

KHOA: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2022

Ngày 13/03/2023

Ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Major: Materials Engineering - 132.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Speciality: Materials Engineering - 132.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiêu quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
Học kỳ 1 (Semester 1)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
5	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
6	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
7	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
Học kỳ 2 (Semester 2)					16
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
3	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
4	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
Học kỳ 3 (Semester 3)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	MA2033	Vật lý chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3		
4	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
5	MA1003	Cơ sở khoa học vật liệu <i>Fundamentals of Materials Science</i>	3	CH1003(SH) MT1003(KN) PH1003(KN) PH1005(SH)	
6	CH2009	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	

Học kỳ 4 (Semester 4)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)	
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		
3	EE1005	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3		
4	MA2035	Công nghệ vật liệu <i>Materials Technologies</i>	3		
5	MA2037	Hóa lý - Công nghệ Vật liệu <i>Physical Chemistry</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)					
1	Nhóm tự chọn cơ sở ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Core Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>				
1.1	MA2039	Hóa hữu cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Organic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	
1.2	MA2041	Hóa vô cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Inorganic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	
Học kỳ 5 (Semester 5)					16
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	
2	MA3101	Truyền nhiệt và truyền khối <i>Heat Transfer and Mass Transfer</i>	3	PH1003(KN)	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)					
1	Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>				
2	Nhóm tự chọn cơ sở chuyên ngành 1 (chọn 8 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Core Speciality Courses - Group 1 (Select 8 credits in the group of courses below) **</i>				
2.1	MA2007	Hóa học polyme <i>Polymer Chemistry</i>	3	MA2039(KN)	
2.2	MA2011	Điện hóa học <i>Electrochemistry</i>	3	MA2037(KN)	
2.3	MA2013	Các nguồn năng lượng tái tạo <i>Renewable Energy Resources</i>	3	MA2037(KN)	
2.4	MA2015	Hóa lý polymer <i>Physical Chemistry of Polymers</i>	3	MA2037(KN)	
2.5	MA3007	Phương pháp đánh giá vật liệu <i>Characterization of Materials</i>	3	MA1003(KN) MA2033(KN)	
2.6	MA3085	Hóa học và hóa lý silicat <i>Chemistry and Physical Chemistry of Silicate</i>	4		
2.7	MA3087	Thực hành hóa học và hóa lý silicat <i>Lab. Work of Solid State Chemistry and Physical Chemistry of Silicate</i>	1		
2.8	MA3089	Quá trình và thiết bị cơ, nhiệt <i>Materials Processing and Equipments</i>	4		
2.9	MA3103	Kim loại học và nhiệt luyện <i>Physical Metallurgy and Heat Treatment</i>	4	MA1003(KN)	
2.10	MA3105	Luyện kim đen <i>Ferrous Metallurgy</i>	3	MA2037(KN) MA2041(KN)	
2.11	MA3107	Các phương pháp phân tích và đánh giá vật liệu: tổ chức tinh thể vi, thành phần hóa, thành phần pha và tính chất cơ <i>Characterization of Materials: Microstructure, Chemical Composition, Phase and Mechanical Properties</i>	3	MA1003(KN)	
2.12	MA3121	Thí nghiệm hóa học polyme <i>Laboratory Practicum in Chemistry of Polymer</i>	1		
2.13	MA3123	Thí nghiệm hóa lý polyme <i>Laboratory Practicum in Physical Chemistry of Polymer</i>	1		

