



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН для набора на 2018-2019 уч. год

на базе специальностей 5В072300 - "Техническая физика", 5В071000 - "Материаловедение и технология новых материалов"

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код	Наименование дисциплин	Цикл	Кредиты	л/лаб/п/СРС	преподаватель	зачт
1 семестр							
1	LNG 105	Английский язык	0	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	
	LNG 1051	Beginner (A1)					
	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)	0	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)					
	HUM113	Современная история Казахстана					
CSE174	Информационно-коммуникационные технологии	0	6	2/0/1/3	нет		
MAT00110	Алгебра и введение в мат. анализ	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест		
MAT101	Математика I	Б	6	1/1/1/3	нет		
CHE192	Общая химия	Б	6	1/1/1/3	нет		
PHY116	Основы материаловедения (Введение в специальность)	Б	6	1/1/1/3	нет		
Всего:				38			
3 семестр							
2	LNG 105	Английский язык	0	6	0/0/3/3	LNG 1052	
	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+)					
	PHY2108	Электив (B2+)	Б	6	1/0/2/3	MAT101	
	MAT102	Математика II					
	MAT103	Математика III					
	PHY414	Физика II: Электричество и магнетизм					
	PHY178	Вычислительная физика					
PHY163	Статистическая физика и термодинамика	П	6	2/0/1/3	нет		
MAT103	Математика III	Б	6	1/0/2/3	MAT102		
MAT105	Обыкновенные дифференциальные уравнения MatLab						
Всего:				36			
5 семестр							
3	PHY196	Физика конденсированного состояния (Condensed matter physics)	Б	6	2/1/0/3	PHY149	
	PHY180	Ядерная физика и физика элементарных частиц	П	6	2/0/1/3	PHY163	
	PHY122	Физическое материаловедение (Physical Materials Science)	Б	6	1/1/1/3	PHY116	
	PHY420	Введение в современные нанотехнологии	Б	6	1/1/1/3	PHY149	
	PHY170	Компьютерное моделирование физических процессов	П	6	1/0/2/3	GEN154	
	MAT105	Обыкновенные дифференциальные уравнения MatLab	Б	6	1/0/2/3	MAT103	
	MAT106	Дифференциальные уравнения в частных производных MatLab					
	PHY3311	ЭЛЕКТИВ	П	6			
Всего:				42			
7 семестр							
4	PHY164	Основы рентгенографии	П	6	2/1/0/3	PHY180	
	PHY4216	ЭЛЕКТИВ	Б	6			
	PHY4314	ЭЛЕКТИВ	П	6			
	PHY4315	ЭЛЕКТИВ	П	6			
	PHY4316	ЭЛЕКТИВ	П	6			
	PHY4317	ЭЛЕКТИВ	П	6			
Всего:				36			

Код	Наименование дисциплин	Цикл	Кредиты	л/лаб/п/СРС	преподаватель	зачт	
2 семестр							
LNG 105	Английский язык	0	6	0/0/3/3	LNG 1051		
LNG 1052	Elementary English (A1)						
LNG 1053	General English 1 (A2)						
LNG 1054	General English 2 (A2)						
LNG 1055	Academic English (B1)						
LNG 1056	Business English (B2)						
LNG 1057	Professional English (B2+)	0	4	0/0/2/2	LNG1012.1		
LNG1057	Professional English (B2+)						
LNG1102.1	Академический казахский (русский) язык (B1)						
LNG1102.2	Деловой казахский (русский) язык (B2)						
PHY1106	ЭЛЕКТИВ						
HUM124	Философия	0	6	1/0/2/3	нет		
PHY413	Физика I: Механика. Молекулярная физика и термодинамика	Б	6	1/1/1/3	нет		
MAT101	Математика I	Б	6	1/0/2/3	MAT00110		
MAT102	Математика II						
CHE127	Физическая химия	Б	6	1/1/1/3	CHE192		
Всего:				34			
4 семестр							
LNG 105	Английский язык	0	6	0/0/3/3	LNG 1053		
LNG 1054	General English 2 (A2)						
LNG 1055	Academic English (B1)						
LNG1056	Business English (B2)						
LNG1057	Professional English (B2+)						
PHY2109	Электив (B2+)						Б
GEN113	Пространственный анализ в инженерном проектировании						
GEN154	Численные методы и программирование						
PHY415	Физика III: Оптика. Атомная физика.						
PHY149	Квантовая механика						
MAT103	Математика III	П	6	2/0/1/3	нет		
MAT105	Обыкновенные дифференциальные уравнения MatLab	Б	6	1/0/2/3	MAT103		
MAT106	Дифференциальные уравнения в частных производных MatLab						
Всего:				36			
6 семестр							
MNG102	Финансовый анализ и оценка проектов	0	6	2/0/1/3	нет		
PHY422	Радиационная физика твердого тела	П	6	2/0/1/3	PHY180		
PHY176	Теория электромагнитного поля	Б	6	2/0/1/3	PHY196		
PHY173	Физические основы микроэлектроники	П	6	2/1/0/3	PHY196		
PHY161	Физика полупроводниковых приборов	П	6	2/0/1/3	PHY196		
PHY3312	ЭЛЕКТИВ	П	6				
Всего:				36			
8 семестр							
PHY4318	ЭЛЕКТИВ	П	6				
PHY4319	ЭЛЕКТИВ	П	6				
PHY4320	ЭЛЕКТИВ	П	6				
ЕСА003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	ИА	6				
ЕСА103	Защита дипломной работы (проекта)	ИА	6				
Всего:				30			

