

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТБАЕВА



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН образовательной программы для набора на 2021-2022 учебный год  
Образовательные программы 6В07109 - "Инженерная физика и материаловедение", 6В07207 - "Инженерная физика и материаловедение"  
Группы образовательных программ В061 - "Материаловедение и технологии", В069 - "Производство материалов (стекло, бумага, пластик, дерево)"  
Форма обучения: дневная      Срок обучения: 4 года      Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	кредитный объем л/д/б/п/э/с	СРС в том числе СРС), в часах	Прерываемость	
<b>1 семестр (осень 2021)</b>									
1	LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/3	105	Диагност. Тест	
	LNG104	Казахский (русский) язык.	О	5	150	0/0/3	105	Диагност. Тест	
	HUM100	Современная история Казахстана (гос. экзамен)	О	5	150	1/0/2	105	нет	
	RHY469	Физика I: Механика. Молекулярная физика и термодинамика	Б	5	150	1/1/1	105	нет	
	MAT101	Математика I	Б	5	150	1/0/2	105	нет	
	GEN177	Инженерная и компьютерная графика	Б	5	150	1/1/1	105	нет	
	HUM128	Политология	О	2	60	1/0/0	45	нет	
	KFK101	Физическая культура I	О	2	60	0/0/2	30	нет	
	Всего:				34		21		
	<b>3 семестр (осень 2022)</b>								
2	CSE777	Информационно-коммуникационные технологии (англ.)	О	5	150	2/1/0	105	нет	
	HUM127	Социология	О	2	60	1/0/0	45	нет	
	CHE452	Экология и устойчивое развитие	О	2	60	1/0/0	45	Вузовский компонент	
	RHY475	Физика III: Оптика. Квантовая физика. Атомная физика.	Б	5	150	1/1/1	105	RHY471	
	RHY476	Механика материалов	Б	5	150	1/0/2	105	нет	
	RHY477	Квантовая механика	Б	5	150	2/0/1	105	нет	
	MAT103	Математика III	Б	5	150	1/0/2	105	MAT102	
	KFK103	Физическая культура III	О	2	60	0/0/2	30	KFK102	
	Всего:				31		19		
<b>5 семестр (осень 2023)</b>									
3	RHY480	Технологии получения наноматериалов и наносистем	Б	5	150	1/1/1	105	нет	
	RHY481	Физика конденсированного состояния (Condensed matter physics)	Б	5	150	1/1/1	105	RHY477	
	RHY482	Функциональные материалы	П	5	150	1/0/2	105	нет	
	RHY483	Вычислительная физика	П	5	150	1/0/2	105	нет	
	RHY484	Современные методы исследования материалов	П	5	150	1/1/1	105	нет	
	RHY3001	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
Всего:				30		18			
<b>7 семестр (осень 2024)</b>									
4	RHY4001	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	RHY4002	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
	RHY4003	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет	
	RHY4004	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	RHY4005	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
	RHY4006	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет	
Всего:				30		18			

Код	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	кредитный объем л/д/б/п/э/с	СРС в том числе СРС), в часах	Прерываемость
<b>2 семестр (весна 2022)</b>							
LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/3	105	нет
LNG104	Казахский (русский) язык.	О	5	150	0/0/3	105	нет
RHY470	Физика вещества. (Введение в специальность)	Б	5	150	1/1/1	105	нет
RHY471	Физика II: Электричество и магнетизм	Б	5	150	1/1/1	105	RHY469
MAT102	Математика II	Б	5	150	1/0/2	105	MAT101
CHE495	Общая химия	Б	5	150	1/1/1	105	нет
HUM129	Культурология	О	2	60	1/0/0	45	нет
KFK102	Физическая культура II	О	2	60	0/0/2	30	KFK101
Всего:				34		21	
<b>4 семестр (весна 2023)</b>							
HUM132	Философия	О	5	150	1/0/2	105	нет
HUM122	Психология	О	2	60	1/0/0	45	нет
MNG 487	Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры	О	3	90	1/0/1	60	Вузовский компонент
CHE451	Безопасность жизнедеятельности	О	2	60	1/0/0	45	нет
GEN408	Сопротивление материалов	Б	5	150	1/1/1	105	нет
RHY478	Статистическая физика и термодинамика	Б	5	150	2/0/1	105	нет
RHY479	Методы теоретической физики	Б	5	150	1/0/2	105	нет
KFK104	Физическая культура IV	О	2	60	0/0/2	30	KFK103
Всего:				29		24	
<b>6 семестр (весна 2024)</b>							
RHY485	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения	П	5	150	1/1/1	105	нет
RHY486	Неметаллические материалы и технологии	П	5	150	1/1/1	105	нет
RHY487	Физика полупроводниковых приборов	П	5	150	1/1/1	105	нет
RHY3002	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет
RHY3003	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет
RHY3004	ЭЛЕКТИВ	Б	5	150	1/0/2*	105	нет
Всего:				30		18	
<b>8 семестр (весна 2025)</b>							
ESA003	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)*	ИА	6				
ESA103	Защита дипломной работы (проекта)*	ИА	6				
RHY4007	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	нет
Всего:				17			