Học kỳ 6 (Semester 6)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
17				
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)
2	MA3083	Cơ học vật liệu <i>Mechanical Behavior of Materials</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3325	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
2		Nhóm tự chọn cơ sở chuyên ngành 2 (chọn 7 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Core Speciality Courses - Group 2 (Select 7 credits in the group of courses below) **</i>		
2.1	MA3009	Công nghệ cao su <i>Rubber Technology</i>	4	MA2007(KN) MA2015(KN)
2.2	MA3011	Hóa học xúc tác <i>Chemical Catalysis</i>	3	MA1003(KN) MA2033(KN)
2.3	MA3019	Kỹ thuật sản xuất các chất cao phân tử <i>Polymers Fabrication Engineering</i>	3	MA2007(KN) MA2015(SH)
2.4	MA3031	Vật liệu chuyển hóa và tồn trữ năng lượng <i>Materials for Energy Storage and Conversion</i>	3	MA2011(KN)
2.5	MA3035	Thí nghiệm silicat đại cương <i>Basic Silicate Lab</i>	1	
2.6	MA3039	Kỹ thuật sản xuất các sản phẩm thủy tinh <i>Glass Manufacturing</i>	3	
2.7	MA3051	Thí nghiệm silicat chuyên ngành <i>Silicate Specialized Lab</i>	2	MA3035(KN)
2.8	MA3093	Công nghệ gốm sứ <i>Ceramic Technology</i>	3	
2.9	MA3095	Lý thuyết và công nghệ đúc <i>Theory and Technology of Metal Casting</i>	4	MA2041(KN)
2.10	MA3099	Thí nghiệm điện hóa học <i>Experiments in Electrochemistry</i>	2	
2.11	MA3109	Thí nghiệm đúc <i>Casting Laboratory Exercise</i>	1	
2.12	MA3149	Thí nghiệm chế tạo các hệ năng lượng <i>Experiments in Energy Systems Fabrication</i>	1	
2.13	MA4067	Kỹ thuật gia công polyme <i>Polymer Processing</i>	4	MA2015(KN) MA3019(KN)
2.14	MA4069	Các tính chất của vật liệu polyme <i>Properties of Polymer</i>	3	MA2007(KN) MA4067(SH)
2.15	MA4087	Công nghệ xi-măng, bê tông <i>Cement and Concrete Technology</i>	4	
2.16	MA4103	Luyện kim màu <i>Non-ferrous Metallurgy</i>	3	
2.17	MA4111	Thí nghiệm phân tích hóa lý <i>Experiments in Physicochemical Analysis</i>	1	
2.18	MA4113	Vật liệu tiên tiến trong các hệ năng lượng <i>Advanced Materials for Energy Systems</i>	3	
2.19	MA4125	Tạo hình kim loại <i>Metal Forming</i>	4	MA1003(KN)
Học kỳ 7 (Semester 7)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
17				
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)
2	MA4065	Đo lường và tự động hóa <i>Automation and Measurement</i>	3	
3	MA4071	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	MA3325(SH)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Nhóm tự chọn cơ sở chuyên ngành 2 (chọn 7 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Core Speciality Courses - Group 2 (Select 7 credits in the group of courses below) **</i>		
1.1	MA3009	Công nghệ cao su <i>Rubber Technology</i>	4	MA2007(KN) MA2015(KN)
1.2	MA3011	Hóa học xúc tác <i>Chemical Catalysis</i>	3	MA1003(KN) MA2033(KN)
1.3	MA3019	Kỹ thuật sản xuất các chất cao phân tử <i>Polymers Fabrication Engineering</i>	3	MA2007(KN) MA2015(SH)
1.4	MA3031	Vật liệu chuyển hóa và tồn trữ năng lượng <i>Materials for Energy Storage and Conversion</i>	3	MA2011(KN)
1.5	MA3035	Thí nghiệm silicat đại cương <i>Basic Silicate Lab</i>	1	
1.6	MA3039	Kỹ thuật sản xuất các sản phẩm thủy tinh <i>Glass Manufacturing</i>	3	
1.7	MA3051	Thí nghiệm silicat chuyên ngành <i>Silicate Specialized Lab</i>	2	MA3035(KN)
1.8	MA3093	Công nghệ gốm sứ <i>Ceramic Technology</i>	3	
1.9	MA3095	Lý thuyết và công nghệ đúc <i>Theory and Technology of Metal Casting</i>	4	MA2041(KN)
1.10	MA3099	Thí nghiệm điện hóa học <i>Experiments in Electrochemistry</i>	2	
1.11	MA3109	Thí nghiệm đúc <i>Casting Laboratory Exercise</i>	1	
1.12	MA3149	Thí nghiệm chế tạo các hệ năng lượng <i>Experiments in Energy Systems Fabrication</i>	1	
1.13	MA4067	Kỹ thuật gia công polyme <i>Polymer Processing</i>	4	MA2015(KN) MA3019(KN)
1.14	MA4069	Các tính chất của vật liệu polyme <i>Properties of Polymer</i>	3	MA2007(KN) MA4067(SH)
1.15	MA4087	Công nghệ xi-măng, bê tông <i>Cement and Concrete Technology</i>	4	
1.16	MA4103	Luyện kim màu <i>Non-ferrous Metallurgy</i>	3	
1.17	MA4111	Thí nghiệm phân tích hóa lý <i>Experiments in Physicochemical Analysis</i>	1	
1.18	MA4113	Vật liệu tiên tiến trong các hệ năng lượng <i>Advanced Materials for Energy Systems</i>	3	
1.19	MA4125	Tạo hình kim loại <i>Metal Forming</i>	4	MA1003(KN)
2		Nhóm tự chọn chuyên ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Speciality Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>		
2.1	MA2005	Hóa học chất rắn <i>Solid State Chemistry</i>	3	
2.2	MA3021	Nguyên lý lò công nghiệp <i>Principles of Industrial Furnaces</i>	3	MA1003(KN)
2.3	MA3097	Nhiều xạ tia X trong nghiên cứu cấu trúc vật liệu <i>X-ray Diffraction for Crystal Structure Analysis</i>	3	MA1003(KN)
2.4	MA4025	Công nghệ sản xuất gạch ốp, lát - sứ vệ sinh <i>Tiles and Sanitary Ware Manufacturing</i>	3	
2.5	MA4033	Vật liệu y sinh <i>Biomaterials</i>	3	
2.6	MA4047	Thiết kế đúc <i>Casting Design</i>	3	MA3095(KN)
2.7	MA4079	Công nghệ các chất tạo màng <i>Organic Coating Technology</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)
2.8	MA4081	Vật liệu polyme có tính năng đặc biệt <i>Specialty Polymers</i>	3	MA2007(KN) MA4069(SH)
2.9	MA4083	Vật liệu polymer composite <i>Polymer Composite</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)
2.10	MA4085	Polyme blend <i>Polymer Blend</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)