Дополнительные виды обучения				
Год обучения	Код	Наименование	Кредиты	Семестр
1	AAP106_118	Физическая культура I,II	0	1-2
2	AAP101	Учебная практика	4	2
3	AAP109	Производственная практика I	2	4
4	AAP103	Производственная практика II	2	6
1	HUM118	Современная история Казахстана (Видеолекция)	4	1-2
1	AAP500	Военная подготовка	0	3-6
1	LNG150	Казахский (русский) язык (Латын өлпiнi)	4	1-2

Количество кредитов за весь период обучения			
Циклы дисциплин	Кредиты		
	обяз. темат.	элект. тем.	Всего
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	44	16	60
Цикл базовых дисциплин (Б)	102	6	108
Цикл профилирующих дисциплин (П)	54	54	108
Всего по теоретическому обучению:	200	76	276
Дополнительное обучение	8	8	16
Итоговая аттестация (ИА)	12	-	12
ИТОГО:		220	88
Аудиторный объем в кредитах теоретического обучения: 220 88 304			

Решение Академического совета КазНТУ имени К.И. Сатпаева. Протокол № 3 от "25.06" 2021 г.

Решение Ученого совета ГМИ. Протокол № 12 от "10.06" 2021 г.

Проректор по академическим вопросам

Директор 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
Рысбеков К.Б.
2021 г.

Элективные дисциплины для набора на 2018-2019 уч. год

на базе специальностей 5B072300 - "Техническая физика", 5B071000 - "Материаловедение и технологии новых материалов"

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код электива по учеб. плану	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цель	Общий объем в кредитах	Аудиторный объем лек/лаб/пр/СРС	Пререквизитность
2 семестр							
1	PHY1106	LNG103	Культура делового общения (С1)	О	4	0/0/2/2	LNG1012.2
		LNG102	Риторика (С1)				
Всего:					4		
3 семестр							
2	PHY2108	LNG109	IELTS preparation	О	6	0/0/3/3	LNG1056
		LNG110	Intercultural communication				
		LNG117	Technical writing				
		LNG118	Public speaking				
		LNG119	Productivity skills				
		LNG120	GRE preparation				
LNG115	Academic writing						
Всего:					6		
4 семестр							
2	PHY2109	LNG109	IELTS preparation	О	6	0/0/3/3	LNG 1057
		LNG110	Intercultural communication				
		LNG117	Technical writing				
		LNG118	Public speaking				
		LNG119	Productivity skills				
		LNG120	GRE preparation				
LNG115	Academic writing						
Всего:					6		
5 семестр							
3	PHY3311	PHY130	Вакуумная техника и технологии	П	6	1/1/1/3	нет
		PHY137	Физика диэлектрических материалов			2/0/1/3	нет
		PHY423	Физика микро- и наносистем			1/1/1/3	нет
Всего:					6		
6 семестр							
3	PHY3312	PHY424	Тепломассообмен в материаловедении	П	6	2/0/1/3	нет
		PHY425	Медицинская электроника и измерительные преобразователи			2/0/1/3	нет
		PHY461	Основы технологии получения материалов			1/1/1/3	нет
Всего:					6		
7 семестр							
4	PHY4216	PHY132	Зондовые методы исследования материалов	Б	6	2/0/1/3	нет
		PHY151	Физика космоса			2/0/1/3	PHY414
		PHY427	Теория строения материалов			2/0/1/3	нет
	PHY4314	PHY145	Физико-химические основы нанесения покрытий	П	6	1/1/1/3	нет
		PHY123	Методы структурного анализа и контроля качества			2/0/1/3	нет
		PHY124	Введение в физику микро- и наносистем			1/1/1/3	нет
	PHY4315	PHY129	Методы исследования строения вещества	П	6	2/0/1/3	нет
		PHY157	Физические основы квантовой электроники			1/1/1/3	PHY414
		PHY429	Материаловедение наноструктурированных материалов			1/1/1/3	нет
	PHY4316	PHY431	Advanced materials	П	6	1/1/1/3	нет
		PHY214	Физика низкоразмерных систем			2/0/1/3	нет
		PHY430	Физические основы микро- и наносистемной техники			1/1/1/3	нет
PHY4317	PHY141	Методы исследования порошковых и композиционных материалов	П	6	1/1/1/3	нет	
	PHY222	Методы магнитно-резонансной спектроскопии и томографии			1/1/1/3	нет	
	PHY432	Физические основы процессов микро- и нанотехнологий			1/1/1/3	нет	
Всего:					30		
8 семестр							
PHY4318	PHY143	Пакеты прикладных программ и базы данных в материаловедении	П	6	2/1/0/3	нет	
	PHY158	Физические основы оптоэлектроники			1/1/1/3	нет	
	PHY135	Моделирование и проектирование микро- и наносистем			2/1/0/3	нет	
PHY4319	PHY407	Технология керамических и стеклообразных материалов	П	6	2/0/1/3	нет	
	PHY181	Прикладная физика и радиационная защита			2/0/1/3	нет	
	PHY433	Твердотельная электроника			2/0/1/3	нет	
PHY4320	PHY126	Методы прогнозирования свойств веществ	П	6	2/1/0/3	нет	
	PHY172	Физика и техника ускорителей заряженных частиц			2/1/0/3	PHY180	
	PHY434	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов			2/1/0/3	нет	
Всего:					18		

