



УТВЕРЖДАЮ  
Председатель управления  
Ректор КазНТУ им. К.Сатбаева  
М.М. Бегентаев  
2021 г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН образовательной программы для набора на 2020-2021 уч. год  
Образовательные программы 6807109 - "Инженерная физика и материаловедение", 6807207 - "Инженерная физика и материаловедение"  
Группы образовательных программ В061 - "Материаловедение и технологии", В069 - "Производство полимеров (стекло, бумага, пластик, дерево)"

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 4 года

Академическая сессия: бакалавр технических технологий

Год обучения	Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лк/лаб/пр/СРС	СРС (в том числе СРСП), в часах	Прерываемость	
<b>1 семестр (осень 2020)</b>									
1	LNG 1051	Beginner (A1)	О	6		0/0/3/3		Диагност. Тест	
	LNG 1052	Elementary English (A1)							
	LNG 1053	General English 1 (A2)							
	LNG 1054	General English 2 (A2)							
	LNG 1055	Academic English (B1)							
	LNG1056	Business English (B2)	О	4		0/0/2/2	Диагност. Тест		
	LNG1012	Казахский (русский) язык (A2)							
	LNG1012.1	Академический казахский (русский) язык (B1)							
	LNG1012.2	Деловой казахский (русский) язык (B2)							
	AAP106	Физическая культура I							
MAT0011	Алгебра и начала математического анализа	Б	6		1/0/2/3		Диагност. Тест		
MAT101	Математика I								
PHY00110	Введение в физику	Б	6		1/1/1/3		Диагност. Тест		
PHY413	Физика I: Механика. Молекулярная физика и термодинамика								
СВ1101	Фундаментальные основы химии	Б	6		1/0/2/3		Диагност. Тест		
СHE192	Общая химия								
HUM113	Современная история Казахстана	О	6		1/0/2/3		нет		
Всего:				38		19			
<b>3 семестр (осень 2021)</b>									
2	MAT102	Математика II	Б	5	150	1/0/2	105	нет	
	MAT103	Математика III							
	PHY471	Физика II: Электричество и магнетизм	Б	5	150	1/1/1	105	нет	
	PHY475	Физика III: Оптика. Квантовая физика. Атомная физика.							
	CSE677	Информационно-коммуникационные технологии (англ.)	О	5	150	2/1/0	105	нет	
	PHY470	Физика вещества. (Введение в специальность)	Б	5	150	1/1/1	105	нет	
	PHY477	Квантовая механика							
	PHY2001	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
	Всего:				30		23		
	<b>5 семестр (осень 2022)</b>								
3	СHE452	Экология и устойчивое развитие	О	2	60	1/0/0	45	нет	
	СHE451	Безопасность жизнедеятельности	О	2	60	1/0/0	45	нет	
	PHY481	Физика конденсированного состояния (Condensed matter physics)	Б	5	150	1/1/1	105	PHY477	
	PHY482	Функциональные материалы							
	PHY483	Вычислительная физика	П	5	150	1/0/2	105	нет	
	PHY484	Современные методы исследования материалов	П	5	150	1/1/1	105	нет	
	PHY3001	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
Всего:				29		16			
<b>7 семестр (осень 2023)</b>									
4	PHY4001	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	PHY4002	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
	PHY4003	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
	PHY4004	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	PHY4005	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	PHY4006	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
Всего:				30					

Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лк/лаб/пр/СРС	СРС (в том числе СРСП), в часах	Прерываемость
<b>2 семестр (весна 2021)</b>							
LNG 1052	Elementary English (A1)	О	6		0/0/3/3		LNG 1051
LNG 1053	General English 1 (A2)						
LNG 1054	General English 2 (A2)						
LNG 1055	Academic English (B1)						
LNG1056	Business English (B2)						
LNG 1057	Professional English (B2+)	О	6		0/0/3/3	LNG102.1	
LNG1056	Business English (B2)						
LNG 1057	Professional English (B2+)						
LNG107	Академический казахский (русский) язык (B1)						
LNG107	Деловой казахский (русский) язык (B2)						
PHY1001	ЭЛЕКТИВ	О	4		0/0/2/2	AAP106	
AAP118	Физическая культура II						
MAT101	Математика I	Б	6		1/0/2/3	MAT00110	
MAT102	Математика II						
PHY413	Физика I: Механика. Молекулярная физика и термодинамика	Б	6		1/1/1/3	PHY00110	
PHY414	Физика II: Электричество и магнетизм						
СHE192	Общая химия	Б	6		1/1/1/3	СВ1101	
GEN101	Инженерная и компьютерная графика	Б	6		1/0/2/3	нет	
Всего:				40		20	
<b>4 семестр (весна 2022)</b>							
HUM132	Философия	О	5	150	1/0/2	105	нет
HUM126	Социально-политические знания	О	8	240	4/0/0	180	нет
MAT103	Математика III	Б	5	150	1/0/2	105	MAT102
MAT190	Обыкновенные дифференциальные уравнения Matlab						
PHY475	Физика III: Оптика. Квантовая физика. Атомная физика.	Б	5	150	1/1/1	105	PHY471
PHY2002	ЭЛЕКТИВ						
PHY529	Физическое материаловедение	Б	5	150	2/1/0	105	нет
PHY478	Статистическая физика и термодинамика	Б	5	150	2/0/1	105	нет
Всего:				33		20	
<b>6 семестр (весна 2023)</b>							
MNG487	Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры	О	3	90	1/0/1	60	нет
PHY485	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения	П	5	150	1/1/1	105	нет
PHY486	Неметаллические материалы и технологии	П	5	150	1/1/1	105	нет
PHY487	Физика полупроводниковых приборов	П	5	150	1/1/1	105	нет
PHY3002	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет
PHY3003	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет
Всего:				28		17	
<b>8 семестр (весна 2024)</b>							
ЕСА003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	ИА	6				
ЕСА103	Защита дипломной работы (проекта)	ИА	6				
PHY4007	Электив	П	5	150	1/0/2*	105	нет
Всего:				17			

