3408	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2	1
CMS3501	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3
CMS3502	ชีวเคมี 2 Biochemistry 2	3
CMS3507	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1
CMS4103	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3
CMS4806	ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี Chemical Safety	2
CMS4808	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	2
CMS4900	สัมมนาทางเคมี Seminar in Chemistry	1
CMS4903	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2

#### เคมีสหวิทยาการ (Chemistry Guided Elective)

เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

CMS3900	การฝึกงานด้านเคมี Chemistry Training	3
CMS4609	เทคโนโลยีทางชีวเคมี Technology in Biochemistry	3
CMS4700	เคมีนิวเคลียร์ Nuclear Chemistry	3
CMS4701	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ Polymer Science	3
CMS4702	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	3
CMS4703	เคมีทางยา Medicinal Chemistry	3
CMS4704	เคมีปิโตรเลียม Petroleum Chemistry	3
CMS4706	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product Chemistry	3
CMS4708	ปุฐพีเคมี Soil Chemistry	3
CMS4711	เคมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Chemistry for Food Supplements	3
CMS4712	นาโนเคมี Nanochemistry	3
CMS4714	วิธีการทางเคมีวิเคราะห์แนวใหม่ Current Methods in Analytical Chemistry	3
CMS4715	การสร้างแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ทางเคมี Computational Modeling in Chemistry	3
CMS4717	ชีวสารสนเทศประยุกต์ Applied Bioinformatics	3
CMS4718	เคมีเพื่อความงามและสุขภาพ Chemistry for Beauty and Health	3
CMS4800	เคมีอาหาร Food Chemistry	3
CMS4802	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	3
CMS4805	เคมีเชิงคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computational Chemistry	3
CMS4807	มาตรวิทยาเคมีและการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ Chemical Metrology and Laboratory Quality Assurance	3

#### 3.2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก (Major Elective) 12 หน่วยกิต

หน่วยกิต

เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

CMS3203	เคมีอินทรีย์ 3 Organic Chemistry 3	2
CMS3208	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3 Organic Chemistry Laboratory 3	1
CMS3403	เคมีควอนตัม Quantum Chemistry	3
CMS4104	ออร์แกโนเมทัลลิกเคมีเบื้องต้น Introduction to Organometallic Chemistry	3
CMS4105	เคมีโคออร์ดิเนชัน Coordination Chemistry	3
CMS4203	เคมีอินทรีย์ 4 Organic Chemistry 4	3
CMS4204	อินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis	3
CMS4207	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 4 Organic Chemistry Laboratory 4	2

CMS4303	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Methods of Analysis	3
CMS4307	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Methods of Analysis Laboratory	2
CMS4403	สเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุล Molecular Spectroscopy	2
CMS4501	ชีวเคมีระดับเซลล์ Cellular Biochemistry	3
CMS5101	เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ Applied Inorganic Chemistry	3
CMS5102	หัวข้อที่เลือกสรรแล้วทางเคมี Selected Topics in Chemistry	3
CMS5103	เคมีอนินทรีย์คำนวณเบื้องต้น Introduction to Inorganic Chemistry	3
CMS5502	เทคนิคทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล Techniques in Biochemistry and Molecular Biology	3

**3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Elective) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ภาควิชาเคมี  
PR ของกระบวนวิชาต่างๆ

CMS1102	PR	CMS1101	CMS4403	PR	CMS3403
CMS1107	PR	CMS1101	CMS4501	PR	CMS3501, CR CMS3502
CMS1108	PR	CMS1102, CMS1107	CMS4609	PR	CMS3501, CR CMS3502
CMS2201	PR	CMS1102	CMS4700	PR	CMS2401
CMS2202	PR	CMS2201	CMS4701	PR	CMS2201, CMS2401
CMS2207	PR	CMS1108, CMS2201	CMS4702	PR	CMS2402, CMS3204
	CR	CMS2202	CMS4703	PR	CMS2202
CMS2303	PR	CMS1102	CMS4704	PR	CMS2201
CMS2307	PR	CMS2303, CMS1108	CMS4706	PR	CMS3204
CMS2401	PR	CMS1102, MTH1102	CMS4708	PR	CMS2202
	CR	CMS1108	CMS4711	PR	CMS2201
CMS2402	CR	CMS2401	CMS4712	PR	CMS2202
CMS3103	PR	CMS2402	CMS4714	PR	CMS2303, CR CMS3303
CMS3107	PR	CMS2307, CMS3103	CMS4715	PR	MTH1102, CMS2401
CMS3203	PR	CMS2202	CMS4717	PR	CMS3502
CMS3204	PR	CMS2202	CMS4718	PR	CMS2201
CMS3207	PR	CMS2202, CMS2207	CMS4800	PR	CMS2202, CMS2203,
	CR	CMS3304			CMS3501
CMS3208	PR	CMS3207	CMS4802	PR	CMS2303, CMS3501
CMS3303	PR	CMS2303	CMS4805	PR	MTH1102
CMS3307	PR	CMS2307, CMS3303	CMS4808	PR	CMS2401, CMS3103,
CMS3403	PR	MTH1102			CMS3303, CMS3501
CMS3407	PR	CMS2401	CMS4900	PR	CMS2402, CMS3103,
CMS3408	PR	CMS2402			CMS3204, CMS3303,
CMS3501	PR	CMS2202			CMS3502
CMS3502	PR	CMS3501	CMS4903	PR	CMS4900
CMS3507	PR	CMS2207, CMS2208,	CMS5101	PR	CMS4103
		CMS3501	CMS5102	PR	CMS4900
CMS3900	PR	CI	CMS5103	PR	CMS2401, CMS2307,
CMS4103	PR	CMS3103, CMS3107			CMS2402, CMS3204,
CMS4104	PR	CMS3103, CMS3203			CMS4103
CMS4105	PR	CMS3103	CMS5502	PR	CMS3501, CI : CMS3507
CMS4203	PR	CMS3203			
CMS4204	PR	CMS3203			
CMS4207	PR	CMS3204, CMS3208			
CMS4303	PR	CMS3303, CMS3304			
CMS4307	PR	CMS3307, CMS4303			

#### 4. สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบวิชาต่าง ๆ อย่างน้อย 129 หน่วยกิต ดังนี้

##### 4.1 วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### 4.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### 4.1.1.1.ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

- ภาษาไทย เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1101	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	} เลือก 1 วิชา	3
RAM1102	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations		
RAM1103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work		

- ภาษาอังกฤษ 3 หน่วยกิต

RAM1111	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3
---------	---	---

- ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1112	ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	} เลือก 1 วิชา	3
RAM1113	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture		
RAM1114	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture		
RAM1115	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture		
RAM1116	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลย์ Malay Language and Culture		
RAM1117	ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture		
RAM1118	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture		
RAM1119	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture		
RAM1121	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture		
RAM1122	ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture		
RAM1123	ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture		
RAM1124	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture		
RAM1125	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture		
RAM1126	ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture		
RAM1127	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture		
RAM1128	ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture		

##### 4.1.1.2 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1131	ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	} เลือก 1 วิชา	3
RAM1132	ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy		

##### 4.1.1.3 ด้านทักษะการปรับตัว เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1141	ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	} เลือก 1 วิชา	3
RAM1142	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development		

##### 4.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

##### 4.1.2.1 ด้านทักษะการคิด เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1201	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา นวัตกรรม Creativity for Innovation Development	} เลือก 1 วิชา	3
RAM1202	ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts		
RAM1203	ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World		
RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World		



<b>4.1.2.2 ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	
<b>4.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		
<b>4.1.3.1 ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต</b>		
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
<b>เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต</b>		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	
<b>4.1.3.2 ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปและวัฒนธรรม เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต</b>		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	} เลือก 1 วิชา 3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	
<b>4.2 หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต</b>		
<b>4.2.1 กลุ่มวิชาแกน 28 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
MTH1102	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3
MTH2103	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3	3
PHY1101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3
PHY1102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3
PHY1103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1
PHY1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1
<b>เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต</b>		
ENG1001	ประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานและศัพท์จำเป็นในชีวิตประจำวัน Basic English Sentences and Essential Vocabulary in Daily Life	} เลือก 1 วิชา 3
ENG1002	ประโยคภาษาอังกฤษและศัพท์ทั่วไป English Sentences and Vocabulary in General Use	
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in The Field of Science	
SCI3001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	
ENS4101	ภาษาอังกฤษระดับสูงในสาขาวิทยาศาสตร์ Advanced English in the Field of Science	
SCI4001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 International Language for Science 2	
<b>4.2.2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 65 หน่วยกิต</b>		
<b>กลุ่มวิชาบังคับ 38 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
MTH2106	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3
PHY2201	กลศาสตร์ 1 Mechanics 1	3
PHY2302	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3
PHY2304	ปฏิบัติการสำหรับอิเล็กทรอนิกส์ 1 Laboratory for Electronics 1	1
PHY2401	คลื่น Waves	3

PHY2307	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electromagnetics 1	3
PHY2601	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics	3
PHY3209	ฟิสิกส์เชิงสถิติ Statistical Physics	3
PHY3407	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ Thermal Physics	3
PHY3501	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3
PHY3508	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics 1	3
PHY3901	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง 1 Intermediate Physics Laboratory 1	2
PHY4900	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 1 Advanced Laboratory in Physics 1	2
PHY4906	โครงการฟิสิกส์ Senior Project	2
PHY4907	สัมมนา Seminar	1
<b>4.2.3 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 27 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
GLY1103	ธรณีวิทยากายภาพ Physical Geology	3
GLY2101	ระบบพลังงานความร้อนใต้พิภพ Geothermal Energy Systems	3
MET2101	อุตุนิยมวิทยา Meteorology	3
PHY1401	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3
PHY2101	มาตรวิทยาเบื้องต้น Elementary Metrology	3
PHY2303	อิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronics 2	3
PHY2308	ปฏิบัติการสำหรับอิเล็กทรอนิกส์ 2 Laboratory for Electronics 2	1
PHY2402	ปฏิบัติการคลื่น Laboratory in Wave	1
PHY2404	ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Systems	3
PHY2701	ดาราศาสตร์ Astronomy	3
PHY2702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ Astrophysics	3
PHY3101	ฟิสิกส์บรรยากาศ Atmospheric Physics	3
PHY3204	กลศาสตร์ 2 Mechanics 2	3
PHY3301	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers	3
PHY3305	ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบฝังตัวสำหรับการประยุกต์ใช้งานทางฟิสิกส์ Microcontroller and embedded system for physics applications	3
PHY3306	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบฝังตัวสำหรับการประยุกต์ใช้งานทางฟิสิกส์ Microcontroller and embedded system for physics applications Laboratory	1
PHY3308	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 Electromagnetics 2	3
PHY3502	ทฤษฎีสัมพัทธภาพ Theories of Relativity	3
PHY3503	ธรณีฟิสิกส์ Geophysics	3
PHY3601	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์ Computer Application in Physics	3
PHY3602	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับฟิสิกส์เชิงคำนวณ Basic Programming for Computational Physics	3
PHY3603	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์ Numerical Analysis for Physics	3
PHY3604	การจำลองมอนติคาร์โลในฟิสิกส์เชิงสถิติเบื้องต้น Introduction to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics	3
PHY3605	การเขียนโปรแกรมไพทอนสำหรับฟิสิกส์ Python Programming for Physics	3
PHY3606	การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์สำหรับฟิสิกส์ The Application of Machine Learning in Physics	3
PHY3607	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	3
PHY3801	ฟิสิกส์รังสี Radiological Physics	3
PHY4201	กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น Introduction to Fluid Mechanics	3
PHY4302	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3
PHY4304	ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics Laboratory	1

PHY4401	ทัศนศาสตร์ Optics	3
PHY4402	หลักการของเลเซอร์ Principles of Lasers	3
PHY4409	ทัศนศาสตร์เชิงควอนตัมเบื้องต้น Introduction to Quantum Optics	3
PHY4503	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3
PHY4504	ฟิสิกส์ว่าด้วยของแข็ง Solid State Physics	3
PHY4509	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics 2	3
PHY4601	ทฤษฎีกรุปเบื้องต้น Introduction to Group Theory	3
PHY4603	ทฤษฎีสนามเบื้องต้น Introduction to Field Theory	3
PHY4801	นิวเคลียร์ฟิสิกส์ Nuclear Physics	3
PHY4803	รังสีคอสมิก Cosmic Rays	3
PHY4804	ฟิสิกส์อนุภาคเบื้องต้น Introduction to Particle Physics	3
PHY4809	ฟิสิกส์การแพทย์ Medical Physics	3
PHY4905	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ Special Topics in Physics	3

#### 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

หมายถึงกระบวนวิชาต่างๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ยกเว้นกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์  
ที่ไม่อนุญาตให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ลงทะเบียนเรียน

เงื่อนไขของกระบวนวิชาฟิสิกส์		
GLY1001		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
GLY1003		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
GLY1103		
GLY2101		
MET1001		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
MET1003		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
MET2101		
PHY1001		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1002		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1003		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1004		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1005		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1006		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
PHY1008		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์
PHY1101	CR : MTH1101	
PHY1102	PR : PHY1101	
PHY1103	CR : PHY1101	
PHY1104	CR : PHY1102	
PHY1105	CR : MTH1101	ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาฟิสิกส์
PHY1106	CR : PHY1105	ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาฟิสิกส์
PHY1401		
PHY2101	PR : PHY1101, PHY1102, STA2003	
PHY2201	PR : PHY1101	
PHY2302	PR : PHY1102	
PHY2303	PR : PHY2302	
PHY2304	CR : PHY2302	
PHY2306		ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาที่เรียนเอกฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์
PHY2307		
PHY2308	PR : PHY2303	
PHY2401	PR : MTH1102, PHY1102	
PHY2402	PR : PHY2401	
PHY2404	PR : PHY1102	
PHY2601	PR : MTH1102, PHY1101	
PHY2701	PR : PHY1102	
PHY2702	PR : PHY1102	
PHY3101		
PHY3204	PR : PHY2201, MTH2106	
PHY3209	PR : PHY1102, MTH2103	
PHY3301		
PHY3305		
PHY3306	PR : PHY3305	
PHY3308	PR : PHY2301	

รหัสวิชา	PR. CR.	เงื่อนไข
PHY3406	PR : PHY1101	ไม่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์
PHY3407	PR : PHY1101	
PHY3501	PR : PHY2201, PHY2401	
PHY3502	PR : PHY1102	
PHY3503	PR : GLY1103	
PHY3508	PR : PHY3501	
PHY3601	PR : MTH1102, PHY1102	
PHY3602		
PHY3603		
PHY3604		
PHY3605		
PHY3606		
PHY3607		
PHY3801	PR : PHY3501	
PHY3901	PR : PHY3407, PHY3501	
PHY4201	PR : PHY2201, MTH2106	
PHY4302	PR : PHY2303	
PHY4304	PR : PHY4302	
PHY4401	PR : PHY2301	
PHY4402	PR : PHY3508	
PHY4409		
PHY4503	PR : PHY3501	
PHY4504	PR : PHY3501	
PHY4509	PR : PHY3508	
PHY4601		
PHY4603	PR : PHY3508	
PHY4801	PR : PHY3508	
PHY4803	PR : PHY3508	
PHY4804		
PHY4809		
PHY4900	PR : PHY3508	
PHY4905		
PHY4906	PR : CI	ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์
PHY4907	PR : CI	ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์

## 5. สาขาวิชาชีววิทยา

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบวิชาต่างๆ อย่างน้อย 135 หน่วยกิต ดังนี้

### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### (1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### - ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### - ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