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	16
Цикл базовых дисциплин (Б)	6
Цикл профилирующих дисциплин (П)	54
ИТОГО:	76

Решение Ученого совета ГМИ. Протокол № 10 от "10" 06 2021 г.

Заведующий кафедрой МНИИФ
Представитель Совета специальности



Какимов У.К.
Серикканов А.С.



2018-2019 оқу жылында қабылданғандар үшін мамандықтың ОҚУ ЖОСПАРЫ
58072300 - "Техникалық физика", 58071000 - "Материалтану және жаңа материалдар технологиясы" мамандықтарының негізінде
Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәреже: техника және технологиялар бакалавры

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Цикл	Кредит	Аяғы/Аяб./Ірі/СЖК	Прогноз-аналит	Код	Пән атауы	Цикл	Кредит	Аяғы/Аяб./Ірі/СЖК	Прогноз-аналит
1 семестр												
1	LNG105	Ағылшын тілі	Ж	6	0/0/3/3	Диагност. Тест	LNG105	Ағылшын тілі	Ж	6	0/0/3/3	LNG105
	LNG1051	Beginner (A1)					LNG1051					
	LNG1052	Elementary English (A1)					LNG1052					
	LNG1053	General English 1 (A2)					LNG1053					
	LNG1054	General English 2 (A2)					LNG1054					
	LNG1055	Academic English (B1)					LNG1055					
	LNG1056	Business English (B2)	LNG1056									
	LNG1012	Қазақ (орыс) тілі (A2)	Ж	4	0/0/2/2	Диагност. Тест	LNG1012.1	Академиялық Қазақ (орыс) тілі (B1)	Ж	4	0/0/2/2	LNG1012.1
	LNG1012.1	Академиялық Қазақ (орыс) тілі (B1)					LNG1012.1					
	LNG1012.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (B2)					LNG1012.2					
HUM113	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Ж	4	0/0/2/2	жоқ							
CSE174	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Ж	6	2/0/1/3	жоқ							
MAT00110	Алгебра және математикалық талдаудың басталуы	Б	6	1/0/2/3	Диагност. Тест	MAT00110	Математика I	Б	6	1/0/2/3	MAT00110	
MAT101	Математика I					MAT101	Математика II				MAT101	
CHE192	Жалпы химия	Б	6	1/1/1/3	жоқ	CHE192	Физикалық химия	Б	6	1/1/1/3	CHE192	
PHY116	Материалтану негіздері (Мамандыққа кіріспе)	Б	6	1/1/1/3	жоқ							
Барлығы: 38												
3 семестр												
2	LNG105	Ағылшын тілі	Ж	6	0/0/3/3	LNG105	General English 1 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	LNG105	
	LNG1053	General English 1 (A2)				LNG1053						
	LNG1054	General English 2 (A2)				LNG1054						
	LNG1055	Academic English (B1)				LNG1055						
	LNG1056	Business English (B2)				LNG1056						
	LNG1057	Professional English (B2+)				LNG1057						
	PHY2108	Электив (B2+)	LNG1056									
	MAT102	Математика II	Б	6	1/0/2/3	MAT101						
	MAT103	Математика III				MAT102						
	PHY414	Физика II: Электр және магнетизм.	Б	6	1/1/1/3	PHY413						
PHY178	Есептеу физика	П	6	2/1/0/3	CHE174							
PHY163	Статистикалық физика және термодинамика	П	6	2/0/1/3	жоқ							
MAT103	Математика III				MAT102							
MAT105	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.	Б	6	1/0/2/3	MAT103							
MAT106	Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab.				MAT105							
PHY3311	ЭЛЕКТИВ	П	6									
Барлығы: 36												
5 семестр												
3	PHY196	Конденсацияланған физика (Condensed matter physics)	Б	6	2/1/0/3	PHY149						
	PHY180	Гидролық физика және элементтер бөлшектер физикасы	П	6	2/0/1/3	PHY163						
	PHY122	Физикалық материалтану (Physical Materials Science)	Б	6	1/1/1/3	PHY116						
	PHY420	Заманауи нанотехнологияларға кіріспе	Б	6	1/1/1/3	PHY149						
	PHY170	Физикалық процестерді математикалық және компьютерлік моделдеу	П	6	1/0/2/3	GEN154						