2.11	MA4089	Vật liệu gồm kỹ thuật điện, điện tử <i>Advanced Ceramic Materials</i>	3			
2.12	MA4091	Vật liệu môi trường <i>Materials for Environmental Applications</i>	3			
2.13	MA4093	Kỹ thuật sản xuất vật liệu chịu lửa <i>Technology of Refractories</i>	3			
2.14	MA4095	Phụ gia công nghệ xi-măng, bê tông <i>Cement and Concrete Admixtures</i>	3			
2.15	MA4097	Lớp phủ ceramic <i>Ceramic Coating</i>	3			
2.16	MA4099	Các kỹ thuật gia công thủy tinh <i>Glass Processing</i>	3			
2.17	MA4101	Men và màu <i>Pigment and Enamel</i>	3			
2.18	MA4105	Công nghệ kim loại bột <i>Powder Metallurgy Processes</i>	3	MA3103(KN)		
2.19	MA4107	Ăn mòn và phá hủy trong vật liệu kim loại <i>Corrosion and Fatigue in Metals</i>	3	MA3103(KN)		
2.20	MA4109	Đúc liên tục <i>Continuous Casting</i>	3	MA3105(KN)		
2.21	MA4115	Các phương pháp gia công vật liệu <i>Materials Processing Technologies</i>	3			
2.22	MA4117	Polyme dẫn điện <i>Conducting Polymers</i>	3			
2.23	MA4119	Vật liệu và công nghệ quang khắc <i>Materials and Lithography Technology</i>	3			
2.24	MA4121	Kỹ thuật tính toán và mô phỏng <i>Calculation and Simulation Techniques</i>	3			
2.25	MA4127	Công nghệ nhiệt luyện <i>Heat Treatment Technology</i>	3	MA3103(KN)		
2.26	MA4129	Công nghệ phun phủ kim loại <i>Metal Spraying Technology</i>	3	MA3103(KN)		
2.27	MA4131	Điện hóa kim loại <i>Electrochemistry of Metals</i>	3	MA2037(KN)		
2.28	MA4133	Lý thuyết và công nghệ biến dạng dẻo <i>Theory and Technology of Plastic Deformation</i>	3	MA3103(KN)		
2.29	MA4177	Các phương pháp phân tích vật liệu <i>Materials Characterization</i>	3			
2.30	MA4179	Lựa chọn và sử dụng vật liệu kỹ thuật <i>Materials and Process Selection for Engineering Design</i>	3			