Код	Наименование	Цикл	Кредиты	Семестр
<b>Обязательные виды обучения с выставлением оценки Р/НР</b>				
1	AAP101 Учебная практика	Б	2	2
2	AAP141 Производственная практика I	Б	4	4
3	AAP178 Производственная практика II	П	8	6
<b>Дополнительные виды обучения</b>				
1	AAP107 Спортклуб секционные	О	0	5-7
2-3	AAP500 Военная подготовка	Б	0	3-6

Количество кредитов за весь период обучения			
Циклы дисциплин	Кредиты		
	обязательные	дополнительные	Всего
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	61		61
Цикл базовых дисциплин (Б)	93	35	128
Цикл профилирующих дисциплин (П)	38	20	58
<b>Всего по теоретическому обучению: 192 55 247</b>			
Итоговая аттестация (ИА)	12	0	12
<b>ИТОГО: 12 0 12</b>			
<b>Аудиторный объем в кредитах теоретического обучения 204</b>			

Решение Академического совета КазНТУ имени К.Сатбаева. Протокол № 3 от 25.06.2021 г.

Решение Ученого совета института ПИЧ. Протокол № 10 от 10.06.2021 г.

Проректор по академическим вопросам  
Директор института ГМИ  
Заведующий кафедрой МНИИФ  
Представитель Совета специальности

Жаутиков Б.А.  
Рысбеков К.Б.  
Какимов У.К.  
Серикканов А.С.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА

УТВЕРЖДАЮ  
Директор горно-металлургического института  
им. О. Байконурова

Рысбеков К.Б. ат.  
2021 г.



Образовательные программы 6B07109 - "Инженерная физика и материаловедение", 6B07207 - "Инженерная физика и материаловедение"  
Группы образовательных программ B061 - "Материаловедение и технологии", B069 - "Производство материалов (стекло, бумага, пластик, дерево)"