#### (1.2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3

RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
<b>- ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>(1.3) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>- ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา</b>		<b>6</b>
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ 99 หน่วยกิต</b>		
<b>2.1 กลุ่มวิชาแกน 32 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1101	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1	3
CMS1102	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2	3
CMS1107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory 1	1
CMS1108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory 2	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
MTH1102	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3
PHY1101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3
PHY1102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3
PHY1103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1
PHY1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in The Field of Science	} เลือก 1 วิชา
SCI3001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	
ENS4101	ภาษาอังกฤษระดับสูงในสาขาวิทยาศาสตร์ Advanced English in the Field of Science	} เลือก 1 วิชา
SCI4001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 International Language for Science 2	
<b>2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 43 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
BIO2201	นิเวศวิทยา Ecology	3
BIO2701	พันธุศาสตร์ Genetics	3
BIO2702	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory	1
BIO3401	การจัดระบบ และความหลากหลายทางชีววิทยา Systematics and Biodiversity	4
BIO3602	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4

BIO3704	หลักวิวัฒนาการ Principle of Evolution		3
BIO3801	ชีวสถิติ Biostatistics	} เลือก 1 วิชา	3
STA2003	หลักสถิติ Principles of Statistics		
BOT2101	พฤกษศาสตร์ Botany		3
CMS2203	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry		3
CMS2208	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory		1
CMS3501	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1		3
CMS3507	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory1		1
MIC2101	จุลชีววิทยาขั้นพื้นฐาน Basic Microbiology		4
ZOO2101	สัตววิทยา Zoology		3
BID4901	สัมมนาทางความหลากหลายทางชีววิทยา Seminar in Biodiversity	} เลือก 1 วิชา	1
BOT4901	สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ Seminar in Botany		
MIC4901	สัมมนาทางจุลชีววิทยา Seminar in Microbiology		
ZOO4901	สัมมนาทางสัตววิทยา Seminar in Zoology		
BID4902	ปัญหาพิเศษทางความหลากหลายทางชีวภาพ Special Problems in Biodiversity	} เลือก 1 วิชา	3
BOT4902	ปัญหาพิเศษทางพฤกษศาสตร์ Special Problems in Botany		
MIC4902	ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยา Special Problems in Microbiology		
ZOO4902	ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา Special Problems in Zoology		
<b>2.3 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต</b>			<b>หน่วยกิต</b>
BIO4301	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology		3
BOT3301	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology		3
BOT3501	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology		3
MIC3701	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics		3
MIC4505	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Physiology		3
ZOO3301	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบ Comparative Anatomy		3
ZOO4501	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology		3
<b>2.4 กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต</b>			
เลือกเรียนได้ทุกวิชาให้ครบ 18 หน่วยกิต			
BID3202	ชีววิทยาหญ้าทะเล Seagrass Biology		3
BID3301	นิเวศวิทยากลุ่มสิ่งมีชีวิต Community Ecology		3
BID4201	ชีววิทยาการอนุรักษ์ Conservation Biology		3
BID4501	สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม Organism and Environment		3
BID4801	การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน Conservation and Sustainable Utilization of Biodiversity		3
BID4802	นิเวศวิทยาแนวปะการัง Coral Reef Ecology		3
BID4803	แพลงก์ต่อนิเวศวิทยา Planktonology		3
BID4804	ชีววิทยาทางน้ำ Aquatic Biology		3
BIO2202	ชีวิตและระบบนิเวศวิทยา Life and System Ecology		3
BIO2203	พืชและสัตว์ป่าของประเทศไทย Plant and Wildlifes of Thailand		3
BIO2402	มนุษย์และทะเล Human and the Sea		3
BIO3201	ชีววิทยาประชากร Population Biology		3
BIO3202	หลักชีววิทยาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Biological Principles in Management of Natural Resources		3
BIO3703	วิวัฒนาการ Evolution		3
BIO4201	นิเวศวิทยาภาวะมลพิษ Pollution Ecology		3



BIO4202	นิเวศวิทยาของเมือง Urban Ecology	3
BIO4203	การจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ Integrated Coastal Management	3
BIO4204	ป่าในเมือง Urban Forestry	3
BIO4504	สรีรวิทยาพื้นฐานของมนุษย์ Fundamental Human Physiology	3
BIO4701	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Molecular Biology and Genetics Engineering	3
BIO4802	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ Bioactive Natural Products	3
BIO4803	ชีววิทยาและการประยุกต์ใช้เชิงการเกษตร Biological and Agricultural Application	3
BIO4804	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ Biological Safety	3
BIO4805	การควบคุมโดยชีววิธี Biological Control	3
BOT2801	การเก็บรักษาตัวอย่างพืชในพิพิธภัณฑ์ Plant Preservation in Herbarium	3
BOT3101	สาหร่ายวิทยา Algology	3
BOT3201	นิเวศวิทยาพืช Plant Ecology	3
BOT3401	อนุกรมวิธานของพืชมีเมล็ด Taxonomy of Seed Plants	3
BOT3402	พรรณไม้ในน้ำ Aquatic Plants	3
BOT3502	ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับน้ำและธาตุอาหารพืช Mineral Nutrition and Water Relation of Plants	3
BOT3802	การขยายพันธุ์พืช Plant Propagation	3
BOT3804	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3
BOT3805	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany	3
BOT4101	วิทยาไลเคน Lichenology	3
BOT4201	พฤกษภูมิศาสตร์ Plant Geography	3
BOT4301	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3
BOT4303	พืชชั้นต่ำ Lower Vascular Plants	3
BOT4305	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน Ethnobotany	3
BOT4402	เรณูวิทยา Palynology	3
BOT4403	วิทยาเฟิร์น Pteridology	3
BOT4701	การผสมพันธุ์พืช Plant Breeding	3
BOT4702	ชีวโมเลกุลพืช Plant Molecular Biology	3
BOT4801	ไมโครเทคนิคทางพืช Plant Microtechnique	3
BOT4802	พืชสมุนไพร Medicinal Plants	3
BOT4805	ชีววิทยาของเมล็ด Seed Biology	3
BOT4806	กัญชาศาสตร์ Cannabis Science	3
MIC3101	ไวรัสวิทยา Virology	3
MIC3201	จุลชีววิทยาสสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3
MIC3301	แบคทีเรียวิทยาขั้นสูง Advanced Bacteriology	3
MIC3302	กณวิทยา Mycology	3
MIC3702	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics Laboratory	1
MIC3801	จุลชีววิทยาของอาหารและนม Food and Dairy Microbiology	3
MIC3802	แบคทีเรียวิทยาที่เกี่ยวกับการเกิดโรค Pathogenic Bacteriology	3
MIC3803	จุลชีววิทยาทางสุขาภิบาล Sanitation Microbiology	3
MIC3805	จุลชีววิทยาทางดิน Soil Microbiology	3
MIC3806	โรคพืช Plant Pathology	3
MIC4101	อิมมูโนวิทยา Immunology	3
MIC4504	สรีรวิทยาของรา Physiology of Fungi	3

MIC4801	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3
MIC4804	วิทยาแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับพืช Phytobacteriology	3
MIC4805	ปฏิบัติการวิทยาแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับพืช Phytobacteriology Laboratory	2
MIC4807	การควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยาของยา เครื่องสำอางค์ และเวชภัณฑ์ Microbiological Quality Control in Pharmaceuticals, Cosmetics and Medical Devices	3
MIC4808	การควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยา Microbiological Quality Control	2
ZOO3201	นิเวศวิทยาของสัตว์ Animal Ecology	3
ZOO3401	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3
ZOO3402	กีฏวิทยา Entomology	3
ZOO3403	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3
ZOO3802	พฤติกรรมของสัตว์ Animal Behavior	3
ZOO3803	สัตว์เศรษฐกิจ Economic Zoology	2
ZOO3804	การจัดการคุณภาพน้ำเพื่อการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Water Quality Management for Fisheries and Aquaculture	3
ZOO3805	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Aquaculture	3
ZOO3806	ไมโครเทคนิคทางสัตว์ Animal Microtechnique	3
ZOO3807	วิวัฒนาการของสัตว์ Animal Evolution	3
ZOO4201	นิเวศวิทยาของแมลง Insect Ecology	3
ZOO4202	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology	3
ZOO4206	สมุทรศาสตร์ชีววิทยา Biological Oceanography	3
ZOO4207	นิเวศวิทยาพฤติกรรมของนกเขตร้อน Behavioral Ecology of Tropical Birds	3
ZOO4301	วิทยาเอ็มบริโอ Embryology	3
ZOO4302	มิถุนวิทยา Histology	3
ZOO4401	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3
ZOO4402	ปรสิตวิทยา Parasitology	3
ZOO4406	มีนวิทยา Ichthyology	3
ZOO4407	วิทยาสัตว์เลื้อยคาน Herpetology	3
ZOO4408	ปักษีวิทยา Ornithology	3
ZOO4409	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Mammalogy	3
ZOO4502	ต่อมไร้ท่อวิทยาเปรียบเทียบ Comparative Endocrinology	3
ZOO4504	ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ Biology of Animal Reproduction and Development	3
ZOO4801	ภูมิศาสตร์ของสัตว์ Zoogeography	3
ZOO4802	ชลชีววิทยา Limnology	3
ZOO4804	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3
ZOO4805	ชีววิทยาการประมง Fishery Biology	3
ZOO4806	การเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ Economic Animal Production	3
ZOO4807	การเพาะเลี้ยงสัตว์กีบ Ungulate Breeding	3

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดบรรยายในมหาวิทยาลัยรามคำแหงตามที่สนใจ ยกเว้น กระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งไม่อนุญาต

ภาควิชาชีววิทยา  
PR ของกระบวนวิชาต่าง ๆ

BID3202	PR	BOT2101	BOT3501	PR	BOT2101	MIC4808	PR	MIC2101
BID3301	PR	BIO2201	BOT3502	PR	BOT2101	MIC4901	PR	Senior Standing or CI
BID4201	PR	BIO2201	BOT3802	PR	BOT2101	MIC4902	PR	Senior Standing or CI
BID4501	PR	BIO2201, BOT3201	BOT3804	PR	BOT2101	ZOO2101	PR	BIO1106
BID4801	PR	BIO3401	BOT3805	PR	BOT2101	ZOO3201	PR	BIO2201
BID4802	PR	Senior Standing	BOT4101	PR	BOT2101	ZOO3301	PR	ZOO2101
BID4803	PR	BOT2101, ZOO2101	BOT4201	PR	BIO2201	ZOO3401	PR	ZOO2101
BID4804	PR	BIO2201	BOT4301	PR	BOT2101	ZOO3402	PR	ZOO2101
BID4901	PR	Senior Standing or CI	BOT4303	PR	BOT2101	ZOO3403	PR	ZOO2101
BID4902	PR	Senior Standing or CI	BOT4305	PR	BOT2101	ZOO3802	PR	BIO2201
BIO1106	PR	BIO1105	BOT4402	PR	BOT2101	ZOO3803	PR	ZOO2101
BIO2201	PR	BOT2101, CR ; ZOO2101	BOT4403	PR	BOT2101	ZOO3804	PR	BIO2201 or CR
BIO2402	PR	BIO1106	BOT4701	PR	BIO2701	ZOO3805	PR	BIO2201 or CR
BIO2701	PR	BOT2101, ZOO2101	BOT4702	PR	BIO2701	ZOO3806	PR	ZOO2101
BIO2702	PR	BIO2701 or CR	BOT4801	PR	BOT2101	ZOO3807	PR	ZOO2101
BIO3201	PR	BIO2201	BOT4802	PR	BOT3401, CMS1102	ZOO4201	PR	BIO2201
BIO3202	PR	BIO1106	BOT4805	PR	BOT2101	ZOO4202	PR	BIO2201
BIO3401	PR	BOT2101, MIC2101, ZOO2101	BOT4901	PR	Senior Standing or CI	ZOO4206	PR	BIO2201
BIO3602	PR	BIO2701 or CR	BOT4902	PR	Senior Standing or CI	ZOO4207	PR	ZOO3802
BIO3703	PR	BOT2101, ZOO2101	MIC2101	PR	BIO1106	ZOO4301	PR	ZOO2101
BIO3704	PR	BIO2701	MIC3101	PR	MIC2101	ZOO4302	PR	ZOO2101
BIO4201	PR	BIO2201	MIC3201	PR	MIC2101	ZOO4401	PR	ZOO2101
BIO4202	PR	BOT2101, ZOO2101	MIC3301	PR	MIC2101	ZOO4402	PR	ZOO2101
BIO4203	PR	Senior Standing or CI	MIC3302	PR	BOT2101	ZOO4406	PR	ZOO2101 or CI
BIO4204	PR	BIO2201	MIC3701	PR	MIC3301, BIO2701	ZOO4407	PR	ZOO2101
BIO4301	PR	BOT2101, ZOO2101	MIC3702	PR	MIC2101, CR : MIC3701	ZOO4408	PR	ZOO4401
BIO4504	PR	BIO1001 or BIO1105	MIC3801	PR	MIC2101	ZOO4409	PR	ZOO2101
BIO4701	PR	BIO2701	MIC3802	PR	MIC2101, MIC3301	ZOO4501	PR	ZOO2101
BIO4803	PR	BOT2101, MIC2101, ZOO2101	MIC3803	PR	MIC2101	ZOO4502	PR	ZOO4501
BIO4804	PR	MIC2101	MIC3805	PR	MIC2101	ZOO4503	PR	ZOO2101
BIO4805	PR	BOT2101, MIC2101, ZOO2101	MIC3806	PR	BOT2101, MIC3302	ZOO4801	PR	BIO2201, ZOO3401
BOT2101	PR	BIO1106	MIC4101	PR	MIC3301, ZOO2101	ZOO4802	PR	BIO2201
BOT2801	PR	BOT2101	MIC4504	PR	MIC2101	ZOO4804	PR	ZOO3402
BOT3101	PR	BOT2101	MIC4505	PR	MIC2101	ZOO4805	PR	Senior Standing or CI
BOT3201	PR	BIO2201	MIC4801	PR	MIC2101, CMS3501	ZOO4806	PR	ZOO3802 or ZOO4501
BOT3301	PR	BOT2101	MIC4804	PR	MIC2101	ZOO4807	PR	ZOO2101
BOT3401	PR	BOT2101	MIC4805	PR	MIC4804	ZOO4901	PR	Senior Standing or CI
BOT3402	PR	BIO3401, BOT2101	MIC4807	PR	MIC2101	ZOO4902	PR	Senior Standing or CI

ระเบียบการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาภาควิชาชีววิทยารวมค่าเทอม พ.ศ. 2566 377

## 6. สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษากระบวนวิชาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต ดังนี้

กระบวนวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

### 6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

	หน่วยกิต
RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	3
---	---

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations	3
--	---

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work	3
---	---

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	3
--	---

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3
---	---

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3
--	---

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3
---	---

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3
---	---

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture	3
---	---

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3
--	---

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3
---	---

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	3
---	---

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture	3
---	---

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture	3
---	---

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	3
---	---

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture	3
--	---

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture	3
--	---

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	3
---	---

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture	3
--	---

ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี 3 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	3
--	---

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy	3
---	---

ด้านทักษะการปรับตัว 3 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	3
--	---

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3
---	---

กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

ด้านทักษะการคิด 3 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม Creativity for Innovation Development	3
---	---

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts	3
---	---

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World	3
--	---

RAM1204 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่	
--	--

Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
---	---

ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1211 ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
--	---