Год обучения	Код	Наименование	Цикл	Кредиты	Семестр
<b>Обязательные виды обучения с выставлением оценки Р/НР</b>					
1	AAP101	Учебная практика	Б	2	2
2	AAP109	Производственная практика I	П	2	4
3	AAP114	Производственная практика II	П	3	6
<b>Дополнительные виды обучения</b>					
1	AAP107	Спортклуб секционные	О	0	5
2-3	AAP500	Военная подготовка	Б	0	3

Циклы дисциплин	Кредиты	
	обязательные	дополнительные
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	58	0
Цикл базовых дисциплин (Б)	82	30
Цикл профилирующих дисциплин (П)	35	25
Всего по теоретическому обучению:		
Итоговая аттестация (ИА)	12	0
<b>Итого:</b>		
	187	0

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

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

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

Жаугинов 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  
Рыбеков К.Б.  
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 дисциплин	Цикл	Общий объем в кредитах	лек/лаб/пр /СРС	Пререквизитность	
3	5 семестр							
	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		
	6 семестр							
	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	
	РНУ3004	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:					15			
4	7 семестр							
	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	
	РНУ4005	РНУ521	Поверхностная инженерия	П	5	1/1/1	нет	
		РНУ522	Зондовые методы исследования материалов			1/1/1	нет	
		РНУ523	Методы измерения свойств материалов электронной техники			1/1/1	нет	
		РНУ524	Конструирование микро и наносистем			1/1/1	нет	
		РНУ525	Электронная микроскопия и рентгенография			1/1/1	нет	
РНУ4006	РНУ526	Методы измерения параметров электронной техники	П	5	1/1/1	нет		
	РНУ527	Методы исследования порошковых и композиционных материалов			1/1/1	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 дисциплин	Кредиты
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	0
Цикл базовых дисциплин (Б)	30
Цикл профилирующих дисциплин (П)	25
<b>ИТОГО:</b>	<b>55</b>

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

Заведующий кафедрой МНИИФ  
Представитель Совета специальности



Какимов У.К.  
Серикканов А.С.



БЕЛГІСІНІҢ  
Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ  
Қазіргі төрағасы - Рәйіс  
М.М. Сәтбаев  
2021 ж.

**2021-2022 оқу жылында Қабылданғандар Үшін Білім беру бағдарламасының ОҚУ ЖОСПАРЫ**

**Білім беру бағдарламалары: 6B07109 - "Инженерлік физика және материалтану", 6B07207 - "Инженерлік физика және материалтану"**

**Білім беру бағдарламаларының топтары 8061 - "Материалтану және технологиялар", 8069 - "Материалдарды өндіру (шынса қағаз, пластик, ағаш)"**