Форма обучения: дневная Срок обучения: 4 года Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	лек/лаб/пр /СРС	Пререквизитность	
1	РНУ1001	LNG107	Культура делового общения (С1)	О	6	0/0/3/3	LNG107	
		LNG107	Риторика (С1)					
Всего: 6								
2	РНУ2001	РНУ436	Механика материалов	Б	5	1/0/2/3	нет	
		РНУ435	Методы теоретической физики			1/0/2/3	нет	
	Всего: 5							
	РНУ2002	РНУ488	Кристаллофизика	Б	5	1/1/1	нет	
РНУ489		Физика металлов	2/1/0			нет		
Всего: 5								
3	РНУ3001	РНУ498	Engineering Physics I	Б	5	0/0/3	нет	
		РНУ493	Technical Physics I			0/0/3	нет	
		РНУ494	Физика космоса			2/0/1	нет	
		РНУ495	Физика прочности и пластичности			1/1/1	нет	
	Всего: 5							
	РНУ3002	РНУ496	Коррозия и антикоррозионная обработка	Б	5	2/0/1	нет	
		РНУ497	Технологии материалов электронной техники			1/1/1	нет	
	РНУ3003	РНУ492	Engineering Physics II	Б	5	0/0/3	РНУ498	
		РНУ499	Technical Physics II			0/0/3	РНУ493	
		РНУ500	Основы космической технологии			2/0/1	нет	
РНУ501		Дефекты кристаллического строения материалов	1/1/1			нет		
Всего: 10								
4	РНУ4001	РНУ506	Альтернативные технологии	П	5	1/1/1	нет	
		РНУ507	Основы технологических процессов производства материалов			1/1/1	нет	
	РНУ4002	РНУ508	Ядерная физика и физика элементарных частиц	Б	5	2/0/1	РНУ471	
		РНУ509	Физические основы микроэлектроники			2/1/0	нет	
		РНУ510	Физика и оптика материалов фотоэнергетики			1/1/1	нет	
		РНУ511	Компьютерное моделирование в материаловедении (thermocalc)			1/1/1	нет	
	РНУ4003	РНУ512	Ядерные технологии	Б	5	2/0/1	РНУ508	
		РНУ513	Прикладная электроника			1/1/1	РНУ471	
		РНУ514	Физика диэлектрических материалов			2/0/1	нет	
		РНУ515	Технологические процессы производства материалов фотоэнергетики			1/1/1	нет	
	РНУ4004	РНУ516	Реакторное материаловедение	П	5	2/0/1	нет	
		РНУ517	Физика и техника ускорителей заряженных частиц			2/0/1	РНУ508	
		РНУ518	Физическая кинетика			2/0/1	нет	
		РНУ519	Вакуумная техника и технологии			1/1/1	нет	
		РНУ520	Физико-химические основы нанесения покрытий			1/1/1	нет	
		РНУ521	Поверхностная инженерия			1/1/1	нет	
	РНУ4005	РНУ528	Зондовые методы исследования материалов	П	5	1/1/1	нет	
		РНУ522	Методы измерения свойств материалов электронной техники			1/1/1	нет	
		РНУ523	Конструирование микро и наносистем			1/1/1	нет	
		РНУ524	Электронная микроскопия и рентгенография			1/1/1	нет	
		РНУ525	Методы измерения параметров электронной техники			1/1/1	нет	
		РНУ526	Методы исследования порошковых и композиционных материалов			1/1/1	нет	
		РНУ527	Методы получения порошковых материалов			1/1/1	нет	
РНУ4006	РНУ502	Методы структурного анализа и контроля качества	Б	5	1/1/1	нет		
	РНУ503	Методы формирования поверхностных наноструктур			1/0/2	нет		
	РНУ504	Методы глубокой очистки веществ			2/0/1	нет		
	РНУ505	Методы получения и исследования наноструктурных материалов			2/0/1	нет		
Всего: 30								
8 семестр								
РНУ4007	РНУ431	Advanced materials	П	5	1/1/1	нет		
	РНУ480	Технологии получения наноматериалов и наносистем			1/1/1	нет		
Всего: 5								

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплины	Кредиты
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	6
Цикл базовых дисциплин (Б)	40
Цикл профилирующих дисциплин (П)	20
ИТОГО:	66

Решение Ученого совета ГМИ им. О. Байконурова. Протокол № 10 от 10.06.2021 г.

Заведующий кафедрой "МНИФ"

Представитель Совета специальности

Канимов У.К.

Серикканов А.С.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ



2020-2021 оқу жылында қабылданған мамандықтар бойынша білім беру бағдарламаларының ОҚУ ЖОСПАРЫ  
Білім беру бағдарламалары: 6B07109 - "Инженерлік физика және компьютерлік", 6B07201 - "Инженерлік физика және материалтану"  
Білім беру бағдарламаларының топтары B061 - "Материалтану және металлургия", B063 - "Материалтану және физика және математикалық инженерлік бағдарламалары"  
Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық адресіміз: техника және технология бакалавры