Học kỳ 8 (Semester 8) 15

Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	MA4123	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	3			
2	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)		
3	MA4327	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	MA3325(TQ) MA4071(TQ)		

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>				
2		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>				
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3			
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3			
2.3	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3			
2.4	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3			

2.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
2.6	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		

**KHOA: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2022**

Ngày 13/03/2023

Ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Major: Materials Engineering - 132.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Vật liệu Silicat - 132.0 Tín chỉ

Speciality: Silicate Materials Engineering - 132.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
Học kỳ 1 (Semester 1)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
5	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
6	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
7	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
Học kỳ 2 (Semester 2)					16
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
3	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
4	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
Học kỳ 3 (Semester 3)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	MA2033	Vật lý chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3		
4	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
5	MA1003	Cơ sở khoa học vật liệu <i>Fundamentals of Materials Science</i>	3	CH1003(SH) MT1003(KN) PH1003(KN) PH1005(SH)	
6	CH2009	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	

Học kỳ 4 (Semester 4)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	
3	EE1005	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	
4	MA2035	Công nghệ vật liệu <i>Materials Technologies</i>	3	
5	MA2037	Hóa lý - Công nghệ Vật liệu <i>Physical Chemistry</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)
6	MA2041	Hóa vô cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Inorganic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)
Học kỳ 5 (Semester 5)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)
2	MA3101	Truyền nhiệt và truyền khối <i>Heat Transfer and Mass Transfer</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3085	Hóa học và hóa lý silicat <i>Chemistry and Physical Chemistry of Silicate</i>	4	
4	MA3087	Thực hành hóa học và hóa lý silicat <i>Lab. Work of Solid State Chemistry and Physical Chemistry of Silicate</i>	1	
5	MA3089	Quá trình và thiết bị cơ, nhiệt <i>Materials Processing and Equipments</i>	4	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 6 (Semester 6)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)
2	MA3083	Cơ học vật liệu <i>Mechanical Behavior of Materials</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3093	Công nghệ gốm sứ <i>Ceramic Technology</i>	3	
4	MA3035	Thí nghiệm silicat đại cương <i>Basic Silicate Lab</i>	1	
5	MA3039	Kỹ thuật sản xuất các sản phẩm thủy tinh <i>Glass Manufacturing</i>	3	
6	MA3325	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 7 (Semester 7)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)
2	MA4065	Đo lường và tự động hóa <i>Automation and Measurement</i>	3	
3	MA3051	Thí nghiệm silicat chuyên ngành <i>Silicate Specialized Lab</i>	2	MA3035(KN)
4	MA4087	Công nghệ xi-măng, bê tông <i>Cement and Concrete Technology</i>	4	
5	MA4071	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	MA3325(SH)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Nhóm tự chọn chuyên ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Speciality Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>		
1.1	MA4025	Công nghệ sản xuất gạch ốp, lát - sứ vệ sinh <i>Tiles and Sanitary Ware Manufacturing</i>	3	
1.2	MA4089	Vật liệu gồm kỹ thuật điện, điện tử <i>Advanced Ceramic Materials</i>	3	
1.3	MA4091	Vật liệu môi trường <i>Materials for Environmental Applications</i>	3	
1.4	MA4033	Vật liệu y sinh <i>Biomaterials</i>	3	
1.5	MA4093	Kỹ thuật sản xuất vật liệu chịu lửa <i>Technology of Refractories</i>	3	
1.6	MA4095	Phụ gia công nghệ xi-măng, bê tông <i>Cement and Concrete Admixtures</i>	3	
1.7	MA4097	Lớp phủ ceramic <i>Ceramic Coating</i>	3	
1.8	MA4099	Các kỹ thuật gia công thủy tinh <i>Glass Processing</i>	3	
1.9	MA4101	Men và màu <i>Pigment and Enamel</i>	3	
1.10	MA2005	Hóa học chất rắn <i>Solid State Chemistry</i>	3	
1.11	MA4177	Các phương pháp phân tích vật liệu <i>Materials Characterization</i>	3	

Học kỳ 8 (Semester 8)
15
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	MA4123	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	3		
2	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
3	MA4327	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	MA3325(TQ) MA4071(TQ)	