RAM1212 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
--	---

RAM1213 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ	
---	--

Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
---	---

RAM1214	วิถีวิทยายุทธโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		
<b>ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต</b>		
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>ด้านทักษะการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>6.2 หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต</b>		
<b>วิชาแกน 15 หน่วยกิต</b>		
<b>กลุ่มคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 15 หน่วยกิต</b>		
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry I	3
MTH1201	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Science	3
STA2003	หลักสถิติ Principles of Statistics	3
COS1102	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง Discrete Structures	3
COS3101	วิธีเชิงตัวเลข Numerical Method	3
<b>วิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต</b>		
<b>กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 18 หน่วยกิต</b>		
COS1101	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3
COS2103	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structure and Algorithms	3
COS2105	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3
COS3104	ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Programming Languages	3
COS3105	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3
COS3109	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3
<b>กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 18 หน่วยกิต</b>		
COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3
COS2101	การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการคำสั่ง Procedural Programming	3
COS2102	การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ Object-Oriented Programming	3
COS2204	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	3
COS4101	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3
COS4311	รูปแบบและการออกแบบซอฟต์แวร์ Pattern and Software Design	3
<b>กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 10 หน่วยกิต</b>		
COS2107	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human Computer Interaction	3
COS3401	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3
COS4104	สัมมนา Seminar	1
COS4105	โครงการพิเศษ Special Projects	3
<b>กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 6 หน่วยกิต</b>		
COS2108	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organization and Architectures	3
COS3106	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network	3
<b>กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 15 หน่วยกิต</b>		
COS3103	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3
COS3107	การจัดการสารสนเทศ Information Management	3
COS3108	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3

COS3110	ฝึกงาน Job Training	0
COS3302	การบูรณาการศาสตร์ทางข้อมูล Applied Data Science	3
COS4106	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเชิงสังคม Social and Professional Ethics	3
<b>วิชาเลือกเฉพาะหลักสูตร 9 หน่วยกิต</b>		
<b>เลือกเรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ต่อไปนี้</b>		
<b>กลุ่มภาษาโปรแกรม Programming</b>		
COS2208	การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา Java Programming	3
COS2209	การเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ป C# Programming	3
COS2210	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน Python Programming	3
COS2212	การเขียนโปรแกรมภาษาสวิตท์ Swift Programming	3
COS2213	การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี Assembly Language Programming	3
COS2214	การเขียนโปรแกรมภาษาดาร์ท Dart Programming	3
COS2215	การเขียนโปรแกรมภาษารัสต Rust Programming	3
<b>กลุ่มฐานข้อมูลและสารสนเทศ Database and Information</b>		
COS3301	การประมวลผลเพิ่มข้อมูล File Processing	3
COS3303	คลังข้อมูลและธุรกิจอัจฉริยะ Data Warehouse and Business Intelligence	3
COS3304	ระบบค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval System	3
COS4310	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3
COS4312	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3
<b>กลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering</b>		
COS4305	การบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Project Management	3
COS4306	การทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Testing and Quality Assurance	3
COS4307	การออกแบบซอฟต์แวร์ Software Design	3
<b>กลุ่มเรขภาพคอมพิวเตอร์และมัลติมีเดีย Computer Graphics and Multimedia</b>		
COS3402	เทคโนโลยีสื่อประสม Multimedia Technology	3
COS4102	เรขภาพคอมพิวเตอร์ Computer Graphics	3
<b>กลุ่มการโปรแกรมระบบและการคำนวณ System Programming and Computation</b>		
COS3502	การสร้างโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่ Development of Mobile Application	3
COS4103	ศาสตร์เพื่อการคำนวณ Computational Science	3
COS4502	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม Algorithm Design and Analysis	3
COS4504	การสร้างคอมไพเลอร์ Compiler Construction	3
<b>กลุ่มฮาร์ดแวร์ Hardware</b>		
COS3603	ระบบคอมพิวเตอร์การต่อเชื่อมระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Computer System Hardware / Software Interface	3
COS4604	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded Systems	3
<b>กลุ่มเครือข่าย Networks</b>		
COS3604	การบริหารบริการอินเทอร์เน็ต Internet Services Administration	3
COS3605	การเขียนโปรแกรมปฏิบัติการบนเครือข่าย Functional Programming on Network	3
COS4602	ความมั่นคงของเครือข่าย Network Security	3
COS4610	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3
<b>กลุ่มวิชาหัวข้อการศึกษาพิเศษ</b>		
COS4901	หัวข้อการศึกษาพิเศษ 1 Special Topic I	3
COS4902	หัวข้อการศึกษาพิเศษ 2 Special Topic II	3
COS4903	หัวข้อการศึกษาพิเศษ 3 Special Topic III	3

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกจากกระบวนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

PR ของกระบวนวิชาต่าง ๆ

COS1103	CR	COS1101	COS3302	PR	COS3103
COS2101	PR	COS1103	COS3303	PR	COS3103
COS2102	PR	COS2101	COS3304	PR	COS2103
COS2103	PR	COS2101	COS3401	PR	COS2103
COS2105	PR	COS1102	COS3402	PR	COS2103
COS2107	PR	COS1102	COS3502	PR	COS2103
COS2108	PR	COS1103	COS3603	PR	COS2108
COS2204	PR	COS2102	COS3604	PR	COS3106
COS2208	PR	COS2102	COS3605	PR	COS3106
COS2209	PR	COS2102	COS4101	PR	COS3108
COS2210	PR	COS2102	COS4102	PR	COS2103
COS2212	PR	COS2102	COS4103	PR	COS3101 และ COS3109
COS2213	PR	COS1103	COS4106	CR	COS4105
COS2214	PR	COS2102	COS4305	PR	COS4101
COS2215	PR	COS2102	COS4306	PR	COS4101
COS3101	PR	COS1102	COS4307	PR	COS4101
COS3103	PR	COS2103	COS4310	PR	COS3103
COS3104	PR	COS2105	COS4311	PR	COS2102 และ COS3108
COS3105	PR	COS2108	COS4312	PR	COS2103
COS3106	PR	COS1103	COS4502	PR	COS2103
COS3107	PR	COS3103	COS4504	PR	COS3104
COS3108	PR	COS3103	COS4602	PR	COS3106
COS3109	PR	COS2103	COS4604	PR	COS2108
COS3301	PR	COS2102	COS4610	PR	COS2102 และ COS3106

## 7. สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษากระบวนวิชาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต ดังนี้

### 7.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 7.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

	หน่วยกิต
- ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	9
ภาษาไทย	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	3
RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations	3
RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work	3
ภาษาอังกฤษ	3
RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3
ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	3
RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3
RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3
RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3
RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3
RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture	3
RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3
RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3
RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	3
RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture	3
RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture	3
RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	3
RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture	3
RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture	3
RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	3
RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture	3
- ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	3
RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy	3
- ด้านทักษะการปรับตัว	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	3
RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3
7.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต	หน่วยกิต
- ด้านทักษะการคิด	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม Creativity for Innovation Development	3
RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts	3
RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World	3



RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
	- ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
	<b>7.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	- ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา	6
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
	- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
	<b>7.2 หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต</b>	
	<b>7.2.1 วิชาแกน 18 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
PHY1105	ฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3
	<b>7.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	- วิชาเอกบังคับ	55
MTT2101	การเขียนแบบวิศวกรรมและออกแบบผลิตภัณฑ์ Engineering Drawing and Product Design	3
MTT2102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุ Science and Technology of Materials	3
MTT2103	สมบัติเชิงกลของวัสดุและการทดสอบ Mechanical Properties of Materials and Testing	3
MTT2104	เคมีสำหรับเทคโนโลยีวัสดุ Chemistry for Materials Technology	3
MTT2201	วัตถุดิบเซรามิกและการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้ง Ceramic Raw Materials and Waste Utilization	3
MTT3109	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3
MTT3110	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Characterization	3
MTT3203	เซรามิกพื้นฐาน Fundamental Ceramic	3
MTT3204	เซรามิกขั้นสูง Advanced Ceramic	3

MTT3208	ปฏิบัติการเซรามิกพื้นฐาน Fundamental Ceramic Laboratory	1
MTT3209	ปฏิบัติการเซรามิกขั้นสูง Advanced Ceramic Laboratory	1
MTT3301	โลหะกายภาพ Physical Metallurgy	3
MTT3302	โครงสร้าง สมบัติและการใช้งานของโลหะ Structure, Properties and Applications of Metals	3
MTT3304	ปฏิบัติการโลหะกายภาพ Physical Metallurgy Laboratory	1
MTT3305	ปฏิบัติการโลหะวิทยาของโลหะกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็ก Ferrous and Non Ferrous Metallurgy Laboratory	1
MTT3401	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ Polymer Technology	3
MTT3402	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และการใช้งาน Polymer Processing and Applications	3
MTT3403	เทคโนโลยียาง Rubber Technology	3
MTT3404	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Polymer Technology Laboratory	1
MTT3405	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และการทดสอบ Polymer Processing and Testing Laboratory	1
MTT3406	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง Rubber Technology Laboratory	1
MTT3901	การฝึกงานในอุตสาหกรรมวัสดุ Materials Industrial Training	1
MTT4901	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	1
MTT4902	สัมมนาทางเทคโนโลยีวัสดุ Seminar in Materials Technology	1
MTT4903	โครงการพิเศษทางเทคโนโลยีวัสดุ Special Project in Materials Technology	3
	<b>- วิชาเอกเลือก</b>	<b>12</b>
	<b>กลุ่มวิชาเซรามิก</b>	
MTT4601	เคลือบเซรามิก Ceramic Glazes	3
MTT4603	กระบวนการขึ้นรูปเซรามิกและการจัดการของเสีย Fabrication of Ceramics and Waste Management	3
	<b>กลุ่มวิชาโลหะ</b>	
MTT4702	กระบวนการเคลือบผิว Coating Processes	3
MTT4703	การเสื่อมสภาพของโลหะผสมที่อุณหภูมิสูง High - Temperature Oxidation of Alloys	3
MTT4705	โลหะผงวิทยา Powder Metallurgy	3
MTT4706	การกัดกร่อน Corrosion	3
MTT4707	การอบชุบความร้อนของโลหะ Heat Treatment of Metals	3
	<b>กลุ่มวิชาพอลิเมอร์</b>	
MTT4806	พอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymers	3
MTT4807	พอลิเมอร์คอมโพสิต Polymer Composites	3
MTT4808	เทคโนโลยีเส้นใย Fiber Technology	3
MTT4809	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ Packaging Technology	3

### 7.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ  
PR ของกระบวนวิชาต่างๆ

MTT2101	CR	MTH1101	MTT3403	CR	MTT2104
MTT2102	CR	CMS1103	MTT3404	CR	MTT3401
MTT2103	PR	MTT2102	MTT3405	CR	MTT3402
MTT2104	CR	CMS1103	MTT3406	CR	MTT3403
MTT2201	PR	CMS1103	MTT3901	PR	MTT3203, MTT3301, MTT3401
MTT3109	PR	MTH1101, CMS1103	MTT4901	PR	MTT3203, MTT3301, MTT3401,
MTT3110	PR	MTT2102	MTT4902	PR	MTT3203, MTT3301, MTT3401
MTT3203	PR	MTT2201	MTT4903	PR	MTT3203, MTT3301, MTT3401,
MTT3204	PR	MTT3203			MTT4901, MTT4902
MTT3208	CR	MTT3203	MTT4601	PR	MTT3203
MTT3209	CR	MTT3204	MTT4603	PR	MTT3203
MTT3301	PR	MTT2102	MTT4702	PR	MTT3301
MTT3302	PR	MTT3301	MTT4703	PR	MTT3301
MTT3303	PR	MTT3301	MTT4705	PR	MTT3301
MTT3304	CR	MTT3301	MTT4706	PR	MTT3301
MTT3305	CR	MTT3302	MTT4707	PR	MTT3301
MTT3401	CR	CMS2104	MTT4806	PR	MTT3401
MTT3402	CR	MTT3401	MTT4807	PR	MTT3401
			MTT4808	PR	MTT3401
			MTT4809	PR	MTT3401

## 8. สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต ดังนี้

### 8.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 8.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### (1) ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### (2) ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### (3) ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

#### 8.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### (1) ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3

RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
<b>(2) ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุคโมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>8.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>(1) ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา</b>		<b>6</b>
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>(2) ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม</b>		<b>3</b>
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>8.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต</b>		
<b>8.2.1 วิชาแกน 18 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
PHY1105	ฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3
<b>8.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 78 หน่วยกิต</b>		
<b>(1) วิชาเอกบังคับ</b>		<b>69</b>
CMS2203	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3
CMS2208	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1
CMS2305	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamental of Analytical Chemistry	3
CMS2401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3
CMS3505	ชีวเคมี Biochemistry	3
CMS3508	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1
FDT2101	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Science and Technology	3
FDT2201	การทำงานของหน่วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering	3
FDT2202	ปฏิบัติการการทำงานของหน่วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering Laboratory	1

FDT2209	การถนอมและแปรรูปอาหาร Food Preservation Processing	3
FDT2210	ปฏิบัติการถนอมและแปรรูปอาหาร Food Preservation and Processing Laboratory	1
FDT3102	หลักเคมีอาหาร Principles of Food Chemistry	3
FDT3211	เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร Food Products Processing Technology	3
FDT3212	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร Food Products Processing Technology Laboratory	1
FDT3305	จุลชีววิทยาของกระบวนการแปรรูปอาหาร Microbiology for Food Processing	3
FDT3306	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาของกระบวนการแปรรูปอาหาร Microbiology for Food Processing Laboratory	1
FDT3307	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis	3
FDT3308	ปฏิบัติการหลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis Laboratory	1
FDT3401	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร Quality Control of Food Products	3
FDT3402	ปฏิบัติการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร Quality Control of Food Products Laboratory	1
FDT3407	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Laws and Standards	3
FDT3408	สุขลักษณะและความปลอดภัยในอาหาร Food Hygiene and Safety	3
FDT3901	การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Training	1
FDT4103	โภชนาการกับเทคโนโลยีอาหาร Nutrition and Food Technology	3
FDT4213	เทคโนโลยีวัสดุและบรรจุภัณฑ์ Material and Packaging Technology	2
FDT4405	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Management	3
FDT4902	สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร Seminar in Food Technology	1
FDT4904	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีอาหาร Research Methodology and Experimental Design in Food Technology	3
FDT4905	โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร Research Project in Food Technology	3
MIC2101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology	4

**(2) วิชาเอกเลือก 9**

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

FDT4601	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Development	2
FDT4602	เทคโนโลยีกลิ่นรสอาหาร Food Flavor Technology	2
FDT4604	วัตถุเจือปนในอาหาร Food Additives	2
FDT4605	เทคโนโลยีของผลไม้และผัก Fruits and Vegetable Technology	2
FDT4606	เทคโนโลยีของเนื้อสัตว์ Meat Technology	2
FDT4607	เทคโนโลยีของธัญชาติ Cereal Technology	2
FDT4608	เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์นม Dairy Technology	2
FDT4609	เทคโนโลยีของกระบวนการหมักอาหาร Food Fermentation Technology	2

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

FDT4701	ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Development Laboratory	1
FDT4702	ปฏิบัติการเทคโนโลยีกลิ่นรสอาหาร Food Flavor Technology Laboratory	1
FDT4704	ปฏิบัติการวัตถุเจือปนในอาหาร Food Additives Laboratory	1
FDT4705	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของผลไม้และผัก Fruits and Vegetable Technology Laboratory	1
FDT4706	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของเนื้อสัตว์ Meat Technology Laboratory	1
FDT4707	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของธัญชาติ Cereal Technology Laboratory	1
FDT4708	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์นม Dairy Technology Laboratory	1
FDT4709	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของกระบวนการหมักอาหาร Food Fermentation Technology Laboratory	1

**8.3 วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

**ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร**  
**PR (Pre-requisite และ CR (Co-requisite) ของกระบวนวิชาต่าง ๆ**