	MAT105	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.				MAT103						
	MAT106	Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab.	Б	6	1/0/2/3	MAT105						
	PHY3311	ЭЛЕКТИВ	П	6								
Барлығы: 42												
7 семестр												
4	PHY164	Рентгенография негіздері	П	6	2/1/0/3	PHY180						
	PHY4216	ЭЛЕКТИВ	Б	6								
	PHY4314	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	PHY4315	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	PHY4316	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	PHY4317	ЭЛЕКТИВ	П	6								
Барлығы: 36												
2 семестр												
1	LNG105	Ағылшын тілі	Ж	6	0/0/3/3	LNG105	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	LNG1053	
	LNG1053	General English 2 (A2)				LNG1053						
	LNG1054	Academic English (B1)				LNG1054						
	LNG1056	Business English (B2)				LNG1056						
	LNG1057	Professional English (B2+)				LNG1057						
	PHY2109	Электив (B2+)				LNG1056						
	GEN113	Инженерлік жобалаудағы кеңістіктік талдау	Б	6	1/2/0/3	CHE174						
	GEN154	Инженерлік есептердің сандық шешу әдістері	Ж	6	1/1/1/3	MAT126						
	PHY415	Физика III: Оптика. Атомдық физика.	Б	6	1/1/1/3	PHY414						
	PHY149	Кванттық механика	П	6	2/0/1/3							
MAT103	Математика III				MAT102							
MAT105	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.	Б	6	1/0/2/3	MAT103							
MAT106	Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер. Matlab.				MAT105							
Барлығы: 36												
6 семестр												
1	MNG102	Жобаларды қаржылық талдау және бағалау	Ж	6	2/0/1/3	жоқ						
	PHY422	Радиациялық қатты дене физикасы	П	6	2/0/1/3	PHY180						
	PHY176	Электромагниттік өріс теориясы	Б	6	2/0/1/3	PHY196						
	PHY173	Микроэлектрониканың физикалық негіздері	П	6	2/1/0/3	PHY196						
	PHY161	Жартылай өткізгішті аспаптар физикасы	П	6	2/0/1/3	PHY196						
	PHY3312	ЭЛЕКТИВ	П	6								
Барлығы: 36												
8 семестр												
1	PHY4318	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	PHY4319	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	PHY4320	ЭЛЕКТИВ	П	6								
	ЕСА003	Дипломдық жұмысты дайындау және жазу	ҚА	6								
ЕСА103	Дипломдық жұмысты қорғау	ҚА	6									
Барлығы: 30												

Оқудың қосымша түрлері (ОҚТ)				
Оқу жылы	Код	Атауы	Кредит саны	Семестр
1	AAP106.118	Дене шынықтыру I,II	0	1-2
2	AAP101	Оқу практикасы	4	2
3	AAP109	Өндірістік практика I	2	4
4	AAP103	Өндірістік практика II	2	6
1	HUM118	Қазақстанның қазіргі заман тарихы (видеолекция)	4	1-2
1	AAP500	Әскери дайындық	0	3-6
1	LNG150	Қазақ тілі (Латын әліпбиі)	4	1-2

Барлық оқу мерзіміндегі кредит саны				
Пән циклдры	Кредиттер			
	Міндегі	Таңдау	Барлығы	Барлығы
Жалпы білім беретін пәндер циклы (Ж)	44	16	60	
Базалық пәндер циклі (Б)	102	6	108	
Профилдік пәндер циклі (П)	54	54	108	
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	200	76	276	
Қосымша оқу	8	8	16	
Қорытынды аттестаттау (ҚА)	12	-	12	
Барлығы:				20 8 28
Теориялық оқыту кредиттеріндегі аудиторлық көлем:				220 8 304

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ академиялық кеңесінің ОЖ өзгерту туралы шешімі. "25 06 2021 ж. № 3 Хаттама.

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

Академиялық мәселелер жөніндегі проректоры
Тау-кен металлургия институты директоры
МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі
Мамандандыру кеңесінің өкілі

Жәутіков Б.А.
Рысбеков К.Б.
Какимов У.К.
Сериканов А.С.