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 4 жыл

Академиялық дәрежесі: техника және технологиялар бағдарламалары

Оқу жылы	Код	Пәндердің аты	Цикл	Кредиттер Бойынша	Барлығы сағат	Аудиториялық көлем	СӨЖ/сер/пр/СВ және т.б.	СӨЖ(соның ішінде СӨЖК), сағат бойынша	Проекттер	
<b>1 семестр (қау 2021)</b>										
1	LNG108	Ағылшын тілі	Ж	5	150	0/0/3	105	Диагност.	Тест	
	LNG104	Қазақ (орыс) тілі	Ж	5	150	0/0/3	105	Диагност.	Тест	
	HUM100	Қазақстанның қазіргі тарихы (мемлекеттік емтихан)	Ж	5	150	1/0/2	105	жоқ		
	PH469	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ		
	MAT101	Математика I	Н	5	150	1/0/2	105	жоқ		
	GEN177	Инженерлік және компьютерлік графика	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ		
	HUM128	Сақаттану	Ж	2	60	1/0/0	45	жоқ		
	KFK101	Дене шынықтыру I	Ж	2	60	0/0/2	30	жоқ		
	Барлығы:				34		21			
	<b>3 семестр (қау 2022)</b>									
2	CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағарды)	Ж	5	150	2/1/0	105	жоқ		
	HUM127	Өлеуметтану	Ж	2	60	1/0/0	45	жоқ		
	CHE452	Экология және тұрақты даму	Ж	2	60	1/0/0	45	Универ-комп-і		
	PH475	Физика III: Оптика. Кванттық физика. Атомдық физика	Н	5	150	1/1/1	105	PH471		
	PH476	Материалдар механикасы	Н	5	150	1/0/2	105	жоқ		
	PH477	Кванттық механика	Н	5	150	2/0/1	105	жоқ		
	MAT103	Математика III	Н	5	150	1/0/2	105	MAT102		
	KFK103	Дене шынықтыру III	Ж	2	60	0/0/2	30	KFK102		
	Барлығы:				31		19			
	<b>5 семестр (қау 2023)</b>									
3	PH480	Наноматериалдар мен наножүйелерді алу технологиялары	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ		
	PH481	Конденсацияланған күй физикасы (Condensed matter physics)	Н	5	150	1/1/1	105	PH477		
	PH482	Функциональды материалдар	П	5	150	1/0/2	105	жоқ		
	PH483	Есептеу физикасы	П	5	150	1/0/2	105	жоқ		
	PH484	Материалдар зерттеудің заманауи әдістері	П	5	150	1/1/1	105	жоқ		
	PH3001	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
Барлығы:				30		18				
<b>7 семестр (қау 2024)</b>										
4	PH4001	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
	PH4002	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
	PH4003	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
	PH4004	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
	PH4005	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
	PH4006	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	жоқ		
Барлығы:				30		18				

Код	Пәндердің аты	Цикл	Кредиттер Бойынша	Барлығы сағат	Аудиториялық көлем	СӨЖ/сер/пр/СВ және т.б.	СӨЖ(соның ішінде СӨЖК), сағат бойынша	Проекттер
<b>2 семестр (сәуітем 2022)</b>								
LNG108	Ағылшын тілі	Ж	5	150	0/0/3	105	жоқ	
LNG104	Қазақ (орыс) тілі	Ж	5	150	0/0/3	105	жоқ	
PH470	Зат физикасы. (Мамандыққа кіріспе)	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ	
PH471	Физика II: Электр және магниттік	Н	5	150	1/1/1	105	PH469	
MAT102	Математика II	Н	5	150	1/0/2	105	MAT101	
CHE495	Жалпы химия	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ	
HUM129	Мәдениеттану	Ж	2	60	1/0/0	45	жоқ	
KFK102	Дене шынықтыру II	Ж	2	60	0/0/2	30	KFK101	
Барлығы:				34		21		
<b>4 семестр (сәуітем 2023)</b>								
HUM132	Философия	Ж	5	150	1/0/2	105	жоқ	
HUM122	Психология	Ж	2	60	1/0/0	45	жоқ	
MNG 487	Қәсіпкерлік, кәсіпкерлік және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Ж	3	90	1/0/1	60	Универ-комп-і	
CHE451	Өмір қауіпсіздігі	Ж	2	60	1/0/0	45	жоқ	
GEN408	Қәсіпкерлік, кәсіпкерлік және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Н	5	150	1/1/1	105	жоқ	
PH478	Статистикалық физика және термодинамика	Н	5	150	2/0/1	105	жоқ	
PH479	Теориялық физиканың әдістері	Н	5	150	1/0/2	105	жоқ	
KFK104	Дене шынықтыру IV	Ж	2	60	0/0/2	30	KFK103	
Барлығы:				29		24		
<b>6 семестр (сәуітем 2024)</b>								
PH485	Термиялық өңдеу және беттік беріктендіру негіздері	П	5	150	1/1/1	105	жоқ	
PH486	Металл емес материалдар мен технологиялар	П	5	150	1/1/1	105	жоқ	
PH487	Жарықай өткізгіш аспаптар физикасы	П	5	150	1/1/1	105	жоқ	
PH3002	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ	
PH3003	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ	
PH3004	ЭЛЕКТИВ	Н	5	150	1/0/2*	105	жоқ	
Барлығы:				30		18		
<b>8 семестр (сәуітем 2025)</b>								
ЕСА003	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу *	ҚА	6					
ЕСА103	Дипломдық жұмысты қорғау (жоба) *	ҚА	6					
PH4007	ЭЛЕКТИВ	П	5	150	1/0/2*	105	жоқ	
Барлығы:				17				

