КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА

SATBAYEV UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
Председатель правления-
Ректор КазНИТУ им. К.Сатпаева
М.М.Бегентаев
«29» 06 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год

Образовательная программа 6В07109 - "Инженерная физика и материаловедение"
Группа образовательных программ В061 - "Материаловедение и технологии"

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

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семест	7 семестр	8 семестр
М-1. Модуль языковой подготовки															
LNG 108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
LNG 104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
М-2. Модуль физической подготовки															
KFK 101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2				
М-3. Модуль информационных технологий															
CSE 677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э				5				
М-4. Модуль социально-культурного развития															
HUM 137	История Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ		5						
HUM 132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э				5				
HUM 120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э				3				
HUM 134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э			5					
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности															
HUM 133	Основы антикоррупционной культуры	ООД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5					
MNG 488	Основы предпринимательства и лидерства														
CHE 656	Экология и безопасность жизнедеятельности														
М-6. Модуль физико-математической подготовки															
MAT 101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY 468	Физика	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5							
MAT 102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
М-7. Модуль базовой общетехнической подготовки															
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY533	Основы материаловедение	БД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э	4							
PHY534	Основы электричество и магнетизм	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э		5						
PHY535	Основы оптики	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5				
CHE127	Физическая химия	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э			5					
PHY536	Основы термодинамики	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5				
GEN 408	Сопративление материалов	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э					5			
М - 8. Модуль материаловедение															
PHY561	Механические свойства материалов	БД, ВК	6	180	2/1/1*	120	Э			6					
2001	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э			5					
PHY537	Физика металлов. Физические свойства материалов	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э					5			
2002	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э				5				
PHY538	Металлография	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э					5			
PHY476	Механика материалов	БД, ВК	5	150	1/0/2*	105	Э					5			
3001	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э					5			
PHY485	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения	ПД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э							5	

PHY541	Функциональные материалы	ПД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э							5	
PHY542	Неметалические материалы и технологии	ПД, ВК	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
4003	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э							5	
4005	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э								5
М - 9. Модуль инженерной физики															
PHY539	Физика кристаллов	БД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э					4			
PHY540	Основы физики конденсированного состояния	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
4001	Электив	БД, КВ	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
PHY543	Физика полупроводниковых материалов	ПД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э						4		
3005	Электив	ПД, КВ	4	120	2/1/0*	75	Э						4		
4002	Электив	ПД, КВ	6	180	2/1/1*	120	Э							6	
М - 10. Модуль нанотехнологии															
3002	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
3003	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
3004	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5		
4004	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э								5
М - 11. Модуль R&D															
4006	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э								5
М - 12. Практико-ориентированный модуль															
AAP179	Учебная практика	БД, ВК	2						2						
AAP143	Производственная практика I	ПД, ВК	2								2				
PET506	Производственная практика II	ПД, ВК	3										3		
М - 13. Модуль итоговой аттестации															
ECA103	Итоговая аттестация	ИА	12												12
М - 14. Модуль дополнительных видов обучения															
AAP500	Военная подготовка	ДВО	0												
								31	29	28	32	29	31	33	27
								60		60		60		60	

Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		обязательный компонент (ОК)	вузовский компонент	компонент по выбору (КВ)	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		81	31	112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		25	35	60
	Всего по теоретическому обучению:	*51*	*106*	*71*	*228*
ИА	Итоговая аттестация	12			12
	ИТОГО:	**63**	**106**	**71**	**240**

Решение Учёного совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 13 **от "** 28 **"** 04 **20** 22 **г.**

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 7 **от "** 26 **"** 04 **20** 22 **г.**

Решение Ученого совета института ГМИ **. Протокол №** 5 **от "** 20 **"** 12 **20** 21 **г.**

Проректор по академическим вопросам _____ **Жаутиков Б.А.**

Директор института ГМИ _____ **Рысбеков К.Б.**

Заведующий кафедрой МНиИФ _____ **Какимов У.К.**

Представитель Совета от работодателей _____ **Сернканов А.С.**

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА

SATBAYEV UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горно-металлургического института им. О.Байконурова
Рысбеков К.Б.
"14" 12 2021 г.

ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ образовательной программы для набора на 2022-2023 уч.год
Образовательная программа 6В07109 - "Инженерная физика и материаловедение"
Группа образовательных программ В061 - "Материаловедение и технологии"

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

Год обучения	Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Цикл	Кредиты	Всего часов	лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСП) в часах
М - 8. Модуль материаловедение									
2	2001	PHY544	Нанесение химическими методами и изучение свойств полученных тонких пленок	3	Б	5	150	2/0/1/	105
		PHY495	Физика прочности и пластичности					1/1/1/	
	2002	PHY496	Коррозия и антикоррозионная обработка	4	Б	5	150	2/0/1/	105
		PHY497	Технологии материалов электронной техники					1/1/1/	
3	3001	PHY545	Основы космических материалов	5	Б	5	150	2/0/1/	105
		PHY501	Дефекты кристаллического строения материалов					1/1/1/	
	4003	PHY526	Методы исследования порошковых и композиционных материалов	7	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY527	Методы получения порошковых материалов					1/1/1/	
4	4005	PHY557	Научные основы выбора материалов	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY558	Методы расчета фазовых диаграмм					1/1/1/	
М - 9. Модуль инженерной физики									
3	3005	PHY548	Физико-химические основы нанесения покрытий	6	П	4	120	2/0/1/	75
		PHY549	Вакуумная техника и технологии					2/0/1/	
		PHY550	Основы лазерной абляции					1/1/1/	
4	4001	PHY551	Ядерные технологии	7	Б	6	180	2/1/1/	120
		PHY552	Диэлектрические материалы					2/1/1/	
		PHY553	Реакторное материаловедение					2/1/1/	
		PHY554	Физика низкоразмерных систем					2/1/1/	
	4002	PHY555	Зондовые методы исследования материалов	7	П	6	180	2/1/1/	120
		PHY556	Твердооксидные топливные элементы					2/1/1/	
М - 10. Модуль нанотехнологии									
3	3002	PHY502	Методы структурного анализа и контроля качества	6	Б	5	150	1/1/1/	105
		PHY503	Методы формирования поверностных наноструктур					1/0/2/	
		PHY505	Методы получения и исследования наноструктурных материалов					2/0/1/	
	3003	PHY546	Низкотемпературный синтез графена	6	Б	5	150	2/0/1/	105
		PHY511	Компьютерное моделирование в материаловедении (thermocalc)					1/1/1/	
	3004	PHY507	Основы технологических процессов производства материалов	6	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY547	Наноэлектроника. Графеновая электроника					2/0/1/	
4	4004	PHY431	Advanced materials	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY480	Технологии получения наноматериалов и наносистем					1/1/1/	
Модуль "R&D"									
3	4006	PHY559	Методы исследований структуры свойств материалов	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY560	Рентгеноструктурный и электронномикроскопический анализ					1/1/1/	

Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	31
Цикл профилирующих дисциплин (П)	35
ИТОГО:	66

Решение Ученого совета института Протокол №5 от "20" 12 2021г.

Заведующий кафедрой МНиИФ — Какимов У.К.

Представитель Совета от работодателей — Серикканов А.С.

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ

SATBAYEV UNIVERSITY

БЕКІТЕМІН
Басқарма төрағасы-
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры
_____ М.М.Бегентаев
«___» _____ 202 ж.

2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

6В07109 - "Инженерлік физика және материалтану" білім беру бағдарламасы
В061 - "Материалтану және технологиялар" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі **Оқу мерзімі: 4 жыл** **Академиялық дәреже: техника және технология бакалавры**

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиториялық көлемі дәріс/лаб	СӨЖ (оның ішінде СОӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)															
М-1. Тілдік дайындық модулі															
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
М-2. Дене шынықтыру модулі															
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифсынақ	2	2	2	2				
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі															
CSE 677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	Е				5				
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі															
HUM 137	Қазақстан тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	МЕ		5						
HUM 132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	Е				5				
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е				3				
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)		5	150	2/0/1	150	Е			5					
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі															
HUM 133	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	ЖБП, ТК	5	150	2/0/1	150	Е			5					
MNG 488	Кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері														
CHE 656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі														
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)															
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі															
MAT 101	Математика I	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5							
PHY 468	Физика	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5							
MAT 102	Математика II	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е		5						
М-7. Негізгі жалпы техникалық оқыту модулі															
GEN 429	Инженерлік және компьютерлік графикасы	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5							
PHY533	Материалтану негіздері	НП, ЖООК	4	120	2/1/0*	75	Е	4							
PHY534	Электр және магнетизм негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е		5						
PHY535	Оптика негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е				5				
CHE127	Физикалық химия	НП, ЖООК	5	150	1/1/1*	105	Е			5					
PHY536	Термодинамика негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е				5				
GEN 408	Материалдар кедергісі	НП, ЖООК	5	150	1/1/1*	105	Е					5			
М - 8. Материалтану модулі															
PHY561	Материалдардың механикалық қасиеттері	НП, ЖООК	6	180	2/1/1*	120	Е			6					
2001	Элективтер	НП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Е			5					
PHY537	Металдардың физикасы. Материалдардың физикалық қасиеттері	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е					5			
2002	Элективтер	НП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Е				5				
PHY538	Металлография	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е					5			
PHY476	Материалдар механикасы	НП, ЖООК	5	150	1/0/2*	105	Е					5			
3001	Элективтер	НП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Е					5			
PHY485	Термиялық өңдеу негіздері және бет беріктенуі	БП, ЖООК	5	150	1/1/1*	105	Е							5	
PHY541	Функционалдық материалдар	БП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е							5	
PHY542	Металл емес материалдар мен технологиялар	БП, ЖООК	6	180	2/1/1*	120	Е							6	
4003	Элективтер	БП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Е							5	
4005	Элективтер	БП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Е								5
М - 9. Инженерлік физика модулі															
PHY539	Кристалдар физикасы	НП, ЖООК	4	120	2/1/0*	75	Е					4			
PHY540	Конденсацияланған физика негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е						5		
4001	Элективтер	НП, ТК	6	180	2/1/1*	120	Е							6	
PHY543	Жартылай өткізгіш материалдар физикасы	БП, ЖООК	4	120	2/1/0*	75	Е						4		
3005	Элективтер	БП, ТК	4	120	2/1/0*	75	Е						4		
4002	Элективтер	БП, ТК	6	180	2/1/1*	120	Е							6	
М - 10. Нанотехнология модулі															
3002	Элективтер	НП, ЖООК	5	150	2/1/0*	105	Е						5		
3003	Элективтер	НП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Э						5		