Оқу жылы	Код	Пәндердің аты	Цикл	Кредиттері бойынша пәндік мәнделер	Барлығы сағат	Академиялық нәтиже (дәлелдер/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ)	Прогнозлану	Код	Пәндердің аты	Цикл	Кредиттері бойынша пәндік мәнделер	Барлығы сағат	Академиялық нәтиже (дәлелдер/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ/СӨЖ)	Прогнозлану														
1 семестр (2021 күз)								2 семестр (2021 көктем)																				
1	LNG 1051	Beginner (A1)	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест		LNG 1052	Elementary English (A1)	Ж	6	0/0/3/3		LNG 1051	Elementary English (A1)													
	LNG 1052	Elementary English (A1)						LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1052	General English 1 (A2)													
	LNG 1053	General English 2 (A2)						LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1053	General English 2 (A2)													
	LNG 1054	General English 2 (A2)						LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054	Academic English (B1)													
	LNG 1055	Academic English (B1)						LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1055	Business English (B2)													
	LNG 1056	Business English (B2)						LNG 1057	Professional English (B2+)					LNG 1056	Professional English (B2+)													
	LNG 1012	Қазақ (орыс) тілдері (A2)	Ж	4	0/0/2/2	Диагност. Тест		LNG 1012.1	Академиялық Қазақ (орыс) тілдері (B1)	Ж	6	0/0/3/3		LNG 1012.1	Академиялық Қазақ (орыс) тілдері (B1)													
	LNG 1012.1	Академиялық Қазақ (орыс) тілдері (B1)						LNG 1017	Керекті Қазақ (орыс) тілдері (B2)					LNG 1017	Керекті Қазақ (орыс) тілдері (B2)													
	LNG 1012.2	Керекті Қазақ (орыс) тілдері (B2)						RHY1001	ЭЛЕКТІВ					LNG 1017	Керекті Қазақ (орыс) тілдері (B2)													
	AAP106	Дене шынықтыру I						AAP118	Дене шынықтыру II					AAP106	Дене шынықтыру I													
	MAT00110	Алгебра және математикалық талдудың басталуы						MAT101	Математика I					MAT00110	Алгебра және математикалық талдудың басталуы													
	MAT101	Математика I						MAT102	Математика II					MAT101	Математика I													
RHY00110	Физикаға кіріспе	RHY413	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика	RHY00110	Физикаға кіріспе																							
RHY413	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика	RHY414	Физика II: Электр және магнетизм	RHY413	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика																							
СВ1101	Химияның фундаменталды негіздері	СВ1392	Жалпы химия	СВ1101	Химияның фундаменталды негіздері																							
СВ1392	Жалпы химия	GEN101	Инженерлік және компьютерлік графика	СВ1392	Жалпы химия																							
NUM100	Қазақстанның қазіргі тарихы	GEN101	Инженерлік және компьютерлік графика	NUM100	Қазақстанның қазіргі тарихы																							
Барлығы: 38								Барлығы: 40																				
3 семестр (2022 күз)								4 семестр (2022 көктем)																				
2	СЗБ677	Айратарғы коммуналдық техникалар (айталарғы)	Ж	5	150	2/1/0	105	ноқ	NUM132	Философия	Ж	5	150	1/0/2	105	нет												
	MAT102	Математика II							NUM126	Әлеуметтік-саяси білім																		
	MAT103	Математика III							MAT102	Математика III																		
	RHY470	Зат физикасы. (Мамандыққа кіріспе)							MAT130	Математика III																		
	RHY471	Физика II: Электр және магнетизм							MAT130	Математика III																		
	RHY475	Физика III: Оптика. Кванттық физика. Атомдық физика.							MAT130	Математика III																		
	RHY477	Кванттық механика							MAT130	Математика III																		
	RHY2001	Электр							MAT130	Математика III																		
	Барлығы: 30								Барлығы: 33																			
	5 семестр (2022 күз)								6 семестр (2023 көктем)																			
3	СНБ452	Экология және тұрақты даму	Ж	2	60	1/0/0	45	ноқ	MNG487	Кәсіпкерлік, ишарасыздық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Ж	3	90	1/0/1	60	ноқ												
	СНБ451	Өмір құрылымы							RHY485	Термодинамика және бетті беріктік негіздері																		
	RHY481	Қолданбалы физика күйі физикасы (Современный matter physics)							RHY486	Металл емес материалдар нан технологиялар																		
	RHY482	Функционалды материалдар							RHY487	Жарылыс өткізгіш аспаптардың физикасы																		
	RHY483	Есептеуші физика							RHY3002	ЭЛЕКТІВ																		
	RHY484	Материалдарды зерттеудің заманауи әдістері							RHY3003	ЭЛЕКТІВ																		
	RHY3001	ЭЛЕКТІВ							Барлығы: 28																			
	Барлығы: 29								Барлығы: 28																			
7 семестр (2023 күз)								8 семестр (2024 көктем)																				
4	RHY4001	ЭЛЕКТІВ	Ж	5	150	1/0/2*	105	ноқ	ЕСА003	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және қорғау	ҚА	6																
	RHY4002	ЭЛЕКТІВ							ЕСА103	Дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау																		
	RHY4003	ЭЛЕКТІВ							RHY4007	Электр																		
	RHY4004	ЭЛЕКТІВ							Барлығы: 17																			
	RHY4005	ЭЛЕКТІВ							Барлығы: 17																			
	RHY4006	ЭЛЕКТІВ							Барлығы: 17																			
Барлығы: 30								Барлығы: 17																				

Оқу жылы	Код	Аталуы	Цикл	Кредиттер	Семестр
Міндетті деңгейлік оқыту Р/НР					
1	AAP101	Оқу мақаласы	Н	2	2
2	AAP141	Өндірістік практика I	Н	4	4
3	AAP178	Өндірістік практика II	П	8	6
Оқудың қосымша түрлері					
1	AAP107	Спорт клуб секционды	Ж	0	5-7
2,3	AAP500	Военная подготовка	Н	0	3-6

Оқудың бұдан кезегіне арналған кредиттер саны				
Пәндер циклы	Кредиттер			
	Міндетті	Қосымша	Еркін	Барлығы
Жалпы білім беретін пәндер циклы (Ж)	61	0	0	61
Негізгі пәндер циклы (Н)	93	35	128	256
Профильдік мамандықтардың циклы (П)	38	20	58	116
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	192	55	247	494
Құрастырды аттестация (ҚА)	12	0	12	24
Барлығы	204	55	259	518
Теориялық оқыту кредиттеріндегі аудиторлық мәнделер:	204	55	259	518