FDT2101	PR	CMS1103 และ BIO1106	FDT4601	PR	FDT2210 และ SDM2002
FDT2201	PR	PHY1105	FDT4602	PR	FDT2201
FDT2202	PR/CR	FDT2201	FDT4604	PR	FDT2210
FDT2209	PR	FDT2101 และ MIC2101	FDT4605	PR	FDT2210
FDT2210	PR/CR	FDT2209	FDT4606	PR	FDT2210
FDT3102	PR	CMS2203	FDT4607	PR	FDT2210
	CR	CMS3505	FDT4608	PR	FDT2210
FDT3211	PR	FDT2209	FDT4609	PR	FDT3305
FDT3212	PR/CR	FDT3211	FDT4701	PR/CR	FDT4601
FDT3305	PR	MIC2101	FDT4702	PR/CR	FDT4602
FDT3306	PR/CR	FDT3305	FDT4704	PR/CR	FDT4604
FDT3307	PR	FDT2101 และ CMS2305	FDT4705	PR/CR	FDT4605
FDT3308	PR/CR	FDT3307	FDT4706	PR/CR	FDT4606
FDT3401	PR	FDT2209 และ SDM2002	FDT4707	PR/CR	FDT4607
FDT3402	PR	FDT3401	FDT4708	PR/CR	FDT4608
FDT3407	PR	FDT2101	FDT4709	PR/CR	FDT4609
FDT3408	PR	FDT2209	FDT4902	PR	FDT2201, FDT3211 และ FDT3401
FDT3901	PR	FDT3308, FDT3402 และ FDT3408	FDT4904	PR	FDT3211, FDT3401 และ SDM2002
FDT4103	PR	CMS2203		CR	FDT4902
FDT4213	PR	FDT2209	FDT4905	PR	FDT3302, FDT4902 และ FDT4904
FDT4405	PR	FDT3408 และ (RAM1211 หรือ RAM1212 หรือ RAM1213 หรือ RAM1214)			

## 9. สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษา  
กระบวนวิชาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต ดังนี้

### 9.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 9.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### - ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### - ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

#### 9.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3



RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
	- ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุทธศาสตร์โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>9.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
	- ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา	6
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
	- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>9.2 หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 87 หน่วยกิต</b>		
<b>9.2.1 กลุ่มวิชาแกน 17 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
PHY1105	ฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
STA2003	หลักสถิติ Principles of Statistics	3
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3
	เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in the Field of Science	3
SCI3001	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	3
ENG2002	การอ่านตีความภาษาอังกฤษ English Interpretative Reading	3
<b>9.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 70 หน่วยกิต</b>		
<b>9.2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับเลือก 49 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ELT2101	คณิตศาสตร์สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ Mathematics for Electronics	3
ELT2105	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electronics	3
ELT2106	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Laboratory	1
ELT2108	(ELT2103) วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Circuits	3
ELT2109	(ELT2104) ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electric Circuits Laboratory	1
ELT2110	(ELT2107) ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรม Electromagnetic Theories for Engineering	3
ELT2111	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Measurements Laboratory	1

ELT3103	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics 1	3
ELT3105	ระบบควบคุม 1 Control System 1	3
ELT3204	(ELT3201 หรือ ELT3203) ออกแบบวงจรดิจิทัล Digital Circuit Design	3
ELT3205	(ELT3202) ปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัล Digital Circuits Design Laboratory	1
ELT3303	สายอากาศและการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ Antenna and Radio Wave Propagation	3
ELT3311	(ELT3301) หลักการของระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ Principles of Electronic Communication Systems	3
ELT3313	เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม Telecommunication Technology	3
ELT4103	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Circuit Design	3
ELT4409	(ELT4401 และ ELT4402) ไมโครคอนโทรลเลอร์แอปพลิเคชัน Microcontroller and Applications	4
ELT4410	(ELT4403) นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Innovations	3
ELT4411	(ELT4404) ปฏิบัติการนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Innovations Laboratory	1
ELT4900	สัมมนาทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Technology Seminar	1
ELT4901	โครงการทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Technology Project	3
<b>9.2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก 21 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ELT3107	อิเล็กทรอนิกส์ทางเครื่องมือวัด Instrumentation Electronics	3
ELT3108	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Devices	3
ELT3109	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics Laboratory 1	1
ELT3201	วงจรดิจิทัล Digital Circuits	3
ELT3312	(ELT3302) ปฏิบัติการหลักการของระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทาง Principles of Electronic Communication Systems Laboratory	1
ELT3314	(ELT3310) การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3
ELT4203	เทคโนโลยีวงจรรวม Integrated Circuit Technology	3
ELT4204	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะขั้นสูง Advanced Digital Circuit and Logic Design	3
ELT4309	การสื่อสารใยแสง Optical Fiber Communication	3
ELT4405	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3
ELT4406	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communication and Networks	3
ELT4603	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded Systems	3
ELT4605	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable logic Controllers	3
ELT4606	ระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotic System	3
ELT4607	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and transducers	3
ELT4608	อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์สำหรับอินเทอร์เน็ตออฟติง Applied Electronics for IoT	3
ELT4609	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3

### 9.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์  
PR และ CI ของกระบวนวิชาต่าง ๆ

ELT2101	PR	MTH1101	ELT3314	PR	ELT2105
ELT2105	PR	ELT2101	ELT4103	PR	ELT2105
ELT2106	PR	ELT2105	ELT4203	PR	ELT3204
ELT2108	PR	ELT2101	ELT4204	PR	ELT3204
ELT2109	PR	ELT2108	ELT4309	PR	ELT3311
ELT2110	PR	ELT2101	ELT4405	PR	ELT3311
ELT3103	PR	ELT2105	ELT4406	PR	ELT3204
ELT3105	PR	ELT2101	ELT4409	PR	ELT3204
ELT3107	PR	ELT2105	ELT4410	PR	ELT3204
ELT3108	PR	ELT2108	ELT4411	PR	ELT4410
ELT3109	PR	ELT3103	ELT4603	PR	ELT4409 และ ELT4410
ELT3201	PR	ELT2105	ELT4605	PR	ELT3204
ELT3204	PR	ELT2105	ELT4606	PR	ELT3105
ELT3205	PR	ELT3204	ELT4607	PR	ELT2105
ELT3303	PR	ELT2107	ELT4608	PR	ELT2105
ELT3311	PR	ELT2105	ELT4609	PR	ELT2105
ELT3312	PR	ELT3311	ELT4900	CI	
ELT3313	PR	ELT2105	ELT4901	CI	

หมายเหตุ

1. PR หมายถึง Pre-requisite (ความรู้พื้นฐาน)
2. CI หมายถึง Consent of Instructor (ขออนุญาตผู้สอน)

## 10. สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ กำหนดให้นักศึกษาต้องลงทะเบียน และสอบผ่าน จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต ดังนี้

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

##### ภาษาไทย (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1101	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	3
RAM1102	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations	3
RAM1103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work	3

##### ภาษาอังกฤษ (บังคับ 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1111	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3
---------	---	---

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1112	ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	3
RAM1113	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3
RAM1114	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3
RAM1115	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3
RAM1116	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3
RAM1117	ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture	3
RAM1118	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3
RAM1119	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3
RAM1121	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	3
RAM1122	ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture	3
RAM1123	ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture	3
RAM1124	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	3
RAM1125	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture	3
RAM1126	ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture	3
RAM1127	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	3
RAM1128	ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture	3

##### ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1131	ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	3
RAM1132	ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy	3

##### ด้านทักษะการปรับตัว (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1141	ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	3
RAM1142	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3

#### 1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### ด้านทักษะการคิด (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1201	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development	3
RAM1202	ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts	3
RAM1203	ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World	3
RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3

##### ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3

RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถียุทธศาสตร์โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต</b>		
<b>บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต</b>		
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
<b>เลือก 1 วิชา 3 หน่วยกิต</b>		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต</b>		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ 88 หน่วยกิต</b>		
<b>2.1 กลุ่มวิชาแกน 18 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
PHY1105	ฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3
<b>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 70 หน่วยกิต</b>		
<b>2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 17 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
CMS2203	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3
CMS2208	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1
CMS2305	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamentals of Analytical Chemistry	3
CMS2308	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	2
CMS3505	ชีวเคมี Biochemistry	3
CMS3508	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1
MIC2101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology	4
<b>2.2.2 กลุ่มวิชาเอก 53 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 38 หน่วยกิต</b>		
BIT2001	ทักษะพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ Basic Biotechnology Laboratory Skills	1
BIT2101	หลักเทคโนโลยีชีวภาพ Principles of Biotechnology	3
BIT2102	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ Innovation in Biotechnology	3
BIT3100	พันธุศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Genetics in Biotechnology	3
BIT3103	ชีวเคมีและเทคโนโลยี Biochemistry and Technology	3
BIT3104	ปฏิบัติการชีวเคมีและเทคโนโลยี Biochemistry and Technology Laboratory	1
BIT3106	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology Entrepreneurship	3
BIT3107	เทคโนโลยีชีวภาพพืช Plant Biotechnology	3

BIT3301	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3
BIT3303	พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Genetic Engineering	3
BIT4201	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	3
BIT4209	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	1
BIT4900	สัมมนา Seminar	1
BIT4908	ปัญหาพิเศษ Special Problem	3
FDT2201	การทำงานของหน่วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering	3
FDT2202	ปฏิบัติการการทำงานของหน่วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอาหาร Unit Operations in Food Engineering Laboratory	1
<b>2.2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต</b>		
เลือกวิชาจากกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือหลายกลุ่มรวมกัน ดังนี้		
<b>2.2.2.2.1 เทคโนโลยีชีวภาพทางการหมักและผลผลิต</b>		
BIT4202	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering Laboratory	1
BIT4500	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม Industrial Biotechnology	3
BIT4503	เทคโนโลยีทางเอนไซม์ Enzyme Technology	3
BIT4504	เทคโนโลยีทางปฏิชีวนะสาร Antibiotic Technology	3
BIT4505	ตัวเร่งทางชีววิทยาดังรูป Immobilized Biocatalysts	3
BIT4506	เทคโนโลยีอาหารเสริมสุขภาพ Functional Food Technology	3
BIT4507	วิศวกรรมกระบวนการทางชีวภาพ Bioprocess Engineering	3
<b>2.2.2.2.2 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม</b>		
BIT4403	การจัดการของเสีย Waste Management	3
BIT4404	การย่อยสลายและเสื่อมเสียทางชีวภาพ Biodegradation and Biodeterioration	3
BIT4405	การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและของเสีย Resources and Waste Utilization	3
<b>2.2.2.2.3 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช</b>		
BIT3601	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเซลล์พืช Plant Tissue and Cell Culture Technology	3
BIT4600	เทคโนโลยีโปรโทพลาสต์ของพืช Plant Protoplast Technology	3
BIT4603	ฮอร์โมนพืชและสารที่เกี่ยวข้อง Plant Hormones and Related Substances	3
BIT4605	พันธุศาสตร์ของพืช Plant Genetics	3
BIT4606	เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช Plant Improvement Technology	3
BIT4607	เทคโนโลยีการเก็บรักษาพันธุ์พืช Plant Preservation Technology	3
BIT4608	เทคโนโลยีการจัดการผลิตผลพืช Post Harvest Handling Technology	3
BIT4609	ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ Plant Microbe Interaction	3
BIT4610	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเชิงพาณิชย์ Plant Tissue Culture for Commercialization	3
BIT4618	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการผลิตผลพืช Post Harvest Handling Technology Laboratory	1
BIT4619	ปฏิบัติการความสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ Plant-Microbe Interaction Laboratory	1
<b>2.2.2.2.4 เทคโนโลยีชีวภาพทั่วไป</b>		
BIT3105	หลักการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Introduction to Biotechnological Instruments	3
BIT3304	ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Genetic Engineering Laboratory	1
BIT3701	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ Animal Cell Culture Technology	3
BIT4203	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3
BIT4204	นาโนเทคโนโลยี Nanotechnology	3

BIT4205	เทคโนโลยีแผ่นเยื่อ Membrane Technology	3
BIT4207	เทคโนโลยีชีวภาพของสารทุติยภูมิ Biotechnology of Secondary Metabolites	3
BIT4208	เทคโนโลยีของแป้ง Starch Technology	3
BIT4800	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3
BIT4901	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ Training in Biotechnology Field	3
BIT4902	การฝึกงานเฉพาะด้านทางเทคโนโลยีชีวภาพ Specific Training in Biotechnology Field	3

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ PR ของกระบวนวิชาต่างๆ

BIT3100	PR	MIC2101	BIT4405	PR	BIT2101
BIT2101	PR	BIT2001,MIC2101,CMS3505	BIT4500	PR	BIT2101
BIT2102	PR	BIT2001,MIC2101,CMS3505	BIT4503	PR	CMS3505,BIT3103
BIT3103	PR	CMS3505	BIT4504	PR	CMS3505,BIT2101
BIT3104	PR	BIT3103	BIT4505	PR	CMS3505
BIT3105	PR	BIT2001	BIT4506	PR	BIT2101
BIT3106	PR	BIT2101,BIT2102	BIT4507	PR	FDT2201,FDT2202 (FDT3202)
BIT3301	PR	MIC2101	BIT4600	PR	BIT3107
BIT3303	PR	CMS3505	BIT4603	PR	BIT3107
BIT3304	PR	BIT3303	BIT4605	PR	BIT3107
BIT3701	PR	MIC2101	BIT4606	PR	BIT3100,BIT3107
BIT4201	PR	BIT2101	BIT4607	PR	BIT3107
BIT4202	PR	BIT2101,BIT4201	BIT4608	PR	BIT3107
BIT4203	PR	MIC2101,BIT2101	BIT4609	PR	MIC2101
BIT4204	PR	BIT2101	BIT4618	PR	BIT3107,BIT4608
BIT4205	PR	CMS3505,BIT3103	BIT4619	PR	BIT4609
BIT4207	PR	BIT3107	BIT4800	PR	BIT2101,BIT3303
BIT4208	PR	CMS3505,BIT3103	BIT4900	PR	BIT2101,BIT2102, BIT4209
BIT4209	PR	BIT2101	BIT4901	PR	BIT2101,BIT2102,BIT3103,BIT3104
BIT4403	PR	BIT2101	BIT4902	PR	BIT2101,BIT2102,BIT3103,BIT3104
BIT4404	PR	CMS3505,BIT2101	BIT4908	PR	BIT3103,BIT3104,BIT3303,BIT4209

## 11. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กำหนดให้นักศึกษาต้องลงทะเบียน และสอบผ่านจำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต ประกอบด้วย

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

#### 1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 18 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### 1.1.1 ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 12 หน่วยกิต

(1) ภาษาไทย เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1101	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	3
RAM1102	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations	3
RAM1103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work	3

(2) ภาษาอังกฤษ

RAM1111	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3
RAM1112	ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture	3

(3) ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1113	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3
RAM1114	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3
RAM1115	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3
RAM1116	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3
RAM1117	ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture	3
RAM1118	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3
RAM1119	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3
RAM1121	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	3

##### 1.1.2 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1131	ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy	3
RAM1132	ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy	3

##### 1.1.3 ด้านทักษะการปรับตัว 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1141	ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality	3
RAM1142	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3

### 1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

#### 1.2.1 ด้านทักษะการคิด 3 หน่วยกิต

RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
---------	---	---

#### 1.2.2 ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถีวิทย์สู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3

### 1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต

#### 1.3.1 ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา 6 หน่วยกิต

RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
---------	--	---



เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
<b>1.3.2 ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3

**2. หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต**

**2.1 กลุ่มวิชาแกน 40 หน่วยกิต**

**2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 25 หน่วยกิต หน่วยกิต**

BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
ENV2104	เคมีสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Basic Environmental Chemistry	3
MIC2101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology	4
MTH1101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry I	3
MTH1102	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry II	3
PHY1105	ฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1

**2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต หน่วยกิต**

CMS2203	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3
CMS2208	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1
CMS3505	ชีวเคมี Biochemistry	3
CMS3508	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1
ENV2103	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	3
ENV2107	ปฏิบัติการการวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis Laboratory	1
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3

**2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 45 หน่วยกิต**

**2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 11 หน่วยกิต หน่วยกิต**

ENV2204	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology	3
ENV2208	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology Laboratory	1
ENV3105	การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม 1 Environmental Analysis 1	3
ENV3107	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม 1 Environmental Analysis Laboratory 1	1
ENV4104	การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม 2 Environmental Analysis 2	3