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ Free Electives 3 credits			
2		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)			
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
2.3	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
2.4	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		
2.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
2.6	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		

**KHOA: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2022**

Ngày 13/03/2023

Ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Major: Materials Engineering - 132.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Vật liệu Polyme - 132.0 Tín chỉ

Speciality: Polymeric Materials Engineering - 132.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): *TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)*

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
Học kỳ 1 (Semester 1)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
5	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
6	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
7	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
Học kỳ 2 (Semester 2)					16
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
3	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
4	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
Học kỳ 3 (Semester 3)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	MA2033	Vật lý chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3		
4	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
5	MA1003	Cơ sở khoa học vật liệu <i>Fundamentals of Materials Science</i>	3	CH1003(SH) MT1003(KN) PH1003(KN) PH1005(SH)	
6	CH2009	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	

Học kỳ 4 (Semester 4)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	
3	EE1005	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	
4	MA2035	Công nghệ vật liệu <i>Materials Technologies</i>	3	
5	MA2037	Hóa lý - Công nghệ Vật liệu <i>Physical Chemistry</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)
6	MA2039	Hóa hữu cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Organic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)
Học kỳ 5 (Semester 5)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)
2	MA3101	Truyền nhiệt và truyền khối <i>Heat Transfer and Mass Transfer</i>	3	PH1003(KN)
3	MA2007	Hóa học polyme <i>Polymer Chemistry</i>	3	MA2039(KN)
4	MA2015	Hóa lý polyme <i>Physical Chemistry of Polymers</i>	3	MA2037(KN)
5	MA3121	Thí nghiệm hóa học polyme <i>Laboratory Practicum in Chemistry of Polymer</i>	1	
6	MA3123	Thí nghiệm hóa lý polyme <i>Laboratory Practicum in Phisical Chemistry of Polymer</i>	1	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 6 (Semester 6)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)
2	MA3083	Cơ học vật liệu <i>Mechanical Behavior of Materials</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3009	Công nghệ cao su <i>Rubber Technology</i>	4	MA2007(KN) MA2015(KN)
4	MA3019	Kỹ thuật sản xuất các chất cao phân tử <i>Polymers Fabrication Engineering</i>	3	MA2007(KN) MA2015(SH)
5	MA3325	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 7 (Semester 7)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)
2	MA4065	Đo lường và tự động hóa <i>Automation and Measurement</i>	3	
3	MA4067	Kỹ thuật gia công polyme <i>Polymer Processing</i>	4	MA2015(KN) MA3019(KN)
4	MA4069	Các tính chất của vật liệu polyme <i>Properties of Polymer</i>	3	MA2007(KN) MA4067(SH)
5	MA4071	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	MA3325(SH)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Nhóm tự chọn chuyên ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Speciality Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>		
1.1	MA4079	Công nghệ các chất tạo màng <i>Organic Coating Technology</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)
1.2	MA4081	Vật liệu polyme có tính năng đặc biệt <i>Specialty Polymers</i>	3	MA2007(KN) MA4069(SH)
1.3	MA4083	Vật liệu polymer composite <i>Polymer Composite</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)
1.4	MA4085	Polyme blend <i>Polymer Blend</i>	3	MA2007(KN) MA2015(KN) MA3019(KN)

Học kỳ 8 (Semester 8) 15

Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	MA4123	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	3	
2	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)
3	MA4327	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	MA3325(TQ) MA4071(TQ)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
2		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>		
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3	
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3	
2.3	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3	
2.4	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3	
2.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3	
2.6	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3	

KHOA: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2022

Ngày 13/03/2023

Ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Major: Materials Engineering - 132.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Vật liệu Năng lượng - 132.0 Tín chỉ

Speciality: Energy Materials Engineering - 132.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): *TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)*

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
Học kỳ 1 (Semester 1)		17			
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
5	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
6	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
7	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
Học kỳ 2 (Semester 2)		16			
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
3	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
4	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
Học kỳ 3 (Semester 3)		17			
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	MA2033	Vật lý chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3		
4	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
5	MA1003	Cơ sở khoa học vật liệu <i>Fundamentals of Materials Science</i>	3	CH1003(SH) MT1003(KN) PH1003(KN) PH1005(SH)	
6	CH2009	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	