Оқу жылы	Код	Аталуы	Цикл	Кредиттер	Семестр
<b>Міндетті деңгейлік оқыту Р/НР</b>					
1	AAP101	Оқу практикасы	Н	2	2
2	AAP109	Өндірістік практика I	П	2	4
3	AAP114	Өндірістік практика II	П	3	6
<b>Оқудың қосымша түрлері</b>					
1	AAP107	Спорт клуб секциялық	Ж	0	5
2-3	AAP500	Әскери дайындық	Н	0	3

Оқудың бүкіл кезеңіне арналған кредиттер саны				
Пәндер циклы	Кредиттер			
	Міндетті	Қосымша	Барлығы	Барлығы
Жалпы білім беретін пәндер циклі (Ж)	58	0	58	
Негізгі пәндер циклы (Н)	82	30	112	
Профильдік мамандықтардың циклі (П)	35	25	60	
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	175	55	230	
Қорығынды аттестация (ҚА)	12	0	12	
Барлығы:	12	0	12	
Теориялық оқыту кредиттеріндегі аудиториялық көлем:	187	0	242	

Қ.И. Сәтбаев ат. ҚазҰТУ 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.  
Калимов У.К.  
Серикжанов А.С.

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

БЕКІТЕМІН  
ТКМИ директоры

2021 ж.



Білім беру бағдарламалары: 6В07109 - "Инженерлік физика және материалтану", 6В07207 - "Инженерлік физика және материалтану"  
Білім беру бағдарламаларының топтары: В061 - "Материалтану және технологиялар", В069 - "Материалдар өндірісі (өйнек, қағаз, пластик, ағарту)"