**2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 18 หน่วยกิต**

**2.2.2.1 วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 12 หน่วยกิต หน่วยกิต**

ENV3104	พิษวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Toxicology for Environmental Science	3
ENV3301	มลภาวะทางอากาศ เสียง และการควบคุม Air, Noise Pollution and Control	3
ENV3302	มลภาวะทางน้ำ การควบคุมและการบำบัด Water Pollution, Control and Treatment	3
ENV3406	ขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste	3

**2.2.2.2 วิชาด้านเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต หน่วยกิต**

ENV3405	พลังงานและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Technology	3
ENV4404	การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม Life Cycle Analysis for Environment	3

<b>2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ENV2503	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Conservation	3
ENV2604	กฎหมาย นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Law, Policy and Management	3
ENV3604	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	3
ENV4604	การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงของสภาวะแวดล้อม Environmental Impact and Risk Assessment	3
<b>2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม 4 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ENV4900	สัมมนา Seminar	1
ENV4908	โครงการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม Research Project in Environmental Sciences	3
<b>2.3 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</b>		
<b>2.3.1 วิชาบังคับเลือกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>		<b>หน่วยกิต</b>
เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
ENV3703	มลพิษทางทะเล Marine Pollution	3
ENV3704	เคมีของบรรยากาศและภูมิอากาศ Atmospheric Chemistry and Climate	3
ENV3710	อุทกวิทยา Hydrology	3
ENV3711	ธรณีวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Geology for Environmental Science	3
ENV3712	ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม Environmental Soil Science	3
ENV4703	การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง Advanced Wastewater Treatments	3
ENV4704	พิษวิทยาทางน้ำ Aquatic Toxicology	3
ENV4705	ประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล Marine Benthic Community	3
ENV4709	การวิเคราะห์ระบบและข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม Environmental System and Data Analysis	3
ENV4711	พลังงานหมุนเวียน Renewable Energy	3
ENV4712	พลังงานจากชีวมวล Energy from Biomass	3
ENV4714	เรื่องเฉพาะด้านทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Selected Topics in Environmental Science	3
ENV4715	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม Environmental Remediation Technology	3
ENV4716	ดัชนีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม Environmental Bioindicator	3
ENV4717	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม 2 Environmental Analysis Laboratory 2	1
ENV4719	การดำน้ำเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม SCUBA Diving for Environmental Science Research	3
<b>2.3.2 วิชาบังคับเลือกด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>		
เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ENV3811	อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม Occupational Health and Environment	3
ENV3812	การประเมินความเสี่ยงของสภาพแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรม Risk Assessment in Industrial Environment	3
ENV3813	การจัดการอาคารสีเขียว Green Building Management	3
ENV4810	สุขศาสตร์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Industrial Hygiene, Safety and Environment	3
ENV4811	สิ่งแวดล้อมเมืองและการพัฒนา Urban Environment and Development	3
ENV4812	การจัดการขยะพลาสติก Plastic Waste Management	3
ENV4813	นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา Innovation for Environment and Intellectual Property Management	3
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง		
<b>4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 1 หน่วยกิต</b>		
ENV3901	การฝึกงานทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Training	1
ฝึกงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง		

**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
PR ของกระบวนวิชาต่าง ๆ**

ENV2103	PR: CMS1103	ENV2104	PR: CMS1103	ENV2107	PR: ENV2103
ENV2204	PR: BIO1105, BIO1106 CR: ENV2208	ENV2208	PR: BIO1105, BIO1106 CR: ENV2204	ENV2503	PR: BIO1105, CMS1103
ENV2604	PR: BIO1105, CMS1103	ENV3104	PR: CMS2203	ENV3105	PR: ENV2103
ENV3107	PR: ENV3105	ENV3301	PR: ENV2104	ENV3302	PR: ENV2103, ENV2204
ENV3405	PR: ENV3301, PHY1105	ENV3406	PR: CMS2203	ENV3604	PR: ENV2604
ENV4104	PR: ENV2103	ENV4404	PR: ENV3405	ENV4604	PR: ENV2204, ENV3104, ENV3301, ENV3302, MTH1102, ENV3406
ENV4900	PR: ENV3104, ENV3302, ENV3405, ENV3406	ENV4908	PR: ENV2204, ENV2208, ENV3107, ENV3302, ENV3405, ENV3406		

## 12. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2565)

### 12.1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร)
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science (Agricultural Technology)
อักษรย่อภาษาไทย	: วทบ. (เทคโนโลยีการเกษตร)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ	: B.S. (Agricultural Technology)

### 12.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า	<u>125</u>	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		15	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง		9	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ		89	หน่วยกิต
วิชาภาษาต่างประเทศ		3	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานเกษตร		22	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		31	หน่วยกิต
วิชาเลือก		15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หน่วยกิต

### 12.3 ปริญญาตรี

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร นักศึกษาจะต้องสอบผ่านการศึกษาระบบ  
วิชาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต ดังนี้

#### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

##### (1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### - ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### - ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

##### (1.2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลปสร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3

RAM1204	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World	3
- ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ		3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1211	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214	วิถีวิทย์สู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>(1.3) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
- ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา		6
RAM1301	(RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1302	การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม		3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
RAM1311	ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312	วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพลันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 89 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
<b>(2.1) วิชาภาษาต่างประเทศ 3 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
ATS3010	ภาษาอังกฤษเพื่อการเกษตร English for Agriculture	3
ENG2001	การอ่านเอกความภาษาอังกฤษ English Reading for Comprehension	3
ENG3101	การสนทนาภาษาอังกฤษในเรื่องทั่วไป General Conversations in English	3
ENS3101	ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in the Field of Science	3
ENS3201	ภาษาอังกฤษในการสมัครงาน English in Job Applications	3
<b>(2.2) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต</b>		
BIO1105	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
MTH1003	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	3
PHY1105	ฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
SDM2002	การจัดการข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ Data Management of Experimental Research with Analytical Statistics	3
<b>(2.3) วิชาพื้นฐานเกษตร 22 หน่วยกิต</b>		
ATF2003	หลักพืชศาสตร์ Principles of Plant Science	3
ATH2203	หลักสัตวศาสตร์ Principles of Animal Science	3
ATS2103	จุลินทรีย์พื้นฐานทางการเกษตร Basic Microorganism in Agriculture	3
ATS2301	ชีวเคมีประยุกต์ทางการเกษตร Applied Biochemistry in Agriculture	3
ATS2302	ปฏิบัติการชีวเคมีประยุกต์ทางการเกษตร Applied Biochemistry Laboratory in Agriculture	1
ATS2303	พันธุศาสตร์ประยุกต์ทางการเกษตร Applied Genetics in Agriculture	3
ATS3803	สถิติและการวางแผนการทดลองทางการเกษตร Statistics and Experimental Agriculture	3

ATS3804	การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร Agricultural Extension and Technology Transfer	3
---------	---	---

**(2.4) วิชาบังคับ 31 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเลือกศึกษากระบวนวิชาบังคับจากกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง จำนวน 31 หน่วยกิต จาก 3 กลุ่มวิชา ดังนี้คือ การผลิตพืช การผลิตสัตว์ และการจัดการศัตรูพืช

<b>- กลุ่มการผลิตพืช</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ATS3103	ปฐพีวิทยาทางการเกษตร Agricultural Soil Science	3
ATS3104	อุตุนิยมวิทยาเกษตรและการชลประทานเบื้องต้น Introduction to Agricultural Meteorology and Irrigation	3
ATM2301	หลักการจัดการโรคพืช Principles of Plant Pathology Management	3
ATM3601	กีฏวิทยาทางการเกษตร Agricultural Entomology	3
ATM3604	หลักการจัดการศัตรูพืช Principles of Pest Management	3
ATM4303	เทคโนโลยีการควบคุมวัชพืช Technology of Weed Control	3
ATF3005	สรีรวิทยาพื้นฐานของพืช Fundamentals of Plant Physiology	3
ATF3006	หลักการผลิตพืช Principles of Plant Production	3
ATF3503	หลักการขยายพันธุ์พืช Principles of Plant Propagation	3
ATF4909	สัมมนาทางการผลิตพืช Seminar in Plant Production	1
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
ATF4908	ปัญหาพิเศษทางการผลิตพืช Special Problem in Plant Production	3
ATF4910	การฝึกงานทางการผลิตพืช Crop Production Practicum	3
<b>- กลุ่มวิชาการผลิตสัตว์</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ATH2204	สรีรวิทยาและกายวิภาคสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม Physiology and Anatomy of Domestic Animals	3
ATH2205	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ Animal Breeding	3
ATH3204	การสุขาภิบาลปศุสัตว์ Livestock Hygiene	3
ATH3205	การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก Poultry Farm Management	3
ATH3208	การจัดการฟาร์มสุกร Swine Farm Management	3
ATH3209	การทำฟาร์มโคเนื้อ Cattle Farm Management	3
ATH4201	หลักโภชนศาสตร์ของสัตว์ Principle of Animal Nutrition	3
ATH4203	การทำฟาร์มโคนม Dairy Farm Management	3
ATH4304	เทคโนโลยีอาหารสัตว์ Animal Feed Technology	3
ATH4909	สัมมนาทางการผลิตสัตว์ Seminar in Animal Production	1
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
ATH4908	ปัญหาพิเศษทางการผลิตสัตว์ Special Problem in Animal Production	3
ATH4910	การฝึกงานทางการผลิตสัตว์ Animal Production Practicum	3
<b>- กลุ่มวิชาการจัดการศัตรูพืช</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ATS3103	ปฐพีวิทยาทางการเกษตร Agricultural Soil Science	3
ATF3005	สรีรวิทยาพื้นฐานของพืช Fundamentals of Plant Physiology	3
ATF3006	หลักการผลิตพืช Principles of Plant Production	3
ATM2301	หลักการจัดการโรคพืช Principles of Plant Pathology Management	3
ATM3601	กีฏวิทยาทางการเกษตร Agricultural Entomology	3
ATM3604	หลักการจัดการศัตรูพืช Principles of Pest Management	3
ATM3606	นิเวศวิทยาแมลง Insect Ecology	3
ATM3608	การกักกันพืชและคลินิกพืช Plant Quarantine and Plant Clinic	3
ATM4303	เทคโนโลยีการควบคุมวัชพืช Technology of Weed Control	3
ATM4909	สัมมนาทางการจัดการศัตรูพืช Seminar in Pests Management	1
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา		
ATM4908	ปัญหาพิเศษทางการจัดการศัตรูพืช Special Problem in Pests Management	3
ATM4910	การฝึกงานทางการจัดการศัตรูพืช Pests Management Practicum	3

## (2.5) วิชาเลือก 15 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเลือก โดยมีข้อกำหนด ดังนี้

- นักศึกษาที่เรียนวิชาบังคับกลุ่มวิชาการผลิตพืช ต้องศึกษาวิชาเลือก กลุ่มการผลิตพืช (ATF) การจัดการศัตรูพืช (ATM) และวิทยาศาสตร์การเกษตร (ATS)
- นักศึกษาที่เรียนวิชาบังคับกลุ่มวิชาการผลิตสัตว์ ต้องศึกษาวิชาเลือกกลุ่มการผลิตสัตว์ (ATH) และวิทยาศาสตร์การเกษตร (ATS)
- นักศึกษาที่เรียนวิชาบังคับกลุ่มวิชาการจัดการศัตรูพืช ต้องศึกษาวิชาเลือกกลุ่มการผลิตพืช (ATF) การจัดการศัตรูพืช (ATM) และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร (ATS)

### - กลุ่มการผลิตพืช

ATF2503	หลักพืชสวน Principles of Horticulture	3
ATF3004	การผลิตพืชเศรษฐกิจ Economic Crop Production	3
ATF3304	การผลิตเห็ด Mushroom Production	3
ATF3403	หลักพืชไร่ Principles of Field Crops	3
ATF3404	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช Principles of Plant Breeding	3
ATF3504	การผลิตผักเศรษฐกิจ Vegetable Crop Production	3
ATF3505	พืชไม้ผล Pomology	3
ATF3506	ไม้ดอกไม้ประดับ Floriculture and Ornamental Plants	3
ATF3507	การจัดการเรือนเพาะชำ Nursery Management	3
ATF4303	การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช Seed Production	3
ATF4306	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว Postharvest Technology	3
ATF4403	พืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ Forage Crops and Pasture Management	3
ATF4503	การผลิตพืชในสารละลายอินทรีย์ Plant Production in Organic Solution	3
ATF4507	พืชเครื่องเทศและสมุนไพร Spices and Medicinal Plants	3
ATF4509	การจัดการภูมิทัศน์ Plant Landscape Management	3
ATF4510	ไม้ผลเมืองร้อนและกึ่งเมืองร้อน Tropical and Sub - tropical Fruit Crops	3

### - กลุ่มการผลิตสัตว์

ATH3206	ยาสัตว์ และการใช้ Animal Drugs and Their Uses	3
ATH3207	พฤติกรรมสัตว์และสวัสดิภาพสัตว์ Animal Behavior and Animal Welfare	3
ATH3304	การผลิตสัตว์เลี้ยงภายในประเทศ Economic Animal Production	3
ATH3305	การผลิตแพะ Goat Production	3
ATH4103	การจัดการของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ Animal Farm Waste Management	3
ATH4202	โภชนาศาสตร์สัตว์ประยุกต์ Applied Animal Nutrition	3
ATH4207	การจัดการผลิตภัณฑ์สัตว์ Animal Product Management	3
ATH4208	การผลิตสัตว์น้ำ Aquatic Animal Production	3
ATH4209	หลักการประมง Principles of Fisheries	3
ATH4210	ปศุสัตว์อินทรีย์ Organic Livestock	3
ATH4804	สารสนเทศและธุรกิจปศุสัตว์ Information and Business Livestock	3

### - กลุ่มการจัดการศัตรูพืช

ATM3603	แมลงและสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจ Insect and Animal Pests of Economic Crops	3
ATM3605	หลักการควบคุมแมลงศัตรูพืช Principles of Insect pest control	3
ATM3607	แมลงนำโรคมานุษย์ Insect Transmission of Plant Diseases	3
ATM3703	โรคพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ Diseases of Economic Plants	3
ATM3704	หลักการควบคุมโรคพืช Principles of Plant Disease Control	3
ATM4103	สารควบคุมศัตรูพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Pesticide and Plant Growth Regulators	3
ATM4603	การเลี้ยงผึ้งและการผสมเกสร Beekeeping and Pollination	3



ATM4605	กีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์ Medical and Veterinary Entomology	3
ATM4606	แมลงศัตรูของผลผลิตในโรงเก็บ Insect Pests of Stored Products	3
ATM4609	แมลงสังคม และพฤติกรรม Social Insect and Behavior	3
ATM4708	โรคพืชเขตร้อน Tropical Plant Diseases	3
<b>- กลุ่มวิทยาศาสตร์การเกษตร</b>		
ATS1003	เกษตรอินทรีย์ Organic Farming	3
ATS1005	พืช อาหาร และมนุษย์ Plant, Food, and Man	3
ATS2003	การเกษตรยั่งยืน Sustainable Agriculture	3
ATS2100	การจัดการดิน น้ำ และปุ๋ย เพื่อการเกษตร Soil, Water and Fertilizers for Agricultural	3
ATS2305	การเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ Royal Initiated New Theory Farming Practice	3
ATS3105	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารละลายอินทรีย์ Production of Organic Fertilizers and Organic Solvents	3
ATS3303	เทคโนโลยีการผลิต และการใช้ปุ๋ย Fertilizer Technology and Usage	3
ATS3304	การจัดการเชิงระบบเพื่อพัฒนาการเกษตร System Management for Agricultural Development	3
ATS3305	การจัดการของเสียจากการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร Management of Agricultural Waste and Agro-Industry	3
ATS3808	เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร Information Technology for Agricultural	3
ATS4004	ชีวผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร Biological Products in Agriculture	3
ATS4105	พิษวิทยาในระบบเกษตรนิเวศ Toxicology in Agro - Environment	3
ATS4804	การควบคุมคุณภาพผลผลิตเกษตรเพื่อการส่งออก Quality Control of Agricultural Products for Export	3
ATS4806	การบรรจุหีบห่อ และการตลาดสินค้าเกษตร Agricultural Packaging and Marketing	3
ATS4901	การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน Preparation before Apprenticeship	1
ATS4902	การฝึกงานทางการเกษตร Agricultural Apprenticeship	5
ATS4911	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกษตร Professional Experience in Agricultural	6
ATS4912	โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี Senior Project	6