Học kỳ 4 (Semester 4)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	
3	EE1005	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	
4	MA2035	Công nghệ vật liệu <i>Materials Technologies</i>	3	
5	MA2037	Hóa lý - Công nghệ Vật liệu <i>Physical Chemistry</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)
6	MA2041	Hóa vô cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Inorganic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)
Học kỳ 5 (Semester 5)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)
2	MA3101	Truyền nhiệt và truyền khối <i>Heat Transfer and Mass Transfer</i>	3	PH1003(KN)
3	MA2013	Các nguồn năng lượng tái tạo <i>Renewable Energy Resources</i>	3	MA2037(KN)
4	MA2011	Điện hóa học <i>Electrochemistry</i>	3	MA2037(KN)
5	MA3007	Phương pháp đánh giá vật liệu <i>Characterization of Materials</i>	3	MA1003(KN) MA2033(KN)
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 6 (Semester 6)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)
2	MA3083	Cơ học vật liệu <i>Mechanical Behavior of Materials</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3011	Hóa học xúc tác <i>Chemical Catalysis</i>	3	MA1003(KN) MA2033(KN)
4	MA3149	Thí nghiệm chế tạo các hệ năng lượng <i>Experiments in Energy Systems Fabrication</i>	1	
5	MA3099	Thí nghiệm điện hóa học <i>Experiments in Electrochemistry</i>	2	
6	MA3325	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 7 (Semester 7)				
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)				
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)
2	MA4065	Đo lường và tự động hóa <i>Automation and Measurement</i>	3	
3	MA4111	Thí nghiệm phân tích hóa lý <i>Experiments in Physicochemical Analysis</i>	1	
4	MA3031	Vật liệu chuyển hóa và tồn trữ năng lượng <i>Materials for Energy Storage and Conversion</i>	3	MA2011(KN)
5	MA4113	Vật liệu tiên tiến trong các hệ năng lượng <i>Advanced Materials for Energy Systems</i>	3	
6	MA4071	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	MA3325(SH)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Nhóm tự chọn chuyên ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Speciality Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>		
1.1	MA4115	Các phương pháp gia công vật liệu <i>Materials Processing Technologies</i>	3	
1.2	MA4117	Polyme dẫn điện <i>Conducting Polymers</i>	3	
1.3	MA4119	Vật liệu và công nghệ quang khắc <i>Materials and Lithography Technology</i>	3	
1.4	MA4121	Kỹ thuật tính toán và mô phỏng <i>Calculation and Simulation Techniques</i>	3	

Học kỳ 8 (Semester 8) 15
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	MA4123	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	3		
2	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	
3	MA4327	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	MA3325(TQ) MA4071(TQ)	

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>			
2		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
2.3	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		
2.4	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3		
2.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
2.6	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		

KHOA: CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU
KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2022

Ngày 13/03/2023

Ngành: Kỹ thuật Vật liệu - 132.0 Tín chỉ

Major: Materials Engineering - 132.0 Credits

Chuyên ngành: Kỹ thuật Vật liệu Kim loại - 132.0 Tín chỉ

Speciality: Metallic Materials Engineering - 132.0 Credits

II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)

Ghi chú (notes): *TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)*

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
Học kỳ 1 (Semester 1)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
3	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
4	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
5	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
6	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
7	MA1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Engineering</i>	3		
Học kỳ 2 (Semester 2)					16
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
2	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
3	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
4	PH1005	Vật lý 2 <i>General Physics 2</i>	4	PH1003(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	CI1003	Vẽ kỹ thuật <i>Engineering Drawing</i>	3		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
Học kỳ 3 (Semester 3)					17
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	MA2033	Vật lý chất rắn <i>Solid State Physics</i>	3		
4	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
5	MA1003	Cơ sở khoa học vật liệu <i>Fundamentals of Materials Science</i>	3	CH1003(SH) MT1003(KN) PH1003(KN) PH1005(SH)	
6	CH2009	Hóa phân tích <i>Analytical Chemistry</i>	3	CH1003(KN)	