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ академиялық кеңесінің ОЖ өзгерту туралы шешімі. 25.06.2021 ж. № 3. Қатнасы.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректоры  
ТКМ институтының директоры  
МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі  
Мамандық кеңесінің төрағасы

Исәев Б.А.  
Ғысбаев К.Б.  
Қақиянов У.К.  
Серикбаев А.С.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТЕМІН

Тау-кен металлургия институтының директоры

Рысбеков К.В. 2021 ж.



Оқу бағдарламалары 6B07109 - "Инженерлік физика және материалтану", 6B07207 - "Инженерлік физика және материалтану" \*  
Оқу бағдарламасының топтары B061 - "Материалтану және технологиялар", B069 - "Материалдарды өндіру (шыны, қағаз, пластик, ағаш)"

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бакалавры

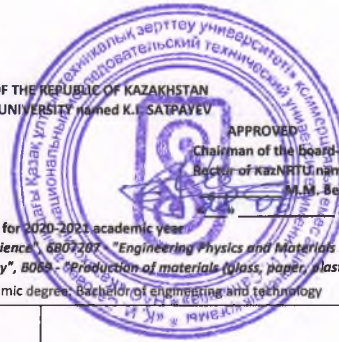
Оқу жылы	Оқу жоспары бойынша электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Цикл	Кредит бойынша жалпы көлемі	лек/зерт/төж /СӨЖ	Пререквизит
<b>2 семестр</b>							
1	PHY1001	LNG107	Іскерлік қатынас мәдениеті (C1)	Ж	6	0/0/3/3	LNG107
		LNG107	Риторика (C1)				
<b>Всего:</b>					6		
<b>3 семестр</b>							
2	PHY2001	PHY436	Материалдардың механикасы	Н	5	1/0/2/3	жоқ
		PHY435	Теориялық физика өдістері				жоқ
<b>Всего:</b>					5		
<b>4 семестр</b>							
2	PHY2002	PHY488	Кристаллофизика	Н	5	1/1/1	жоқ
		PHY489	Металдардың физикасы			2/1/0	жоқ
<b>Всего:</b>					5		
<b>5 семестр</b>							
3	PHY3001	PHY498	Engineering Physics I	Н	5	0/0/3	жоқ
		PHY493	Technical Physics I			0/0/3	жоқ
		PHY494	Ғарыш физикасы			2/0/1	жоқ
		PHY495	Беріктік және иілгіштік физикасы			1/1/1	жоқ
<b>Всего:</b>					5		
<b>6 семестр</b>							
3	PHY3002	PHY496	Коррозия және коррозияға қарсы өңдеу	Н	5	2/0/1	жоқ
		PHY497	Электрондық техника материалдары технологиясы			1/1/1	жоқ
3	PHY3003	PHY492	Engineering Physics II	Н	5	0/0/3	PHY498
		PHY499	Technical Physics II			0/0/3	PHY493
		PHY500	Ғарыштық технологиялардың негіздері			2/0/1	жоқ
3	PHY501	Материалдардың кристалдық құрылымының ақаулары			1/1/1	жоқ	
<b>Всего:</b>					10		
<b>7 семестр</b>							
4	PHY4001	PHY506	Алтернативті технологиялар	П	5	1/1/1	жоқ
		PHY507	Материалдарды өндіру технологиялық процестерінің негіздері			1/1/1	жоқ
4	PHY4002	PHY508	Ядролық физика және элементар бөлшектер физикасы	Н	5	2/0/1	PHY471
		PHY509	Микроэлектрониканың физикалық негіздері			2/1/0	жоқ
		PHY510	Фотоэнергетика материалдарының физикасы және оптикасы			1/1/1	жоқ
		PHY511	Материалтанудағы компьютерлік модельдеу (thermocalc)			1/1/1	жоқ
4	PHY4003	PHY512	Ядролық технологиялар	Н	5	2/0/1	PHY508
		PHY513	Қолданбалы электроника			1/1/1	PHY471
		PHY514	Диэлектрлік материалдар физикасы			2/0/1	жоқ
		PHY515	Фотоэнергетика материалдардың өндірудің технологиялық процестері			1/1/1	жоқ
4	PHY4004	PHY516	Реакторлық материалтану	П	5	2/0/1	жоқ
		PHY517	Зарядталған бөлшектердің үдеткішінің физикасы мен техникасы			2/0/1	PHY508
		PHY518	Физикалық кинетика			2/0/1	жоқ
		PHY519	Вакуумдық техника және технологиялар			1/1/1	жоқ
4	PHY4005	PHY520	Жабынды орнатудың физика-химиялық негіздері	П	5	1/1/1	жоқ
		PHY521	Беттік инженерия			1/1/1	жоқ
		PHY522	Материалдарды зерттеу зондық өдістері			1/1/1	жоқ
		PHY523	Электрондық техника материалдардың қасиеттерін өлшеу өдістері			1/1/1	жоқ
4	PHY4006	PHY524	Микро және наносистемалар құрылысы	Н	5	1/1/1	жоқ
		PHY525	Электрондық микроскопия және рентгенография			1/1/1	жоқ
		PHY526	Электронды техника параметрлерін өлшеу тәсілдері.			1/1/1	жоқ
		PHY527	Ұнтақты және композициялық материалдарды зерттеу өдістері			1/1/1	жоқ
4	PHY4006	PHY502	Ұнтақты материалдар алу өдістері	Н	5	1/1/1	жоқ
		PHY503	Сапаны бақылау және құрылымдық талдау өдістері			1/1/1	жоқ
		PHY504	Беттік нанокұрылымдарды қалыптастыру өдістері			1/0/2	жоқ
		PHY505	Заттарды терең тазалау өдістері			2/0/1	жоқ
4	PHY505	Нанокұрылымды материалдарды алу және зерттеу өдістері			2/0/1	жоқ	
<b>Всего:</b>					30		
<b>8 семестр</b>							
4	PHY4007	PHY431	Advanced materials	П	5	1/1/1	жоқ
		PHY480	Наноматериалдар мен наноқұрылымдар алу технологиялары			1/1/1	жоқ
<b>Барлығы:</b>					5		