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 4 жыл

Академиялық дәрежесі: техника және технология бакалавры

Оқу жылы	Электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Цикл	Кредит	Аудиториялық келем дер/зерт/пр/СӨЖ	Пререквизит	
<b>5 семестр</b>								
3	РНУ3001	РНУ498	Engineering Physics I	Н	5	0/0/3	жоқ	
		РНУ493	Technical Physics I			0/0/3	жоқ	
		РНУ494	Ғарыш физикасы			2/0/1	жоқ	
		РНУ495	Беріктік пен йілгіштік физикасы			1/1/1	жоқ	
	<b>Барлығы:</b>						5	
	<b>6 семестр</b>							
	РНУ3002	РНУ496	Коррозияға қарсы және коррозияға қарсы өңдеу	Н	5	2/0/1	жоқ	
		РНУ497	Электронды техника материалдарының технологиясы			1/1/1	жоқ	
	РНУ3003	РНУ492	Engineering Physics II	Н	5	0/0/3	РНУ498	
		РНУ499	Technical Physics II			0/0/3	РНУ493	
		РНУ500	Ғарыштық технологиясының негіздері			2/0/1	жоқ	
	РНУ3004	РНУ501	Материалдардың кристалдық құрылымындағы ақаулар	Н	5	1/1/1	жоқ	
РНУ502		Сапаны бақылау және құрылымдық талдау әдістері	1/1/1			жоқ		
РНУ503		Беттік нанокұрылымдардың қалыптастыру әдістері	1/0/2			жоқ		
РНУ504		Заттарды терең тазарту әдістері	2/0/1			жоқ		
РНУ505		Нанокұрылымды материалдарды алу және зерттеу әдістері	2/0/1			жоқ		
<b>Барлығы:</b>						15		
<b>7 семестр</b>								
РНУ4001	РНУ506	Альтернативті технологиялар	П	5	1/1/1	жоқ		
	РНУ507	Материалдар өндірісінің технологиялық процестерінің негіздері			1/1/1	жоқ		
РНУ4002	РНУ508	Ядролық физика және элементарлы бөлшектер физикасы	Н	5	2/0/1	РНУ471		
	РНУ509	Микроэлектрониканың физикалық негіздері			2/1/0	жоқ		
	РНУ510	Фотознергетика материалдардың физикасы мен оптикасы			1/1/1	жоқ		
	РНУ511	Материалтанудағы компьютерлік модельдеу (thermoscalc)			1/1/1	жоқ		
РНУ4003	РНУ512	Ядролық технологиялар	Н	5	2/0/1	РНУ508		
	РНУ513	Қолданбалы электроника			1/1/1	РНУ471		
	РНУ514	Диэлектрлік материалдардың физикасы			2/0/1	жоқ		
	РНУ515	Фотознергетика материалдар өндірісінің технологиялық процестері			1/1/1	жоқ		
	РНУ516	Реакторлық материалтану			2/0/1	жоқ		
РНУ4004	РНУ517	Бөлшектер үдеткіштерінің физикасы мен техникасы	П	5	2/0/1	РНУ508		
	РНУ518	Физикалық кинетика			2/0/1	жоқ		
	РНУ519	Вакуумдық техника мен технология			1/1/1	жоқ		
	РНУ520	Жабынды жабудың физико-химиялық негіздері			1/1/1	жоқ		
	РНУ521	Беттік инженерия			1/1/1	жоқ		
	РНУ522	Материалды зерттеудің зондтық әдістері			1/1/1	жоқ		
РНУ4005	РНУ522	Электронды материалдардың қасиеттерін өлшеу әдістері	П	5	1/1/1	жоқ		
	РНУ523	Микро және наноқүйені құрастыру			1/1/1	жоқ		
	РНУ524	Электронды микроскопия және рентгенография			1/1/1	жоқ		
	РНУ525	Электронды техника параметрлерін өлшеу әдістері			1/1/1	жоқ		
РНУ4006	РНУ526	Ұнтақ және композициялық материалдарды зерттеу әдістері	П	5	1/1/1	жоқ		
	РНУ527	Ұнтақ материалдарды алу әдістері			1/1/1	жоқ		
<b>Барлығы:</b>						30		
<b>8 семестр</b>								
РНУ4007	РНУ431	Advanced materials	П	5	1/1/1	жоқ		
	РНУ480	Наноматериалдар мен наноқүйелерді алу технологиялары			1/1/1	жоқ		
<b>Барлығы:</b>						5		

Оқудың барлық кезеңінде элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәндер циклы	Кредиттер
Жалпы білім беретін пәндер циклы (Ж)	0
Жалпы білім беретін пәндер циклы (Н)	30
Мамандықтар циклы (П)	25
<b>Барлығы:</b>	<b>55</b>

ТКМИ институты Ғылыми кеңесінің шешімі. № 06 2021 ж. № 10 Хаттама.

МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі  
Мамандандыру кеңесінің өкілі

Какимов У.К.  
Серикканов А.С.



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



APPROVED  
Chairman of the board  
Rector of KazNRTU named K.I. Satpayev  
M.M. Irgentaev  
2021 r.