Học kỳ 4 (Semester 4)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
1	LA1009	Anh văn 4 <i>English 4</i>	2	LA1007(TQ)
2	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3	
3	EE1005	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	
4	MA2035	Công nghệ vật liệu <i>Materials Technologies</i>	3	
5	MA2037	Hóa lý - Công nghệ Vật liệu <i>Physical Chemistry</i>	3	CH1003(KN) MT1003(KN)
6	MA2041	Hóa vô cơ - Công nghệ Vật liệu <i>Inorganic Chemistry</i>	3	CH1003(KN)
Học kỳ 5 (Semester 5)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
1	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)
2	MA3101	Truyền nhiệt và truyền khối <i>Heat Transfer and Mass Transfer</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3103	Kim loại học và nhiệt luyện <i>Physical Metallurgy and Heat Treatment</i>	4	MA1003(KN)
4	MA3105	Luyện kim đen <i>Ferrous Metallurgy</i>	3	MA2037(KN) MA2041(KN)
5	MA3107	Các phương pháp phân tích và đánh giá vật liệu: tổ chức tế vi, thành phần hóa, thành phần pha và tính chất cơ <i>Characterization of Materials: Microstructure, Chemical Composition, Phase and Mechanical Properties</i>	3	MA1003(KN)
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 6 (Semester 6)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
1	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)
2	MA3083	Cơ học vật liệu <i>Mechanical Behavior of Materials</i>	3	PH1003(KN)
3	MA3095	Lý thuyết và công nghệ đúc <i>Theory and Technology of Metal Casting</i>	4	MA2041(KN)
4	MA3109	Thí nghiệm đúc <i>Casting Laboratory Exercise</i>	1	
5	MA3325	Thực tập ngoài trường <i>Internship</i>	2	
Các học phần tự chọn (Elective Courses)				
1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
Học kỳ 7 (Semester 7)				
Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)				
1	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)
2	MA4065	Đo lường và tự động hóa <i>Automation and Measurement</i>	3	
3	MA4103	Luyện kim màu <i>Non-ferrous Metallurgy</i>	3	
4	MA4125	Tạo hình kim loại <i>Metal Forming</i>	4	MA1003(KN)
5	MA4071	Đồ án chuyên ngành <i>Specialized Project</i>	2	MA3325(SH)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

Nhóm tự chọn chuyên ngành (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) ** <i>Elective Speciality Courses - Group (Select 3 credits in the group of courses below) **</i>				
1		Công nghệ nhiệt luyện <i>Heat Treatment Technology</i>	3	MA3103(KN)
1.1	MA4127	Nhiễu xạ tia X trong nghiên cứu cấu trúc vật liệu <i>X-ray Diffraction for Crystal Structure Analysis</i>	3	MA1003(KN)
1.2	MA3097	Công nghệ kim loại bột <i>Powder Metallurgy Processes</i>	3	MA3103(KN)
1.3	MA4105	Ăn mòn và phá hủy trong vật liệu kim loại <i>Corrosion and Fatigue in Metals</i>	3	MA3103(KN)
1.4	MA4107	Công nghệ phun phủ kim loại <i>Metal Spraying Technology</i>	3	MA3103(KN)
1.5	MA4129	Nguyên lý lò công nghiệp <i>Principles of Industrial Furnaces</i>	3	MA1003(KN)
1.6	MA3021	Đúc liên tục <i>Continuous Casting</i>	3	MA3105(KN)
1.7	MA4109	Thiết kế đúc <i>Casting Design</i>	3	MA3095(KN)
1.8	MA4047	Điện hóa kim loại <i>Electrochemistry of Metals</i>	3	MA2037(KN)
1.9	MA4131	Lý thuyết và công nghệ biến dạng dẻo <i>Theory and Technology of Plastic Deformation</i>	3	MA3103(KN)
1.10	MA4133	Lựa chọn và sử dụng vật liệu kỹ thuật <i>Materials and Process Selection for Engineering Design</i>	3	
1.11	MA4179		3	

Học kỳ 8 (Semester 8)
15
Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)

1	MA4123	Phát triển bền vững và công nghệ xử lý môi trường <i>Sustainable Development and Environmental Treatment Technology</i>	3	
2	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)
3	MA4327	Đồ án tốt nghiệp <i>Capstone Project</i>	4	MA3325(TQ) MA4071(TQ)

Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>		
2		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>		
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3	
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3	
2.3	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3	
2.4	IM1021	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3	
2.5	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3	
2.6	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3	