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



5B072300 - "Техникалық физика", 5B071000 - "Материалтану және жаңа материалдар технологиясы" мамандықтарының элективті пәндері
Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бакалавры

Оқу жылы	Электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Цикл	Кредит	Аудиториялық келемдер/зерт/лаб/СЖК	Пререквизит	
1	PHY1106	LNG103	Іскерлік қатынас мәдениеті (С1)	Ж	4	0/0/2/2	LNG1012.2	
		LNG102	Риторика (С1)					
БАРЛЫҒЫ:					4			
2	PHY2108	LNG109	IELTS preparation	Ж	6	0/0/3/3	LNG1056	
		LNG110	Intercultural communication					
		LNG117	Technical writing					
		LNG118	Public speaking					
		LNG119	Productivity skills					
		LNG120	GRE preparation					
	LNG115	Academic writing			6			
	БАРЛЫҒЫ:					6		
	PHY2109	LNG109	IELTS preparation	Ж	6	0/0/3/3	LNG 1057	
		LNG110	Intercultural communication					
		LNG117	Technical writing					
		LNG118	Public speaking					
LNG119		Productivity skills						
LNG120		GRE preparation						
LNG115	Academic writing			6				
БАРЛЫҒЫ:					6			
3	PHY3311	PHY130	Вакуумдық техника және технологиялар	П	6	1/1/1/3	жоқ	
		PHY137	Диэлектрлік материалдар физикасы			2/0/1/3	жоқ	
		PHY423	Микро және наносистемалар физикасы			1/1/1/3	жоқ	
	БАРЛЫҒЫ:					6		
	PHY3312	PHY424	Материалтанудағы жылуи масса алмасу	П	6	2/0/1/3	жоқ	
		PHY425	Медициналық электроника және өлшеу түрлендіргіштері			2/0/1/3	жоқ	
PHY461		Материалдарды алу технологиясының негіздері	1/1/1/3			жоқ		
БАРЛЫҒЫ:					6			
4	PHY4216	PHY132	Материалдарды зерттеудің зондтық әдістері	Б	6	2/0/1/3	жоқ	
		PHY151	Ғарыш физикасы			2/0/1/3	PHY414	
		PHY427	Материалдар құрылымының теориясы			2/0/1/3	жоқ	
	PHY4314	PHY145	Жабынды орнатудың физика-химиялық негіздері	П	6	1/1/1/3	жоқ	
		PHY123	Сапаны бақылау және құрылымдық талдау әдістері			2/0/1/3	жоқ	
		PHY124	Микро-және наносистемалар физикасына кіріспе			1/1/1/3	жоқ	
	PHY4315	PHY129	Заттың құрылымын зерттеу әдістері	П	6	2/0/1/3	жоқ	
		PHY157	Кванттық электрониканың физикалық негіздері			1/1/1/3	PHY414	
		PHY429	Наноқұрылымды материалдардың материалтануы			1/1/1/3	жоқ	
	PHY4316	PHY431	Advanced materials	П	6	1/1/1/3	жоқ	
		PHY214	Төмен өлшемді жүйелер физикасы			2/0/1/3	жоқ	
		PHY430	Микро-және наносистемалық техниканың физикалық негіздері			1/1/1/3	жоқ	
	PHY4317	PHY141	Ұнтақты және композициялық материалдарды зерттеу әдістері	П	6	1/1/1/3	жоқ	
		PHY222	Магнитті-резонанстық спектроскопия және томография әдістері			1/1/1/3	жоқ	
		PHY432	Микро және нанотехнология процестерінің физикалық негіздері			1/1/1/3	жоқ	
	БАРЛЫҒЫ:					30		
	PHY4318	PHY143	Қолданбалы бағдарламалар пакеттері және материалтану саласындағы мәліметтер базасы	П	6	2/1/0/3	жоқ	
			PHY158			Оптоэлектрониканың физикалық негіздері	1/1/1/3	жоқ
PHY135			Микро және наносистемаларды модельдеу және жобалау			2/1/0/3	жоқ	
PHY4319		PHY407	Керамикалық және шыны тәрізді материалдар технологиясы	П	6	2/0/1/3	жоқ	
		PHY181	Қолданбалы физика және радиациялық қорғау			2/0/1/3	жоқ	
		PHY433	Қатты күйдегі электроника			2/0/1/3	жоқ	
PHY4320	PHY126	Заттардың қасиеттерін болжау әдістері	П	6	2/1/0/3	жоқ		
	PHY172	Зарядталған бөлшектерінің үдеткішінің физикасы мен техникасы			2/1/0/3	PHY180		
	PHY434	Наноқұрылымды материалдарды талдау және бақылау әдістері			2/1/0/3	жоқ		
БАРЛЫҒЫ:					18			

Оқудың бүкіл кезеңіндегі элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәннің циклы	Кредиттер саны
Жалпы білім беретін пәндер циклі (Ж)	16
Базалық пәндер циклі (Б)	6
Профильдік пәндер циклі (П)	54
БАРЛЫҒЫ:	76

ТКМ институты Ғылыми кеңесінің шешімі. 10.06.2021 ж. №10 Хаттама.

МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі
Мамандандыру кеңесінің өкілі

Какимов У.К.
Серикчанов А.С.



CURRICULUM for admission 2018-2019 academic year
on the basis of specialties SB072300-Technical Physics, SB071000-Material Science and Technology of New Materials

Full-time study Study duration : 4 years Academic degree: bachelor of engineering and technology

Year of study	Code	Name of discipline	Cycle	Credits	lec/lab/p r/ISW	pre-requisite	Code	Name of discipline	Cycle	Credits	lec/lab/p r/ISW	pre-requisite								
1st semester																				
1	LNG 105	English	G	6	0/0/3/3	Diagnostic test	LNG 105	English	G	6	0/0/3/3	Diagnostic test								
	LNG 1051	Beginner (A1)					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)
	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)	LNG1057	Professional English (B2+)
	LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)	LNG1056	Business English (B2)	LNG1057	Professional English (B2+)	LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)
	LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)					LNG1056	Business English (B2)	LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)	LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)	LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)
	LNG 1055	Academic English (B1)					LNG1056	Business English (B2)					LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)	LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)	PHY1106	Electives	HUM1124	Philosophy
	LNG1056	Business English (B2)	LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)	LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)	PHY1106	Electives	HUM1124	Philosophy	PHY413	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics								
	LNG1012	General Kazakh (Russian) (A2)	G	4	0/0/2/2	Diagnostic test	LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)	G	4	0/0/2/2	Diagnostic test	LNG1102.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)						
	LNG1012.1	Academic Kazakh (Russian) (B1)					LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)					LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)						
	LNG1012.2	Business Kazakh (Russian) (B2)					LNG1102.2	Business Kazakh (Russian) (B2)					PHY1106	Electives						
	HUM113	Contemporary history of Kazakhstan	G	4	0/0/2/2	no	HUM113	Contemporary history of Kazakhstan	G	4	0/0/2/2	no	HUM113	Contemporary history of Kazakhstan						
CSE616	Information and communication technologies	G	6	2/0/1/3	no	CSE616	Information and communication technologies	G	6	2/0/1/3	no	CSE616	Information and communication technologies							
MAT00110	Algebra and Beginning of mathematical analysis	B	6	1/0/2/3	Diagnostic test	MAT101	Mathematics I	B	6	1/0/2/3	Diagnostic test	MAT101	Mathematics I							
MAT101	Mathematics I					MAT102	Mathematics II					MAT102	Mathematics II							
CHE192	Chemistry					CHE192	Chemistry													
PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)	B	6	1/1/1/3	no	PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)	B	6	1/1/1/3	no	PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)							
Total:																				
3rd semester																				
2	LNG 105	English	G	6	0/0/3/3	Diagnostic test	LNG 105	English	G	6	0/0/3/3	Diagnostic test								
	LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)	LNG1056	Business English (B2)	LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1057	Professional English (B2+)
	LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1055	Academic English (B1)					LNG1056	Business English (B2)	LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1057	Professional English (B2+)	LNG1056	Business English (B2)
	LNG 1055	Academic English (B1)					LNG1056	Business English (B2)					LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1057	Professional English (B2+)	LNG1056	Business English (B2)	LNG1056	Business English (B2)
	LNG 1056	Business English (B2)					LNG1056	Business English (B2)					LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1057	Professional English (B2+)	LNG1056	Business English (B2)	LNG1056	Business English (B2)
	LNG1056	Business English (B2)					LNG1056	Business English (B2)					LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1057	Professional English (B2+)	LNG1056	Business English (B2)	LNG1056	Business English (B2)
	LNG 1057	Professional English (B2+)	LNG1056	Business English (B2)	LNG1056	Business English (B2)	LNG 1056	Business English (B2)	LNG 1056	Business English (B2)	LNG1056	Business English (B2)								
	PHY2108	Electives (B2+)	B	6	1/0/2/3	MAT101	PHY2108	Electives (B2+)	B	6	1/2/0/3	CHE174	CHE174	Electives (B2+)						