Оқудың бүкіл кезеңіндегі элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәннің циклы	Кредиттер
Жалпы білім беретін пәндер циклі (Ж)	6
Негізгі пәндер циклі (Н)	40
Профильдік пәндер циклі (П)	20
<b>Барлығы:</b>	<b>66</b>

ТКМ институты Ғылыми кеңесінің шешімі. № 06 2021 ж. № 10 Хаттама "10" 06 2021 г.

МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі  
Мамандық кеңесінің төрағасы

Какимов У.К.  
Серикканов А.С.



APPROVED  
Chairman of the Board  
Rector of KazNRTU named K.I. Satbayev  
M.M. Bagentaev  
2021 r.

CURRICULUM of educational program for 2020-2021 academic year  
Educational programs 6B07109 - "Engineering Physics and Materials Science", 6B07207 - "Engineering Physics and Materials Science"  
Groups of educational programs B061 - "Materials Science and Technology", B069 - "Production of materials (glass, paper, plastic, wood)"  
Mode of study: Full-time Duration: 4 years Academic degree: Bachelor of engineering and technology

Grade level	Code	Name of disciplines	Cycle	Total volume in credits	Total hours	Classroom volume lec/lab/pr/ISW	ISW (including ISWT), in hours	Prerequisite	
Term 1 (Autumn 2019)									
1	LNG 1051	Beginner (A1)	G	6	0/0/3/3			Diagnostic Test	
	LNG 1052	Elementary English (A1)							
	LNG 1053	General English 1 (A2)							
	LNG 1054	General English 2 (A2)							
	LNG 1055	Academic English (B1)							
	LNG1056	Business English (B2)							
	LNG1012	Kazakh (Russian) Language (A2)	G	4	0/0/2/2		Diagnostic Test		
	LNG1012.1	Academic Kazakh (Russian) Language (B1)							
	LNG1012.2	Business Kazakh (Russian) Language (B2)	B	6	1/0/2/3		Diagnostic Test		
	MAT00110	Algebra and Beginning of mathematical analysis							
MAT101	Mathematics I	B	6	1/1/1/3		Diagnostic Test			
PHY413	Physics I: Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics								
PHY00110	Introduction to physics	B	6	1/1/1/3		Diagnostic Test			
CHE192	General Chemistry								
CB1101	Fundamentals of Chemistry	G	4	0/0/2/2		no			
AA 06	Physical education I								
HUM100	Modern History of Kazakhstan	G	6	1/0/2/3		no			
<b>Total:</b>				<b>38</b>	<b>19</b>				
Term 2 (Spring 2020)									
1	LNG 1052	Elementary English (A1)	G	6	0/0/3/3			LNG 1051	
	LNG 1053	General English 1 (A2)							
	LNG 1054	General English 2 (A2)							
	LNG 1055	Academic English (B1)							
	LNG1056	Business English (B2)							
	LNG 1057	Professional English (B2+)							
	LNG107	Academic Kazakh (Russian) Language (B1)	G	6	0/0/3/3		LNG10121		
	LNG107	Business Kazakh (Russian) Language (B2)							
	PHY1001	ELECTIVE	B	6	1/0/2/3		MAT00110		
	MAT101	Mathematics I							
MAT102	Mathematics II	B	6	1/1/1/3		PHY00110			
PHY413	Physics I: Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics								
PHY410	Physics II: Electricity and Magnetism	B	6	1/1/1/3		PHY413			
CHE192	General Chemistry								
GEN101	Engineering and computer graphics	B	6	1/0/2/3		no			
AAP118	Physical education II								
<b>Total:</b>				<b>40</b>	<b>20</b>				
Term 3 (Autumn 2021)									
2	MAT102	Mathematics II	B	5	150	1/0/2	105	MAT101	
	MAT103	Mathematics III							
	CSE677	Information and Communication Technology (eng)	G	5	150	2/1/0	105	no	
	PHY471	Physics II: Electricity and Magnetism							
	PHY475	Physics III: Optics.Quantum physics.Atomic physics.	B	5	150	1/1/1	105	PHY413	
	PHY477	Quantum Mechanics							