CURRICULUM of educational program for 2021-2022 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 in credits	BSW (including SWT), in hours	Prerequisite	Code	Name of disciplines	Cycle	Total volume in credits	Total hours	Classroom volume in credits	BSW (including SWT), in hours	Prerequisite
<b>Term 1 (Autumn 2019)</b>																
1	LNG108	English	G	5	150	0/0/3	105	Diagnostic Test	LNG108	English	G	5	150	0/0/3	105	no
	LNG104	Kazakh (Russian) Language (A2)	G	5	150	0/0/3	105	Diagnostic Test	LNG104	Kazakh (Russian) Language (A2)	G	5	150	0/0/3	105	no
	HUM100	Modern History of Kazakhstan	G	5	150	1/0/2	105	no	PHY471	Physics II: Electricity and Magnetism	B	5	150	1/1/1	105	PHY469
	MAT101	Mathematics I	B	5	150	1/0/2	105	no	MAT102	Mathematics II	B	5	150	1/0/2	105	MAT101
	PHY469	Physics I: Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics	B	5	150	1/1/1	105	no	PHY470	Physics of Matter. (Introduction to the Specialty)	B	5	150	1/1/1	105	no
	HUM128	Political science	G	2	60	1/0/0	45	no	CHE495	General Chemistry	B	5	150	1/1/1	105	no
	GEN177	Engineering and computer graphics	B	5	150	1/1/1	105	no	KFK102	Physical education II	G	2	60	0/0/2	30	KFK101
KFK101	Physical education I	G	2	60	0/0/2	30	no	HUM129	Cultural studies	G	2	60	1/0/0	45	no	
<b>Total:</b>				<b>34</b>	<b>21</b>				<b>Term 2 (Spring 2020)</b>							
<b>Term 3 (Autumn 2020)</b>																
2	CSE677	Information and Communication Technology (eng)	G	5	150	2/1/0	105	no	HUM132	Philosophy	G	5	150	1/0/2	105	no
	HUM127	Sociology	G	2	60	1/0/0	45	no	HUM122	Psychology	G	2	60	1/0/0	45	no
	CHE452	Ecology and sustainable development	G	2	60	1/0/0	45	Univer. compon.	MNG 487	Fundamentals of Entrepreneurship, Leadership and Anti-Corruption Culture	G	3	90	1/0/1	60	Univer. component
	PHY475	Physics III: Optics, Quantum physics, Atomic physics.	B	5	150	1/1/1	105	PHY471	CHE451	Life safety	G	2	60	1/0/0	45	no
	PHY476	Mechanics of Materials	B	5	150	1/0/2	105	no	GEN408	Strength of materials	B	5	150	1/1/1	105	no
	PHY477	Quantum Mechanics	B	5	150	2/0/1	105	no	PHY478	Statistical physics and thermodynamics	B	5	150	2/0/1	105	no
	MA1	Mathematics III	B	5	150	1/0/2	105	MAT102	PHY479	Methods of theoretical physics	B	5	150	1/0/2	105	no
KFK103	Physical education III	G	2	60	0/0/2	30	KFK102	KFK104	Physical education IV	G	2	60	0/0/2	30	KFK103	
<b>Total:</b>				<b>31</b>	<b>19</b>				<b>Term 4 (Spring 2021)</b>							
<b>Term 5 (Autumn 2021)</b>																
3	PHY480	Technologies for obtaining nanomaterials and nanosites	B	5	150	1/1/1	105	no	PHY485	Basics of heat treatment and surface hardening	M	5	150	1/1/1	105	no
	PHY481	Condensed Matter Physics	B	5	150	1/1/1	105	PHY477	PHY486	Non-metallic materials and technologies	M	5	150	1/1/1	105	no
	PHY482	Functional Materials	M	5	150	1/0/2	105	no	PHY487	Physics of semiconductor devices	M	5	150	1/1/1	105	no
	PHY483	Computational Physics	M	5	150	1/0/2	105	no	PHY3002	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no
	PHY484	Modern Materials Research Methods	M	5	150	1/1/1	105	no	PHY3003	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no
	PHY3001	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	PHY3004	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no
<b>Total:</b>				<b>30</b>	<b>18</b>				<b>Term 6 (Spring 2022)</b>							
<b>Term 7 (Autumn 2022)</b>																
4	PHY4001	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no	ECA001	Preparation and Writing of Diploma Thesis (Project)	FA	6				
	PHY4002	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	ECA103	Diploma Thesis (Project) Defense	FA	6				
	PHY4003	ELECTIVE	B	5	150	1/0/2*	105	no	PHY4007	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no
	PHY4004	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no								
	PHY4005	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no								
	PHY4006	ELECTIVE	M	5	150	1/0/2*	105	no								
<b>Total:</b>				<b>30</b>	<b>18</b>				<b>Term 8 (Spring 2023)</b>							
<b>Amount of Credits for The Entire Period of Study</b>																
Year of study	Code	Name	Cycle	Credits	Term	Disciplines Cycles			Credits							
						com	pulls	adith	total	com	pulls	adith	total			
<b>Compulsory graded training P/NP</b>																
1	AAP101	Educational Practice	B	2	2				58	0	58					
2	AAP109	Industrial Practice I	M	2	4				82	30	112					
3	AAP114	Industrial Practice II	M	3	6				35	25	60					
<b>Additional Types of Education</b>																
1	AAP107	Sports Club Sectional	G	0	5											
2-3	AAP500	Military Training	B	0	3											
<b>Total:</b>																
<b>Classroom Volume In Theoretical Training Credits: 187 0 242</b>																