**(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง หรือ กรณีที่นักศึกษาไม่ได้เลือกเรียนกระบวนวิชา การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน (ATS4901) และการฝึกงานทางการเกษตร (ATS4902) สามารถเลือกเรียนทั้ง 2 วิชาคู่กันเพื่อเป็นวิชาเลือกเสรีได้ โดยต้องสอบผ่านได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

**บุพวิชา (PR; Prerequisite) ของกระบวนวิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีเกษตร**

ATH3205	PR	ATH2203	ATM3604	PR	ATM3601
ATH3208	PR	ATH2203	ATM3603	PR	ATM3601
ATH4201	PR	ATH2203 and ATS2301	ATM3605	PR	ATM3601
ATH4202	PR	ATH4201	ATM3606	PR	ATM3601
ATH4304	PR	ATH2203 and ATH4201	ATM3607	PR	ATM3601
			ATM4603	PR	ATM3601
			ATM4605	PR	ATM3601
			ATM4606	PR	ATM3601
			ATM4609	PR	ATM3601

**CR (Co- requisite) กระบวนวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนร่วมกันหรือพร้อมกัน**

ATS4901	CR	ATS4902	ATS4911	CR	ATS4912
ATS4902	CR	ATS4901	ATS4912	CR	ATS4911

**CI (Consent of Instructors) กระบวนวิชาที่ต้องปรึกษาสาขาวิชาหรืออาจารย์ก่อนลงทะเบียน**

ATF4908	ปัญหาพิเศษทางการผลิตพืช	สำหรับ นศ. ที่เลือกเรียนกระบวนวิชาบังคับกลุ่ม <u>การผลิตพืช</u>
ATF4909	สัมมนาทางการผลิตพืช	
ATF4910	การฝึกงานทางการผลิตพืช	
ATH4908	ปัญหาพิเศษทางการผลิตสัตว์	สำหรับ นศ. ที่เลือกเรียนกระบวนวิชาบังคับกลุ่ม <u>การผลิตสัตว์</u>
ATH4909	สัมมนาทางการผลิตสัตว์	
ATH4910	การฝึกงานทางการผลิตสัตว์	
ATM4908	ปัญหาพิเศษทางการจัดการศัตรูพืช	สำหรับ นศ. ที่เลือกเรียนกระบวนวิชาบังคับกลุ่ม <u>การจัดการศัตรูพืช</u>
ATM4909	สัมมนาทางการจัดการศัตรูพืช	
ATM4910	การฝึกงานทางการจัดการศัตรูพืช	
ATS4901	การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน	สำหรับ นศ. ที่เลือกเรียนกระบวนวิชาบังคับทุกกลุ่ม
ATS4902	การฝึกงานทางการเกษตร	
ATS4911	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกษตร	
ATS4912	โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี	

### 13. สาขาวิชาเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษาระบบนิเวศวิทยาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต ดังนี้

#### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

##### (1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

9

##### ภาษาไทย

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills

3

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentations

3

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน Thai for Communication at Work

3

##### ภาษาอังกฤษ

3

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life

3

##### ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ English Language and Culture

3

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture

3

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture

3

RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture

3

RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลย์ Malay Language and Culture

3

RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา Myanmar Language and Culture

3

RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture

3

RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture

3

RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture

3

RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture

3

RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย Hindi Language and Indian Culture

3

RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture

3

RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture

3

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture

3

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture

3

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก Greek Language and Culture

3

##### - ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล Digital Literacy

3

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ Information Literacy

3

##### - ด้านทักษะการปรับตัว

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ Science of Personality

3

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development

3

#### (1.2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต

##### - ด้านทักษะการคิด

3

เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม Creativity for Innovation Development

3

RAM1202 ศิลป์สร้างสรรค์ Creativity Arts

3

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก Thinking Science that Changes the World

3

RAM1204 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่

3

Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World

3

- ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1211 ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Principles of Entrepreneurship	3
RAM1212 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Smart Entrepreneurs	3
RAM1213 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy	3
RAM1214 วิทยวิธีสู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model	3
<b>(1.3) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 9 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
- ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา	6
RAM1301 (RAM1000) คุณธรรมคู่ความรู้ Morality and Knowledge	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1302 การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Politics and Law in Daily Life	3
RAM1303 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science for Sustainable Development	3
- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม	3
เลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 1 กระบวนวิชา	
RAM1311 ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย Thai Local Art and Culture	3
RAM1312 วัฒนธรรมร่วมสมัยในการเปลี่ยนนับพันทางดิจิทัล Contemporary Culture and Digital Disruption	3
<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต</b>	
<b>(2.1) กลุ่มวิชาแกน 18 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
BIO1105 หลักชีววิทยา Principles of Biology	3
BIO1106 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1
CMS1103 เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3
CMS1104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1
PHY1105 ฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics	3
PHY1106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นมหาวิทยาลัย University Physics Laboratory	1
MTH1101 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3
เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต	
ENS3101 ภาษาอังกฤษในสาขาวิทยาศาสตร์ English in the Field of Science	3
SCI3001 ภาษาต่างประเทศสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 International Language for Science 1	3
<b>(2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 55 หน่วยกิต</b>	<b>หน่วยกิต</b>
CCS1101 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Organic Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3
CCS2101 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Organic Chemistry Laboratory for Cosmetic Chemistry and Natural Products	1
CCS2102 เคมีเครื่องสำอาง Cosmetic Chemistry	3
CCS2103 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ใช้ในเครื่องสำอาง Natural Products for Cosmetic	3
CCS2104 เคมีวิเคราะห์สำหรับเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Analytical Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3
CCS2105 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Analytical Chemistry Laboratory for Cosmetic Chemistry and Natural Products	2
CCS2106 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Physical Chemistry for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3
CCS2107 ชีวเคมีเบื้องต้น Basic Biochemistry	3
CCS2108 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น Basic Biochemistry Laboratory	1
CCS2109 เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสำหรับการดูแลผิวหน้า Cosmetics and Natural Products for Skin Care	4

CCS2111	สรีรวิทยาของมนุษย์เบื้องต้นสำหรับเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Introduction to Human Physiology for Cosmetic Chemistry and Natural Products	2
CCS2112	การวิเคราะห์โครงสร้างสารอินทรีย์สำหรับเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Organic Structural Analysis for Cosmetic Chemistry and Natural Products	3
CCS3101	หลักการพื้นฐานทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา Basic Principles of Pharmacology and Toxicology	2
CCS3105	เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสำหรับผม เล็บ และการแต่งสี Cosmetic and Natural Products for Hair, Nail and Color	4
CCS3106	ความคงตัวและการรักษาความคงสภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Stability and Stabilization of Cosmetic Products	3
CCS3107	หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตและการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต Good Manufacturing Practice and Process Validation	3
CCS3115	กฎหมายและหลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้องในธุรกิจเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Law and Ethics in Cosmetics and Natural Products Business	2
CCS4101	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Cosmetic Product Development from Natural Products	3
CCS4508	สัมมนาทางเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Seminar in Cosmetic Chemistry and Natural Products	1
CCS4509	โครงการวิจัยทางเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Research Project in Cosmetic Chemistry and Natural Products	2
MIC2101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Basic Microbiology	4
<b>(2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
CCS4301	วัตถุดิบและการจัดการวัตถุดิบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Raw Material and Its Management in Natural Products	2
CCS4302	ประโยชน์ทางยาและเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Medicinal and Commercial Utilization of Natural Products	2
CCS4401	การดูแลสุขภาพทางเลือกและสปา Alternative Health Care and Spa	2
CCS4402	อาหารเสริมเพื่อสุขภาพและการชะลอวัย Dietary Supplements for Health and Rejuvenation	2
CCS4403	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Biotechnology for Cosmetics and Natural Products	2
CCS4404	การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Technology for Cosmetics and Natural Products Development	2
CCS4406	บรรจุภัณฑ์และฉลากของเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Cosmetics and Natural Products Packaging Labelling	2
CCS4407	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Cosmetics and Natural Products Entrepreneurship	2
CCS4501	หัวข้อพิเศษทางเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Special Topics in Cosmetic Chemistry and Natural Products	2
<b>(2.4) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ให้เรียนจากวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต		
CCS4802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Occupational Practicum in Cosmetic Chemistry and Natural Products	6
<b>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>		
เลือกเรียนจากวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง		

**สาขาวิชาเคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**  
**บุพวิชา (PR; Prerequisite) และ CR (Co-requisite) ของกระบวนวิชาต่าง ๆ**

CCS1101	PR	CMS1103
CCS2101	PR	CCS1101
CCS2102	PR	CCS1101
CCS2103	PR	CCS1101
CCS2104	PR	CCS1104
CCS2105	PR	CCS2104
	CR	CCS2112
CCS2106	PR	CCS2102
CCS2107	PR	CCS1101
CCS2108	PR	CCS2107
	CR	CCS2101
CCS2109	PR	CCS2102
CCS2111	PR	CCS2107
CCS2112	PR	CCS1101
CCS3101	PR	CCS2111
CCS3105	PR	CCS2103
CCS3106	PR	CCS2102
CCS4101	PR	CCS2104
CCS4501	PR	CI (Consent Instructor)
CCS4508	PR	CCS2109
CCS4509	PR	CCS4508
CCS4802	PR	CCS4509
		CI (Consent Instructor)

## หลักสูตรวิชาโทที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์

### 1. วิชาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์กำหนดให้นักศึกษาต่างสาขาและนักศึกษาต่างคณะที่ประสงค์จะเลือกเรียนสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาโทให้เลือกเรียน MTH2xxx ขึ้นไปจำนวน 15 หน่วยกิต

### 2. วิชาโทสาขาวิชาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูล

ภาควิชาสถิติกำหนดให้นักศึกษาต่างสาขาและนักศึกษาต่างคณะที่ประสงค์จะเลือกเรียนสาขาวิชาสถิติศาสตร์และวิทยาการจัดการข้อมูลเป็นวิชาโท (Minor) ให้เรียนทั้งหมด 15 หน่วยกิต ห้ามนักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาที่มีชื่อเหมือนกันหรือมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันและสำหรับวิชาเรียนและสอบร่วมกันให้เลือกได้เพียง 1 วิชา

#### วิชาโทบังคับ 9 หน่วยกิต

		หน่วยกิต
STA2004	สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Statistical Analysis	3
SDM2001	แคลคูลัสสำหรับวิทยาการจัดการข้อมูล Calculus for Data Science Management	3
SDM2102	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น Foundations of Python Programming	3

#### วิชาโทเลือก 6 หน่วยกิต โดยเลือกกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาสถิติศาสตร์ให้เลือกจากกลุ่มวิชา STA รหัส 3xxx ขึ้นไป	6
- กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการข้อมูลให้เลือกจากกลุ่มวิชา SDM รหัส 3xxx ขึ้นไป	6

รวม **15**

สำหรับสาขาวิชาซึ่ง STA2004 และ SDM2001 และ SDM2102 เป็นวิชาบังคับ ให้นักศึกษาเลือกจากกลุ่มวิชา STA หรือกลุ่ม SDM รหัส 3xxx ขึ้นไปข้างต้น รวม 15 หน่วยกิต

### 3. วิชาโทสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ กำหนดให้นักศึกษาต่างสาขาและนักศึกษาต่างคณะที่ประสงค์จะเลือกเรียนสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาโทเรียนอย่างน้อย 18 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร มีดังนี้

COS1101	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3	หน่วยกิต
COS1103	อัลกอริทึมและแนวคิดการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming Concepts	3	หน่วยกิต
COS2101	การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการคำสั่ง Procedural Programming	3	หน่วยกิต
COS2102	การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ Object-Oriented Programming	3	หน่วยกิต
COS3103	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3	หน่วยกิต
COS3108	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3	หน่วยกิต

กรณีที่จำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตรวิชาที่สาขาฯ กำหนด ให้นักศึกษาเลือกกระบวนวิชาใดๆก็ได้ของสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนด

### 4. วิชาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร กำหนดให้นักศึกษาต่างสาขาและนักศึกษาต่างคณะที่ประสงค์จะเลือกเรียนกระบวนวิชา ในสาขาเทคโนโลยีการเกษตร เป็นวิชาโท (Minor) ทั้งหมด 18 หน่วยกิต ดังนี้

		หน่วยกิต
ATS1000	ทักษะพื้นฐานทางการเกษตร Basic Skills in Agriculture	3
ATS2001	เกษตรทั่วไป 1 (การผลิตพืชเศรษฐกิจ) General Agriculture I (Economic Crops Production)	3
ATS2002	เกษตรทั่วไป 2 (การผลิตสัตว์เศรษฐกิจ) General Agriculture II (Economic Animal Production)	3

#### วิชาโทเลือก 9 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากกระบวนวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 3 กระบวนวิชา

ATS1003	เกษตรอินทรีย์ Organic Farming	3
ATS2003	การเกษตรยั่งยืน Sustainable Agriculture	3
ATS2100	การจัดการดิน น้ำ และปุ๋ย เพื่อการเกษตร Soil, Water and Fertilizer for Agriculture	3
ATS3104	อุตุนิยมวิทยาเกษตรและการชลประทานเบื้องต้น Introduction to Agricultural Meteorology and Irrigation	3
ATS3105	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารละลายอินทรีย์ Production of Organic Fertilizers and Organic Solvents	3
ATS3304	การจัดการเชิงระบบเพื่อพัฒนาการเกษตร System Management for Agricultural Development	3
ATS3305	การจัดการของเสียจากการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร Management of Agricultural Waste and Agro-Industry	3
ATS4804	การควบคุมคุณภาพผลผลิตเกษตรเพื่อการส่งออก Quality Control of Agricultural Products for Export	3

## หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตคณะวิทยาศาสตร์

### 1. หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอื่น

ผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอื่น คุณวุฒิระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าขึ้นไป สมัครเข้าเรียนคณะวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา โดยใช้สิทธิเทียบโอนหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้าศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
		<b>21 Cr.</b>					
	คณิตศาสตร์	RAM1101 RAM1111					
	เคมี	RAM1141 RAM1211	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>27</b>	
		RAM1301 RAM1302					
		RAM1311					
	วิทยาการ	<b>21 Cr.</b>					
	คอมพิวเตอร์	RAM1101 RAM1111					
		RAM1112 RAM1131	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>27</b>	
	เทคโนโลยี	RAM1142 RAM1301					
	อิเล็กทรอนิกส์	RAM1303					
		<b>24 Cr.</b>					
		RAM1101 RAM1111	สามารถขอ				1. สาขาวิชาเคมี
	ฟิสิกส์	RAM1112 RAM1131	เทียบโอน	-	<b>6 Cr.</b>	<b>30</b>	เครื่องสำอางและ
	ชีววิทยา	RAM1142 RAM1301	เพิ่มเติมได้				ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
		RAM1303 RAM1312					ไม่เปิดรับเทียบโอน
							หน่วยกิต
อนุปริญญาหรือเทียบเท่าทางสังคมศาสตร์		<b>27 Cr.</b>					2. นักศึกษาที่มีความ
		RAM1101 RAM1111					ประสงค์ขอเทียบโอน
		RAM1113 RAM1131					เพิ่มเติมให้เตรียม
	วิทยาศาสตร์	RAM1141 RAM1211	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>33</b>	หลักฐานดังนี้
	สิ่งแวดล้อม	RAM1301 RAM1303					- Transcript 1 ฉบับ
		RAM1311					- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
		สามารถขอเทียบโอน					เทียบโอนหน่วยกิต
		เพิ่มเติมได้					เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
	สถิติศาสตร์						มายื่นที่งานบริการ
	และวิทยาการ	<b>30 Cr.</b>	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	การศึกษา
	จัดการข้อมูล						คณะวิทยาศาสตร์
	เทคโนโลยีวัสดุ	<b>30 Cr.</b>	สามารถขอ				
	เทคโนโลยีอาหาร		เทียบโอน	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	
	เทคโนโลยีชีวภาพ		เพิ่มเติมได้				
	เทคโนโลยีการเกษตร	<b>30 Cr.</b>	<b>6 Cr.</b>	สามารถ			
			MTH1003	ขอ			
			SDM2002	เทียบ			
			สามารถขอ	โอน	<b>6 Cr.</b>	<b>42</b>	
			เทียบโอน	เพิ่มเติม			
			เพิ่มเติมได้	ได้			