	PHY470	Physics of matter. (Introduction to the specialty)	B	5	150	1/1/1	105	no	
	PHY2001	ELECTIVE							
	<b>Total:</b>				<b>30</b>	<b>23</b>			
	Term 4 (Spring 2022)								
2	HUM132	Philosophy	G	5	150	1/0/2	105	no	
	HUM126	Socio-political knowledge							
	PHY529	Physical materials science	B	8	240	4/0/0	180	no	
	MAT103	Mathematics III							
	MAT190	Ordinary Differential Equations MatLab	B	5	150	1/0/2	105	MAT102	
	PHY475	Physics III: Optics.Quantum physics.Atomic physics.							
	PHY2002	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	
	PHY478	Statistical Physics and Thermodynamics							
	<b>Total:</b>				<b>33</b>	<b>20</b>			
	Term 5 (Autumn 2022)								
3	CHE452	Ecology and sustainable development	G	2	60	1/0/0	45	no	
	CHE451	Life safety							
	PHY481	Condensed Matter Physics	B	5	150	1/1/1	105	PHY477	
	PHY482	Functional materials							
	PHY483	Computational physics	M	5	150	1/0/2	105	no	
	PHY484	Modern methods of materials research							
	PHY3001	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	
	<b>Total:</b>								<b>29</b>
	Term 6 (Spring 2023)								
	3	MNG487	Fundamentals of Entrepreneurship, Leadership and Anti-Corruption Culture	G	3	90	1/0/1	60	no
PHY485		Basics of heat treatment and surface hardening							
PHY486		Non-metallic materials and technologies	M	5	150	1/1/1	105	no	
PHY487		Semiconductor physics							
PHY3002		ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	
PHY3003		ELECTIVE							
<b>Total:</b>				<b>28</b>	<b>17</b>				
Term 7 (Autumn 2022)									
4		PHY4001	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no
		PHY4002	ELECTIVE						
	PHY4003	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	
	PHY4004	ELECTIVE							
	PHY4005	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no	
	PHY4006	ELECTIVE							
	<b>Total:</b>				<b>30</b>				
Term 8 (Spring 2023)									
4	ECA003	Preparation and Writing of Diploma Thesis (Project)	FA	6					
	ECA103	Diploma Thesis (Project) Defense							
	PHY4007	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no	
	<b>Total:</b>								<b>17</b>

Year of study	Code	Name	Cycle	Credits	Term
Compulsory graded training P/NP					
1	AAP101	Educational Practice	B	2	2
2	AAP141	Industrial Practice I	B	4	4
3	AAP178	Industrial Practice II	M	8	6
Additional Types of Education					
1	AAP107	Sports Club Sectional	G	0	5-7
2-3	AAP500	Military Training	B	0	3-6

Amount of Credits for The Entire Period of Study			
Disciplines Cycles	Credits		
	com. pairs	additional	Total
Cycle of General Disciplines (G)	61	0	61
Cycle of Basic Disciplines (B)	93	35	128
Cycle of Major Disciplines (M)	38	20	58
<b>Total Theoretical Training</b>			<b>192</b>
Final Attestation (FA)	12		12
<b>Total:</b>			<b>12</b>
<b>Classroom Volume in Theoretical Training Credits</b>			<b>204</b>
			<b>259</b>

Decision of the Academic Council of KazNRTU named K.I.Satbayev. Protocol № 3 from "25.06" 2021 y.  
Decision of the Academic Council of the School of MM. Protocol № 10 from "10.06" 2021 y.

Vice Rector for Academic Affairs  
Director of MnM Institute  
Head of "MnEP" department  
Representative of Specialty council

Zhautikov B.A.  
Rysbekov K.B.  
Kaldimov U.K.  
Serikdjanov A.S.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY named K.I. SATPAEV

APPROVED  
Director of the Mining and Metallurgical Institute

Rysbekov K.B.