	MAT102	Mathematics II					MAT102	Mathematics II					PHY415	Physics III: Optics, Atomic physics.	PHY414	Physics III: Optics, Atomic physics.				
	MAT103	Mathematics III					MAT102	Mathematics II					PHY415	Physics III: Optics, Atomic physics.	PHY414	Physics III: Optics, Atomic physics.				
	PHY414	Physics II: Electricity and magnetism.	B	6	1/1/1/3	PHY413	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics	PHY414	Physics II: Electricity and magnetism.	B	6	1/1/1/3	PHY414	Physics II: Electricity and magnetism.						
PHY178	Computational Physics	M	6	1/0/2/3	CHE174	Electives (B2+)	PHY178	Computational Physics	M	6	1/0/2/3	CHE174	Electives (B2+)							
PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics	M	6	2/0/1/3	no	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics	M	6	2/0/1/3	no	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics							
MAT103	Mathematics III	B	6	1/0/2/3	MAT102	MAT103	Mathematics III	B	6	1/0/2/3	MAT102	MAT103	Mathematics III							
MAT105	Ordinary differential equations. Matlab.					MAT102	Mathematics II					MAT103	Mathematics III							
Total:																				
5th semester																				
3	PHY196	Condensed matter physics	B	6	2/1/0/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics	B	6	2/1/0/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics								
	PHY180	Nuclear Physics And Elementary Particle Physics	M	6	2/0/1/3	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics	M	6	2/0/1/3	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics								
	PHY122	Physical Materials Science	B	6	1/1/1/3	PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)	B	6	1/1/1/3	PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)								
	PHY420	Introduction to modern nanotechnology	B	6	1/1/1/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics	B	6	1/1/1/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics								
	PHY170	Computer simulation Of Physical Processes	M	6	1/0/2/3	GEN154	General Engineering Problems	M	6	1/0/2/3	GEN154	General Engineering Problems								
	MAT105	Ordinary differential equations. Matlab.	B	6	1/0/2/3	MAT103	MAT105	Ordinary differential equations. Matlab.	B	6	1/0/2/3	MAT103	MAT105	Ordinary differential equations. Matlab.						
	MAT106	Partial differential equations. Matlab.					MAT103	Mathematics III												
	PHY3311	Electives	M	6			PHY3311	Electives	M	6			PHY3311	Electives						
Total:																				
7th semester																				
4	PHY164	Basics of X-ray	M	6	2/1/0/3	PHY180	Nuclear Physics And Elementary Particle Physics	M	6	2/0/1/3	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics								
	PHY4216	Electives	B	6			PHY4216	Electives	B	6			PHY4216	Electives						
	PHY4314	Electives	M	6			PHY4314	Electives	M	6			PHY4314	Electives						
	PHY4315	Electives	M	6			PHY4315	Electives	M	6			PHY4315	Electives						
	PHY4316	Electives	M	6			PHY4316	Electives	M	6			PHY4316	Electives						
	PHY4317	Electives	M	6			PHY4317	Electives	M	6			PHY4317	Electives						
Total:																				
6th semester																				
3	MNG102	Financial analysis and valuation of projects	G	6	2/0/1/3	no	MNG102	Financial analysis and valuation of projects	G	6	2/0/1/3	no	MNG102	Financial analysis and valuation of projects						
	PHY422	Radiative Solid State Physics	M	6	2/0/1/3	PHY180	Nuclear Physics And Elementary Particle Physics	M	6	2/0/1/3	PHY163	Statistical Physics and Thermodynamics								
	PHY176	Theory Of Electromagnetic Field	B	6	2/0/1/3	PHY96	Physical Materials Science	B	6	2/0/1/3	PHY116	Fundamentals of materials science (Introduction to specialty)								
	PHY173	Physical Fundamentals Of Microelectronics	M	6	2/0/1/3	PHY196	Introduction to modern nanotechnology	M	6	2/0/1/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics								
	PHY161	Physics of semiconductor devices	M	6	2/0/1/3	PHY196	Introduction to modern nanotechnology	M	6	2/0/1/3	PHY149	Physics I: Mechanics, Molecular physics and thermodynamics								
	PHY3312	Electives	M	6			PHY3312	Electives	M	6			PHY3312	Electives						
	Total:																			
	8th semester																			
3	PHY4318	Electives	M	6			PHY4318	Electives	M	6			PHY4318	Electives						
	PHY4319	Electives	M	6			PHY4319	Electives	M	6			PHY4319	Electives						
	PHY4320	Electives	M	6			PHY4320	Electives	M	6			PHY4320	Electives						
	ECA003	Preparation and Writing of Diploma Thesis (Project)	FA	6			ECA003	Preparation and Writing of Diploma Thesis (Project)	FA	6			ECA003	Preparation and Writing of Diploma Thesis (Project)						
ECA103	Diploma Thesis (Project) Defense	FA	6			ECA103	Diploma Thesis (Project) Defense	FA	6			ECA103	Diploma Thesis (Project) Defense							
Total:																				