คุณวุฒิ	สาขาที่สมัครเข้า	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ	
	ศึกษา	วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี			
	คณิตศาสตร์	<b>30 Cr.</b>		สามารถ	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>		
	เคมี			ขอ				
	ฟิสิกส์			สามารถขอ				เทียบ
	เทคโนโลยีวัสดุ			เทียบโอน				โอน
	เทคโนโลยีอาหาร			เพิ่มเติม				เพิ่มเติม
	เทคโนโลยีชีวภาพ							ได้
	ชีววิทยา			<b>30 Cr.</b>				
			ขอ					
			สามารถขอ	เทียบ				
			เทียบโอน	โอน	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>		
			เพิ่มเติม	เพิ่มเติม				
				ได้				
	เทคโนโลยีการเกษตร	<b>30 Cr.</b>	<b>9 Cr.</b>	สามารถ	<b>6 Cr.</b>	<b>45</b>	1. สาขาวิชาเคมี เครื่องสำอางและ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ไม่เปิดรับเทียบโอน หน่วยกิต 2. นักศึกษาที่มีความ ประสงค์ขอเทียบโอน	
				ENG2001				สามารถ
				MTH1003				ขอ
				SDM2002				เทียบ
				สามารถขอ				โอน
				เทียบโอน				เพิ่มเติม
				เพิ่มเติมได้				ได้
ปริญญาตรีหรือ เทียบเท่าขึ้นไป	สถิติศาสตร์	<b>30 Cr.</b>		สามารถ			เพิ่มเติมให้เตรียม	
ทางสังคมศาสตร์	และวิทยาการ			ขอ			หลักฐานดังนี้	
	จัดการข้อมูล		-	เทียบ	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	- Transcript 1 ฉบับ	
				โอน			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ เทียบโอนหน่วยกิต เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม	
				เพิ่มเติม				
				ได้				
	วิทยาการ	<b>30 Cr.</b>	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	3. นักศึกษาที่มีความ ประสงค์ขอเทียบโอน วิชาโท (เฉพาะสาขาวิชา ที่มีวิชาโท) จะเทียบโอน ให้เฉพาะวิชาโทที่ตรงกับ ที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
	คอมพิวเตอร์							
	เทคโนโลยี							
	อิเล็กทรอนิกส์							
	วิทยาศาสตร์							
สิ่งแวดล้อม	RAM1101 RAM1111							
	RAM1113 RAM1131							
	RAM1141 RAM1204	สามารถขอ						
	RAM1211 RAM1301	เทียบโอน	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>			
	RAM1303 RAM1311	เพิ่มเติมได้						
	สามารถขอ							
	เทียบโอน							
	เพิ่มเติมได้							

ระเบียบการสมัครเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2566 415

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า ศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
		<b>24 Cr.</b>					
	คณิตศาสตร์	RAM1101 RAM1111					
		RAM1112 RAM1141	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>30</b>	
		RAM1211 RAM1301					
		RAM1302 RAM1311					
	เคมี	<b>30 Cr.</b>	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	
	วิทยาการ	<b>24 Cr.</b>					
	คอมพิวเตอร์	RAM1101 RAM1111	สามารถขอ				1. สาขาวิชาเคมี
		RAM1112 RAM1131	เทียบโอน	-	<b>6 Cr.</b>	<b>30</b>	เครื่องสำอางและ
	เทคโนโลยี	RAM1142 RAM1301	เพิ่มเติมได้				ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
	อิเล็กทรอนิกส์	RAM1303 RAM1312					ไม่เปิดรับเทียบโอน
	ฟิสิกส์						หน่วยกิต
	สถิติศาสตร์และ	<b>30 Cr.</b>	-	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	2. นักศึกษาที่มีความ
อนุปริญญา	วิทยาการจัดการ						ประสงค์ขอเทียบโอน
หรือเทียบเท่า	ข้อมูล						เพิ่มเติมให้เตรียม
ทางวิทยาศาสตร์	ชีววิทยา	<b>30 Cr.</b>	<b>26 Cr.</b>				หลักฐานดังนี้
			BIO1105				- Transcript 1 ฉบับ
			BIO1106				- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
			CMS1101				เทียบโอนหน่วยกิต
			CMS1102				เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
			CMS1103	สามารถ			มายื่นที่งานบริการ
			CMS1104	ขอ			การศึกษา
			MTH1101	เทียบ			คณะวิทยาศาสตร์
			MTH1102	โอน	<b>6 Cr.</b>	<b>62</b>	
			PHY1101	เพิ่มเติม			
			PHY1102	ได้			
			PHY1103				
			PHY1104				
			สามารถขอ				
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า ศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
		<b>30 Cr.</b>					
		RAM1101 RAM1111					
		RAM1113 RAM1131					
	วิทยาศาสตร์	RAM1141 RAM1204	สามารถขอ	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	
	สิ่งแวดล้อม	RAM1211 RAM1301	เทียบโอน				
		RAM1303 RAM1311	เพิ่มเติมได้				1. สาขาวิชาเคมี
		สามารถขอ					เครื่องสำอางและ
		เทียบโอน					ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
		เพิ่มเติมได้					ไม่เปิดรับเทียบโอน
			สามารถขอ				หน่วยกิต
(ต่อ)	เทคโนโลยีอาหาร	<b>30 Cr.</b>	เทียบโอน	-	<b>6 Cr.</b>	<b>36</b>	2. นักศึกษาที่มีความ
อนุปริญญา			เพิ่มเติมได้				ประสงค์ขอเทียบโอน
หรือเทียบเท่า			<b>18 Cr.</b>				เพิ่มเติมให้เตรียม
ทางวิทยาศาสตร์			BIO1105				หลักฐานดังนี้
			BIO1106				- Transcript 1 ฉบับ
			CMS1103	สามารถ			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
	เทคโนโลยีวัสดุ		CMS1104	ขอ			เทียบโอนหน่วยกิต
		<b>30 Cr.</b>	PHY1105	เทียบ	<b>6 Cr.</b>	<b>54</b>	เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
	เทคโนโลยีชีวภาพ		PHY1106	โอน			มายื่นที่งานบริการ
			MTH1101	เพิ่มเติม			การศึกษา
			SDM2002	ได้			คณะวิทยาศาสตร์
			สามารถขอ				
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				

หมายเหตุ \*\*\*เทคโนโลยีการเกษตร ดูเอกสารแยกแนบท้าย

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า ศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
	คณิตศาสตร์	30 Cr.	21 Cr.		6 Cr.	57	
			BIO1105				
			BIO1106	สามารถ			
			CMS1103	ขอ			
			CMS1104	เทียบ			
			PHY1105	โอน			
			PHY1106	เพิ่มเติม			
			STA2003	ได้			
			สามารถขอ				1. สาขาวิชาเคมี
			เทียบโอน				เครื่องสำอางและ
			เพิ่มเติมได้				ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
	เคมี	30 Cr.	26 Cr.		6 Cr.	62	ไม่เปิดรับเทียบโอน
			BIO1105				หน่วยกิต
			BIO1106				2. นักศึกษาที่มีความ
			CMS1101				ประสงค์ขอเทียบโอน
			CMS1102	สามารถ			เพิ่มเติมให้เตรียม
ปริญญาตรีหรือ			CMS1107	ขอ			หลักฐานดังนี้
เทียบเท่าขึ้นไป			CMS1108	เทียบ			- Transcript 1 ฉบับ
ทางวิทยาศาสตร์			MTH1101	โอน			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
			MTH1102	เพิ่มเติม			เทียบโอนหน่วยกิต
			PHY1101	ได้			เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
			PHY1102				มยี่นที่งานบริการ
			PHY1103				การศึกษา
			PHY1104				คณะวิทยาศาสตร์
	ฟิสิกส์	30 Cr.	22 Cr.		6 Cr.	58	3. นักศึกษาที่มีความ
			BIO1105				ประสงค์ขอเทียบโอน
			BIO1106	สามารถ			วิชาโท (เฉพาะสาขาวิชา
			CMS1103	ขอ			ที่มีวิชาโท) จะเทียบโอน
			CMS1104	เทียบ			ให้เฉพาะวิชาโทที่ตรงกับ
			MTH1101	โอน			ที่เปิดสอนใน
			MTH1102	เพิ่มเติม			มหาวิทยาลัยรามคำแหง
			PHY1101	ได้			
			PHY1102				
			PHY1103				
			PHY1104				

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า ศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
	ชีววิทยา	30 Cr.	26 Cr.		6 Cr.	62	
			BIO1105				
			BIO1106				
			CMS1101				
			CMS1102				
			CMS1107	สามารถ			
			CMS1108	ขอ			
			MTH1101	เทียบ			
			MTH1102	โอน			
			PHY1101	เพิ่มเติม			
			PHY1102	ได้			
(ต่อ)			PHY1103				1. สาขาวิชาเคมี
ปริญญาตรีหรือ			PHY1104				เครื่องสำอางและ
เทียบเท่าขึ้นไป			สามารถขอ				ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
ทางวิทยาศาสตร์			เทียบโอน				ไม่เปิดรับเทียบโอน
			เพิ่มเติมได้				หน่วยกิต
							2. นักศึกษาที่มีความ
	วิทยาการ	30 Cr.	6 Cr.	สามารถ	6 Cr.	42	ประสงค์ขอเทียบโอน
	คอมพิวเตอร์		MTH1101	ขอ			เพิ่มเติมให้เตรียม
			STA2003	เทียบ			หลักฐานดังนี้
			สามารถขอ	โอน			- Transcript 1 ฉบับ
			เทียบโอน	เพิ่มเติม			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
			เพิ่มเติมได้	ได้			เทียบโอนหน่วยกิต
	เทคโนโลยีวัสดุ	30 Cr.	21 Cr.		6 Cr.	57	เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
			BIO1105				มายื่นที่งานบริการ
			BIO1106				การศึกษา
			CMS1103				คณะวิทยาศาสตร์
			CMS1104	สามารถ			
			PHY1105	ขอ			
			PHY1106	เทียบ			
			MTH1101	โอน			
			SDM2002	เพิ่มเติม			
			MTT2104	ได้			
			สามารถขอ				
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				

ระเบียบการสมัครเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2566 419

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า ศึกษา	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
		วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
	เทคโนโลยีอาหาร	30 Cr.	22 Cr.		6 Cr.	58	
			BIO1105				
			BIO1106				
			CMS1103				
			CMS1104	สามารถ			
			CMS2203	ขอ			
			CMS2208	เทียบ			
			MTH1101	โอน			
			PHY1105	เพิ่มเติม			
			PHY1106	ได้			
			SDM2002				
			สามารถขอ				
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				1. สาขาวิชาเคมี เครื่องสำอางและ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	30 Cr.	17 Cr.	สามารถ	6 Cr.	53	ไม่เปิดรับเทียบโอน
				ขอ			หน่วยกิต
				เทียบ			2. สาขาวิชาเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ สามารถ
				โอน			เทียบโอนสูงสุดได้รวม
				เพิ่มเติม			ไม่เกิน 64 หน่วยกิต
				ได้			3. นักศึกษาที่มีความ
(ต่อ)	เทคโนโลยีชีวภาพ	30 Cr.	18 Cr.		6 Cr.	54	ประสงค์ขอเทียบโอน
ปริญญาตรีหรือ			BIO1105				เพิ่มเติมให้เตรียม
เทียบเท่าขึ้นไป			BIO1106				หลักฐานดังนี้
ทางวิทยาศาสตร์			CMS1103	สามารถ			- Transcript 1 ฉบับ
			CMS1104	ขอ			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
			PHY1105	เทียบ			เทียบโอนหน่วยกิต
			PHY1106	โอน			เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
			MTH1101	เพิ่มเติม			มายื่นที่งานบริการ
			SDM2002	ได้			การศึกษา
			สามารถขอ				คณะวิทยาศาสตร์
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				
	วิทยาศาสตร์	30 Cr.	18 Cr.		6 Cr.	54	
	สิ่งแวดล้อม	RAM1101 RAM1111	BIO1105				
		RAM1113 RAM1131	BIO1106				
		RAM1141 RAM1204	CMS1103	สามารถ			
		RAM1211 RAM1301	CMS1104	ขอ			
		RAM1303 RAM1311	MTH1101	เทียบ			
		สามารถขอ	MTH1102	โอน			
		เทียบโอน	PHY1105	เพิ่มเติม			
		เพิ่มเติมได้	PHY1106	ได้			
			สามารถขอ				
			เทียบโอน				
			เพิ่มเติมได้				

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่สมัครเข้า	เทียบโอน				รวม (Cr.)	หมายเหตุ
	ศึกษา	วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาแกน	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือกเสรี		
	เทคโนโลยีการเกษตร	30 Cr.	21 Cr.		6 Cr.	57	
			BIO1105				
			BIO1106	สามารถ			
			CMS1103	ขอ			1. สาขาวิชาเคมี
			CMS1104	เทียบ			เครื่องสำอางและ
			MTH1003	โอน			ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
			PHY1105	เพิ่มเติม			ไม่เปิดรับเทียบโอน
			PHY1106	ได้			หน่วยกิต
			SDM2002				2. นักศึกษาที่มีความ
			ENS3101				ประสงค์ขอเทียบโอน
	สถิติศาสตร์และ	30 Cr.	-	สามารถ	6 Cr.	36	เพิ่มเติมให้เตรียม
	วิทยาการจัดการ			ขอ			หลักฐานดังนี้
(ต่อ)	ข้อมูล			เทียบ			- Transcript 1 ฉบับ
ปริญญาตรีหรือ				โอน			- คำอธิบายรายวิชาที่ขอ
เทียบเท่าขึ้นไป				เพิ่มเติม			เทียบโอนหน่วยกิต
ทางวิทยาศาสตร์				ได้			เพิ่มเติมจากสถาบันเดิม
							มายื่นที่งานบริการ
							การศึกษา
							คณะวิทยาศาสตร์
							3. นักศึกษาที่มีความ
							ประสงค์ขอเทียบโอน
							วิชาโท (เฉพาะสาขาวิชา
							ที่มีวิชาโท) จะเทียบโอน
							ให้เฉพาะวิชาโทที่ตรงกับ
							ที่เปิดสอนใน
							มหาวิทยาลัยรามคำแหง

หมายเหตุ ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนให้ จะปรับเป็น C+ทั้งหมด

รายละเอียดเพิ่มเติม การเทียบโอนหน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กรณีสำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือ อนุปริญญา หรือ เทียบเท่า  
สายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