Decision of the Academic Council of KazNRTU named K.I. Satpayev. Protocol № 3 from "25" 06 2021 y.  
Decision of the Academic Council of the School of MM. Protocol № 12 from "10" 06 2021 y.

Vice Rector for Academic Affairs  
Director of the MnM Institute  
Head of the 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.A. SATPAEV



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	
3	<b>Term 5</b>							
	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	
	Total:					5		
	<b>Term 6</b>							
	PHY3002	PHY496	Corrosion and anti-corrosion treatment	B	5	2/0/1/	no	
		PHY497	Electronic Material Technology			1/1/1	no	
	PHY3003	PHY492	Engineering Physics II	B	5	0/0/3	PHY498	
		PHY499	Technical Physics II			0/0/3	PHY493	
		PHY500	Fundamentals of space technology			2/0/1	no	
		PHY501	Defects of the crystal structure of materials			1/1/1	no	
	PHY3004	PHY502	Structural analysis and quality control methods	B	5	1/1/1	no	
		PHY503	Methods for the formation of surface nanostructures			1/0/2	no	
PHY504		Methods for deep cleaning of substances	2/0/1			no		
PHY505		Methods for obtaining and researching nanostructured materials	2/0/1			no		
Total:					15			
4	<b>Term 7</b>							
	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 physics and particle physics	B	5	2/0/1	PHY471	
		PHY509	Physical foundations 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 for the production of photovoltaic materials			1/1/1	no	
	PHY4004	PHY516	Reactor materials science	M	5	2/0/1	no	
		PHY517	Physics and technology of particle accelerators			2/0/1	PHY508	
		PHY518	Physical kinetics			2/0/1	no	
		PHY519	Vacuum technology and technology			1/1/1	no	
		PHY520	Physicochemical basics of coating			1/1/1	no	
	PHY4005	PHY521	Surface Engineering	M	5	1/1/1	no	
		PHY522	Probe methods of materials research			1/1/1	no	
		PHY523	Methods for measuring the properties of electronic materials			1/1/1	no	
		PHY524	Micro and nanosystem design			1/1/1	no	
	PHY4006	PHY525	Electron microscopy and radiography	M	5	1/1/1	no	
		PHY526	Methods for measuring parameters of electronic equipment			1/1/1	no	
		PHY527	Research methods for powder and composite materials			1/1/1	no	
	Total:					30		
	<b>Term 8</b>							
	PHY4007	PHY431	Advanced materials	M	5	1/1/1	no	
		PHY480	Technologies for obtaining nanomaterials and nanosystems			1/1/1		
Total:					5			

Amount of credits in elective disciplines for the entire period of study	
Disciplines Cycles	
Cycle of General Disciplines (G)	0
Cycle of Basic Disciplines (B)	30
Cycle of Major Disciplines (M)	25
<b>TOTAL:</b>	<b>55</b>

Decision of the Academic Council of the School of MM. Protocol № 12 from "10" 06 2021 y.

Head of the MNnEP department  
Representative of Specialty council

Kakimov U.K.  
Serikkanov A.S.