Additional academic programs (AAP)				
Year of study	Code	Name of discipline	Credits	Semester
1	AAP106, 118	Physical education I, II	0	1-2
2	AAP101	Internship	4	2
3	AAP109	Industrial Internship I	2	4
4	AAP103	Industrial Internship II	2	6
1	HUM118	Contemporary history of Kazakhstan (Video lecture)	4	1-2
1	AAP500	Military training	0	3-6
1	LNG150	General Kazakh (Latin alphabet)	4	1-2

Total number of credits			
Cycle of disciplines	Credits	Credits	
		com. pub.	elect. free
Cycle of general disciplines (G)	44	16	60
Cycle of basic disciplines (B)	102	6	108
Cycle of major disciplines (M)	54	54	108
Total of theoretical study:		200	276
Extra education	8	8	16
Final attestation (FA)	12	-	12
Overall:		208	288
Classroom Volume in Theoretical Training Credits:		220	304

Decision of the Academic Council of KazNRTU named K.I.Satpayev. Protocol № 3 from " 25. 06 " 2021 v.

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

Vice Rector for Academic Affairs
Director of the MM Institute
Head of MNnEP department
Representative of Specialty council

Zhautikov B.A.
Rysbekov K.B.
Kakimov U.K.
Serikkanov A.S.

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



Elective disciplines for 2018-2019 academic year admission
on the basis of specialties 5B072300 - Technical Physics, 5B071000 - Materials Science and Technology of New Materials
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 volume in credits	Classroom volume lec/lab/pr/IS W	Prerequisite	
1	2nd semester							
	PHY1106	LNG103	Culture of Business communication (C1)	G	4	0/0/2/2	LNG1012.2	
		LNG102	Rhetoric (C1)					
Total:					4			
2	3rd semester							
	PHY2108	LNG109	IELTS preparation	G	6	0/0/3/3	LNG1056	
		LNG110	Intercultural communication					
		LNG117	Technical writing					
		LNG118	Public speaking					
		LNG119	Productivity skills					
		LNG120	GRE preparation					
	LNG115	Academic writing						
	Total:					6		
	4th semester							
	PHY2109	LNG109	IELTS preparation	G	6	0/0/3/3	LNG 1057	
		LNG110	Intercultural communication					
		LNG117	Technical writing					
LNG118		Public speaking						
LNG119		Productivity skills						
LNG120		GRE preparation						
LNG115	Academic writing							
Total:					6			
3	5th semester							
	PHY3311	PHY130	Vacuum Engineering and Technology	M	6	1/1/1/3	no	
		PHY137	Physics of dielectric materials			2/0/1/3	no	
		PHY423	Physics of micro- and nanosystems			1/1/1/3	no	
	Total:					6		
	6th semester							
	PHY3312	PHY424	Heat transfer in materials science	M	6	2/0/1/3	no	
PHY425		Medical electronics and measuring converters	2/0/1/3			no		
PHY461		Fundamentals of material extraction technology	1/1/1/3			no		
Total:					6			
4	7th semester							
	PHY4216	PHY132	Probe methods for studying materials	B	6	2/0/1/3	no	
		PHY151	Space Physics			2/0/1/3	PHY414	
		PHY427	Theory of the structure of materials			2/0/1/3	no	
	PHY4314	PHY145	Physical and chemical bases of coating installation	M	6	1/1/1/3	no	
		PHY123	Quality control and structural analysis methods			2/0/1/3	no	
	PHY4315	PHY124	Introduction to the physics of micro-and Nanosystems	M	6	1/1/1/3	no	
		PHY129	Methods for studying the structure of a substance			2/0/1/3	no	
		PHY157	Physical foundations of quantum electronics			1/1/1/3	PHY414	
	PHY4316	PHY429	Material science of nanostructured materials	M	6	1/1/1/3	no	
		PHY431	Advanced materials			1/1/1/3	no	
		PHY214	Physics of low-dimensional systems			2/0/1/3	no	
	PHY4317	PHY430	Physical foundations of micro-and nanosystem technology	M	6	1/1/1/3	no	
		PHY141	Methods of research of powder and composite materials			1/1/1/3	no	
		PHY222	Methods of magnetic resonance spectroscopy and tomography			1/1/1/3	no	
		PHY432	Physical bases of micro-and nanotechnology processes			1/1/1/3	no	
	Total:					30		
	8th semester							
PHY4318	PHY143	Application software packages and databases in materials science	M	6	2/1/0/3	no		
	PHY158	Physical fundamentals of optoelectronics			1/1/1/3	no		
	PHY135	Modeling and design of micro and Nanosystems			2/1/0/3	no		
PHY4319	PHY407	Technology of ceramic and glass-like materials	M	6	2/0/1/3	no		
	PHY181	Applied Physics and Radiation Protection			2/0/1/3	no		
	PHY433	Solid-state electronics			2/0/1/3	no		
PHY4320	PHY126	Methods for predicting the properties of substances	M	6	2/1/0/3	no		
	PHY172	Physics and technique of a charged particle accelerator			2/1/0/3	PHY180		
	PHY434	Methods of analysis and control of nanostructured materials			2/1/0/3	no		
Total:					18			

Amount of credits in elective disciplines for the entire period of study	
Disciplines Cycles	Credits
Cycle of General Disciplines (G)	16
Cycle of Basic Disciplines (B)	6
Cycle of Major Disciplines (M)	54
TOTAL:	76

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.