หน่วยกิต (125 Cr)	ประเภทวิชาเกษตรกรรม / สาขาวิชา					
	เกษตรศาสตร์ (69 Cr)	พืชศาสตร์ (66 Cr)	สัตวศาสตร์ (72 Cr)	สัตวรักษ์ (69 Cr)	อุตสาหกรรม เกษตร (70 Cr)	เกษตร อุตสาหกรรม (66 Cr)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 Cr)	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr
หมวดวิชาเฉพาะ (89 Cr)	33 Cr	30 Cr	36 Cr	33 Cr	34 Cr	30 Cr
(1) วิชาภาษาต่างประเทศ (3 Cr)	-	-	-	-	-	-
(2) วิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (18 Cr)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)
(3) วิชาพื้นฐานเกษตร (22 Cr)	15 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS2303 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	12 Cr ATF2003 (3) ATS2303 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	18 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS2103 (3) ATS2303 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	15 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS2103 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	16 Cr ATF2003 (3) ATS2103 (3) ATS2301 (3) ATS2302 (1) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	12 Cr ATF2003 (3) ATS2303 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(4) วิชาบังคับ (31 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(5) วิชาเลือก (15 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6 Cr)	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr

หมายเหตุ: กรณีนักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนเพิ่มเติม มีข้อกำหนดดังนี้

1. เนื้อหากระบวนวิชาต้องใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับกระบวนวิชาในหลักสูตรโดยเนื้อสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของกระบวนวิชาที่ขอเทียบ
2. ให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
3. เทียบโอนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร (ไม่เกิน 93 หน่วยกิต)
4. ต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
5. ยื่นคำร้องขอเทียบโอนได้ที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารดังนี้ 1) Transcript 1 ฉบับ 2) คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอนจากสถาบันเดิม
6. ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนได้ จะปรับผลการเรียนเป็น C+ ทั้งหมด



รายละเอียดเพิ่มเติม การเทียบโอนหน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กรณีสำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือ อนุปริญญา หรือ เทียบเท่า  
สายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

หน่วยกิต (125 Cr)	ประเภทวิชาเกษตรกรรม / สาขาวิชา					
	เกษตรศาสตร์ ระหว่างประเทศ (66 Cr)	เทคโนโลยี การจัดการ ธุรกิจเกษตร (63 Cr)	ช่างกล การเกษตร (63 Cr)	ธุรกิจเกษตร และสหกรณ์ (66 Cr)	เทคโนโลยี ภูมิทัศน์ (60 Cr)	สาขาอื่นๆ - เทคโนโลยีสมุนไพร - เทคโนโลยีการปลูกหมอน เลี้ยงไหม - การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว - เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม - าลา (63 Cr)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 Cr)	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr
หมวดวิชาเฉพาะ (89 Cr)	30 Cr	27 Cr	27 Cr	30 Cr	24 Cr	27 Cr
(1) วิชาภาษาต่างประเทศ (3 Cr)	-	-	-	-	-	-
(2) วิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (18 Cr)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)
(3) วิชาพื้นฐานเกษตร (22 Cr)	12 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	9 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	9 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	12 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	6 Cr ATF2003 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	9 Cr ATF2003 (3) ATS3803 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(4) วิชาบังคับ (31 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(5) วิชาเลือก (15 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6 Cr)	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr

หมายเหตุ: กรณีนักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนเพิ่มเติม มีข้อกำหนดดังนี้

1. เนื้อหากระบวนวิชาต้องใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับกระบวนวิชาในหลักสูตรโดยเนื้อสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของกระบวนวิชาที่ขอเทียบ
2. ให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
3. เทียบโอนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร (ไม่เกิน 93 หน่วยกิต)
4. ต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
5. ยื่นคำร้องขอเทียบโอนได้ที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารดังนี้ 1) Transcript 1 ฉบับ 2) คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอนจากสถาบันเดิม
6. ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนได้ จะปรับผลการเรียนเป็น C+ ทั้งหมด

รายละเอียดเพิ่มเติม การเทียบโอนหน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กรณีสำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือ อนุปริญญา หรือ เทียบเท่า  
สายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรหรือสอดคล้อง

หน่วยกิต (125 Cr)	ประเภทวิชา เกษตรกรรม	ประเภทวิชา คหกรรม	ประเภทวิชา ประมง	ประเภทวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เกษตรอุตสาหกรรม	
	เทคโนโลยีชีวภาพ การเกษตรฐาน วิทยาศาสตร์ (70 Cr)	เทคโนโลยีอาหาร ฐานวิทยาศาสตร์ (54 Cr)	ทุกสาขาวิชา (54 Cr)	เทคโนโลยีการผลิต เกษตรอุตสาหกรรม (54 Cr)	เทคโนโลยี การจัดการฟาร์มและ การเก็บเกี่ยวสมัยใหม่ (57 Cr)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 Cr)	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr	30 Cr
หมวดวิชาเฉพาะ (89 Cr)	34 Cr	18 Cr	18 Cr	18 Cr	21 Cr
(1) วิชาภาษาต่างประเทศ (3 Cr)	-	-	-	-	-
(2) วิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (18 Cr)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)
(3) วิชาพื้นฐานเกษตร (22 Cr)	16 Cr ATF2003 (3) ATH2203 (3) ATS2301 (3) ATS2302 (1) ATS2303 (3) ATS3804 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	3 Cr ATF2003 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(4) วิชาบังคับ (31 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(5) วิชาเลือก (15 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6 Cr)	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr	6 Cr

หมายเหตุ: กรณีนักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนเพิ่มเติม มีข้อกำหนดดังนี้

1. เนื้อหากระบวนวิชาต้องใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับกระบวนวิชาในหลักสูตรโดยเนื้อสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของกระบวนวิชาที่ขอเทียบ
2. ให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
3. เทียบโอนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร (ไม่เกิน 93 หน่วยกิต)
4. ต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
5. ยื่นคำร้องขอเทียบโอนได้ที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารดังนี้ 1) Transcript 1 ฉบับ 2) คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอนจากสถาบันเดิม
6. ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนได้ จะปรับผลการเรียนเป็น C+ ทั้งหมด

รายละเอียดเพิ่มเติม การเทียบโอนหน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กรณีสำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือ อนุปริญญา หรือ เทียบเท่า  
สายวิชาชีพอื่นๆ

หน่วยกิต (125 Cr)	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม / ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ / ประเภทวิชาศิลปกรรม ประเภทวิชาคหกรรม / ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว / ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร / ประเภทวิชาพาณิชยการ ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี (42 Cr)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (89 Cr)	30 Cr
หมวดวิชาเฉพาะ (93 Cr)	6 Cr
(1) วิชาภาษาต่างประเทศ (3 Cr)	-
(2) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (18 Cr)	6 Cr MTH1003 (3) SDM2002 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(3) วิชาพื้นฐานเกษตร (22 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(4) วิชาบังคับ (31 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(5) วิชาเลือก (15 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6 Cr)	6 Cr

หมายเหตุ: กรณีนี้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนเพิ่มเติม มีข้อกำหนดดังนี้

1. เนื้อหากระบวนวิชาต้องใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับกระบวนวิชาในหลักสูตรโดยเนื้อสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของกระบวนวิชาที่ขอเทียบ
2. ให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการหลักสูตรวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
3. เทียบโอนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร (ไม่เกิน 93 หน่วยกิต)
4. ต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
5. ยื่นคำร้องขอเทียบโอนได้ที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารดังนี้ 1) Transcript 1 ฉบับ 2) คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอนจากสถาบันเดิม
6. ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนได้ จะปรับผลการเรียนเป็น C+ ทั้งหมด

รายละเอียดเพิ่มเติม การเทียบโอนหน่วยกิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือ เทียบเท่า

หน่วยกิต (125 Cr)	คุณวุฒิ	
	วิทยาศาสตร์ (57 Cr)	สังคมศาสตร์ (45 Cr)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 Cr)	30 Cr	30 Cr
หมวดวิชาเฉพาะ (89 Cr)	21 Cr	9 Cr
(1) วิชาภาษาต่างประเทศ (3 Cr)	3 Cr ENS3101	3 Cr ENG2001
(2) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (18 Cr)	18 Cr BIO1105 (3) BIO1106 (1) CMS1103 (3) CMS1104 (1) MTH1003 (3) PHY1105 (3) PHY1106 (1) SDM2002 (3)	6 Cr MTH1003 (3) SDM2002 (3) (เทียบโอนเพิ่มเติมได้)
(3) วิชาพื้นฐานเกษตร (22 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	-
(4) วิชาบังคับ (31 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	-
(5) วิชาเลือก (15 Cr)	(เทียบโอนเพิ่มเติมได้)	-
หมวดวิชาเลือกเสรี (6 Cr)	6 Cr	6 Cr

หมายเหตุ: กรณีศึกษาคำร้องขอเทียบโอนเพิ่มเติม มีข้อกำหนดดังนี้

1. เนื้อหากระบวนวิชาต้องใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับกระบวนวิชาในหลักสูตรโดยเนื้อหาครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของกระบวนวิชาที่ขอเทียบ
2. ให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการหลักสูตรวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีการเกษตร (สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร)
3. เทียบโอนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร (ไม่เกิน 93 หน่วยกิต)
4. ต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
5. ยื่นคำร้องขอเทียบโอนได้ที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารดังนี้ 1) Transcript 1 ฉบับ 2) คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอนจากสถาบันเดิม
6. ทุกกระบวนวิชาที่เทียบโอนได้ จะปรับผลการเรียนเป็น C+ ทั้งหมด

**การเทียบโอนหน่วยกิต**  
**กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา**  
**ปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๕)**

\*\*\*\*\*

โดยมีขั้นตอนดังนี้

๑. นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนกรณียังไม่สำเร็จการศึกษาได้ที่งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (SCL) โดยเตรียมเอกสารประกอบการพิจารณา ดังนี้
  - ๑.๑ Transcript
  - ๑.๒ คำอธิบายรายวิชาจากสถาบันเดิม  
(เนื้อหาต้องสอดคล้องไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน)
๒. หลักเกณฑ์การเทียบโอน
  - ๒.๑ พิจารณาการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐
  - ๒.๒ หากผู้สมัครมีหน่วยกิตสะสมของมหาวิทยาลัยรามคำแหงและมีความประสงค์จะขอเทียบโอนหน่วยกิตตามด้วยนั้น ให้คณะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตให้ตามข้อ ๑๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐
  - ๒.๓ ให้ผู้สมัครลาออกจากสถาบันเดิม (ยกเว้น พ้นสภาพไม่ต้องใช้) และลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง (กรณี ข้อ ๖.๒ ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐) ก่อนการยื่นใบสมัคร
  - ๒.๔ ให้ผู้สมัครขอรับเอกสารการเทียบโอนหน่วยกิต พร้อมขอคำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนจากเจ้าหน้าที่เทียบโอนหน่วยกิตของคณะ และดำเนินการลงทะเบียนเรียนในขั้นตอนการลงทะเบียนเรียน ในวันที่ยื่นสมัคร  
(อนึ่ง ในการลงทะเบียนเรียน ถ้าผู้สมัครลงทะเบียนวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตไว้ในวันสมัคร สามารถสับเปลี่ยนกระบวนวิชาในภายหลังได้ ตามวันเวลาการบอกเลิกบอกเพิ่มกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด)
  - ๒.๕ หากผู้สมัครนำเอกสารเทียบโอนหน่วยกิตใดๆ มาไม่ครบในวันรับสมัครให้ผู้สมัครนำมาให้ครบสมบูรณ์ ภายใน ๑ สัปดาห์ก่อนการสอบภาคการศึกษาที่นักศึกษาสมัครเรียน มิฉะนั้นจะถือว่าการเทียบโอนหน่วยกิตเป็นโมฆะและจะไม่คืนเงินค่าเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้ชำระไว้แล้วทั้งสิ้น

**การเทียบโอนหน่วยกิต**  
**กรณีการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๕)**

\*\*\*\*\*

ตามประกาศกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง “แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา”

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายถึง การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่างๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่า มีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียน มีความรู้ทักษะมาก่อนแล้ว ทั้งนี้ การเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาในระบบ และขอแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑. นักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยื่นคำร้องต่อคณะให้เทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ของนักศึกษา เพื่อนับเป็นหน่วยกิตเทียบเท่ารายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยในภาคเรียนแรกที่เข้าศึกษา
๒. ให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร พิจารณาดำเนินการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษาที่ยื่นคำร้อง ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การทดสอบ การประเมินแฟ้มสะสมงาน หรือสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ให้ครอบคลุมลักษณะของนักศึกษาตามมาตรฐานของรายวิชาที่เทียบโอน โดยผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C หรือ S แล้วแต่กรณี จากนั้นให้นำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาอนุมัติ
๓. จำนวนหน่วยกิตที่จะเทียบโอนได้จะต้องไม่เกิน ๑ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบโอน ทั้งนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการเทียบโอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
๔. รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาใช้อักษรย่อ “S” (Satisfactory) ในช่องระดับคะแนน โดยบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา
๕. ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เทียบโอนได้ ให้รวมเป็นหน่วยกิตของหลักสูตรที่ศึกษา แต่ไม่ให้นำผลการเรียนไปคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม
๖. นักศึกษาต้องลงทะเบียนและต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
๗. ทั้งนี้ การดำเนินการให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

**2. หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาย้ายโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น**

- 2.1 กระบวนวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหากระบวนวิชาใกล้เคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
- 2.2 การเทียบโอนผลการเรียนเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- 2.3 การเทียบโอนผลการเรียนเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ต้องไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต่ระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด
- 2.4 ภาควิชา/สาขาวิชา จะเป็นผู้รับโอน และต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ เป็นรายๆ ไป
- 2.5 หลังจากดำเนินการสมัครแล้ว ให้นักศึกษานำคำอธิบายรายวิชาและใบลาออกจากสถาบันเดิมมายื่นที่งานบริการการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เทียบเคียงเนื้อหากระบวนวิชาที่โอนได้

**3. หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาปริญญาที่ 2 (จบจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง)**

- 3.1 ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอื่น
- 3.2 กระบวนวิชาใดที่เรียนในปริญญาที่ 1 ไว้แล้ว หากนำมาใช้ประโยชน์ในการเทียบโอนหน่วยกิตของปริญญาที่ 2 ได้ให้เทียบโอนเพิ่มอีก

**4. หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษา 8 ปี สมัครเรียนใหม่, นักศึกษาหมดสภาพ และนักศึกษา PRE - DEGREE**

กระบวนวิชาใดที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านแล้ว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาที่สมัครเรียนใหม่ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ทุกกระบวนวิชาตามหลักสูตร

**หมายเหตุ**

1. นักศึกษาที่ใช้สิทธิเทียบโอนหน่วยกิต ตามข้อ 1 และ 2 ต้องชำระค่าเทียบโอนหน่วยกิต หน่วยกิตละ 100.-บาท  
นักศึกษาที่ใช้สิทธิเทียบโอนหน่วยกิต ตามข้อ 3 และ 4 ต้องชำระค่าเทียบโอนหน่วยกิตๆ ละ 50.- บาท  
หากนักศึกษาไม่สามารถชำระค่าเทียบโอนหน่วยกิตในการสมัคร ให้นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมค่าเทียบโอนภายใน 1 ปีนับจากวันสมัคร หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวนักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตล่าช้า ภาคละ 300.- บาท
2. นักศึกษาเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง (PRE-DEGREE, หมดสภาพ, 8 ปี สมัครเรียนใหม่ และปริญญาที่ 2) ให้ยื่นคำร้องขอเทียบโอนหน่วยกิตที่งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ หลังเสร็จสิ้นการสมัครแล้ว พร้อมเอกสาร ดังนี้
  - Transcript ฉบับสมบูรณ์ (นักศึกษา PRE-DEGREE, หมดสภาพ และ 8 ปีสมัครเรียนใหม่ ใช้ฉบับจริง)
  - หลักฐานการเทียบโอนหน่วยกิต (ม.ร.23)