2021-10-06

Educational programs 6B07109 - "Engineering Physics and Materials Science", 6B07207 - "Engineering Physics and Materials Science"

Groups of educational programs B061 - "Materials Science and Technology", B069 - "Production of materials (glass, paper, plastic, wood)"

Mode of study: Full-time Duration: 4 years Academic degree: Bachelor of engineering and technology

Grade level	Curriculum elective code	Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total value in credits	Classroom volume lec/lab/pr/ISW	Prerequisite	
<b>Term 2</b>								
1	PHY1001	LNG107	Culture of Business Communication (C1)	G	6	0/0/3/3	LNG107	
		LNG107	Rhetoric (C1)					
	<b>Total:</b>					6		
<b>Term 3</b>								
2	PHY2001	PHY436	Material mechanics	B	5	1/0/2/3	no	
		PHY435	Methods of theoretical physics					
	<b>Total:</b>					5		
<b>Term 4</b>								
2	PHY2002	PHY488	Crystal physics	B	5	1/1/1	no	
		PHY489	Physics of metals			2/1/0	no	
	<b>Total:</b>					5		
<b>Term 5</b>								
3	PHY3001	PHY498	Engineering Physics I	B	5	0/0/3	no	
		PHY493	Technical Physics I			0/0/3	no	
		PHY494	Space Physics			2/0/1	no	
		PHY495	Physics of strength and plasticity			1/1/1	no	
	<b>Total:</b>					5		
	<b>Term 6</b>							
	3	PHY3002	PHY496	Corrosion and Anti-Corrosion Treatment	B	5	2/0/1	no
			PHY497	Electronic Materials Technology			1/1/1	no
	3	PHY3003	PHY492	Engineering Physics II	B	5	0/0/3	PHY498
			PHY499	Technical Physics II			0/0/3	PHY493
PHY500			Basics of Space Technology	2/0/1			no	
PHY501			Defects in The Crystal Structure of Materials	1/1/1			no	
<b>Total:</b>					10			
<b>Term 7</b>								
4	PHY4001	PHY506	Alternative technologies	M	5	1/1/1	no	
		PHY507	Basics of technological processes for the production of materials			1/1/1	no	
	PHY4002	PHY508	Nuclear and Elementary Particle Physics	B	5	2/0/1	PHY471	
		PHY509	Physical Fundamentals of Microelectronics			2/1/0	no	
		PHY510	Physics and Optics of Photovoltaic Materials			1/1/1	no	
		PHY511	Computer Simulation in Materials Science (Thermocalc)			1/1/1	no	
	PHY4003	PHY512	Nuclear Technology	B	5	2/0/1	PHY508	
		PHY513	Applied Electronics			1/1/1	PHY471	
		PHY514	Physics of Dielectric Materials			2/0/1	no	
		PHY515	Technological Processes of Photovoltaic Materials Production			1/1/1	no	
		PHY516	Reactor Materials Science			2/0/1	no	
	PHY4004	PHY517	Physics and technology of particle accelerators	M	5	2/0/1	PHY508	
		PHY518	Physical Kinetics			2/0/1	no	
		PHY519	Vacuum Engineering and Technology			1/1/1	no	
		PHY520	Physical and Chemical Bases of Coating			1/1/1	no	
	PHY4005	PHY521	Surface Engineering	M	5	1/1/1	no	
		PHY528	Probe Techniques of Materials Research			1/1/1	no	
		PHY522	Methods for measuring the properties of electronic materials			1/1/1	no	
		PHY523	Micro and Nanosystems Design			1/1/1	no	
		PHY524	Electron microscopy and radiography			1/1/1	no	
		PHY525	Methods for Measuring the Parameters of Electronics			1/1/1	no	
		PHY526	Research Methods of Powder and Composite Materials			1/1/1	no	
	PHY4006	PHY527	Methods for Obtaining Powder Materials	B	5	1/1/1	no	
		PHY502	Methods of Structural Analysis and Quality Control			1/1/1	no	
		PHY503	Methods of Surface Nanostructures Formation			1/0/2	no	
		PHY504	Methods for Deep Cleaning Substances			2/0/1	no	
	<b>Total:</b>					30		
<b>Term 8</b>								
4	PHY4007	PHY431	Advanced materials	M	5	1/1/1	no	
		PHY480	Technologies for obtaining nanomaterials and nanosystems			1/1/1	no	
<b>Total:</b>					5			

Amount of credits in elective disciplines for the entire period of study	
Disciplines Cycles	Credits
Cycle of General Disciplines (G)	6
Cycle of Basic Disciplines (B)	40
Cycle of Major Disciplines (M)	20
<b>TOTAL:</b>	<b>66</b>

Decision of the Academic Council of the School of MM. Protocol № 10 from "10" 06 2021 y.

Head of the Department "MNnEP"  
Representative of Specialty council



Kakimov U.K.  
Serikkanov A.S.