3004	Электив	БП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Э						5			
4004	Электив	БП, ТК	5	150	2/1/0*	105	Э									5
М - 11. R&D модулі																
4006	Электив	ПД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Е									5
М - 12. Тәжірибеге бағытталған модуль																
AAP179	Оқу практикасы	НП, ЖООК	2						2							
AAP143	Өндірістік практика I	БП, ЖООК	2								2					
PET506	Өндірістік практика II	БП, ЖООК	3										3			
М - 13. Қорытынды аттестаттау модулі																
ECA103	Қорытынды аттестаттау	ҚА	12													12
М - 14. Оқытудың қосымша түрлерінің модулі																
AAP500	Әскери дайындық	ОҚТ	0													
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:								31	29	28	32	29	31	33	27	
								60		60		60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
(ЖБП)	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
(НП)	Негізгі пәндер циклі (НП)		81	31	112
(БП)	Бейіндік пәндер циклі		25	35	60
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	*51*	*106*	*71*	*228*
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12			12
	ЖИЫНЫ:	**63**	**106**	**71**	**240**

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №13 "28" 04 2021ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №7 "26" 04 2021ж.

ТКМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 5 "20" 12 2021ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор Б.А.Жәутіков

ТКМ институт директоры К.Б.Рысбеков

МНжИФ кафедрасының меңгерушісі У.К.Какимов

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі А.С.Серикканов

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТЕМІН
ТКМИ директоры
К.Б. Рысбеков
«14» 12 2021 ж.

2022-2023 оқу жылына кадрларды қабылдау білім беру бағдарламасының ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ
Білім беру бағдарламалары: 6B07109 - "Инженерлік физика және материалтану"
Білім беру бағдарламаларының топтары: B061 - "Материалтану және технологиялар"

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

Оқу жылы	Электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Семестр	Цикл	Кредит	Барлық сағаттар	Аудиториялық көлем дәр/зер/пр/СӨЖ	СӨЖ (оның ішінде СОӨЖ) сағатпен
М - 8. Материалтану модулі									
2	2001	PHY544	Химиялық әдістерді қолдану және алынған жұқа пленкалардың қасиеттерін зерттеу	3	Н	5	150	2/0/1/	105
		PHY495	Беріктігі мен созымдылығының физикасы					1/1/1/	
	2002	PHY496	Коррозия және коррозияға қарсы өңдеу	4	Н	5	150	2/0/1/	105
		PHY497	Электронды техника материалдары технологиясы					1/1/1/	
3	3001	PHY545	Ғарыш материалдарының негіздері	5	Н	5	150	2/0/1/	105
		PHY501	Ақаулар кристалдық құрылыстың материалдары					1/1/1/	
	4003	PHY526	Ұнтақты және композициялық материалдарды зерттеу әдістері	7	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY527	Ұнтақты материалдар алу әдістері					1/1/1/	
4	4005	PHY557	Материалды таңдаудың ғылыми негіздері	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY558	Фазалық диаграммаларды есептеу әдістері					1/1/1/	
М - 9. Инженерлік физика модулі									
3	3005	PHY548	Жабынды салу физика-химиялық негіздері	6	П	4	120	2/0/1/	75
		PHY549	Вакуумдық техника және технология					2/0/1/	
		PHY550	Лазерлік абляция негіздері					1/1/1/	
4	4001	PHY551	Ядролық технологиялар	7	Н	6	180	2/1/1/	120
		PHY552	Диэлектрлік материалдар					2/1/1/	
		PHY553	Реакторлық материалтану					2/1/1/	
		PHY554	Төмен мөлшерлі жүйелер физикасы					2/1/1/	
	4002	PHY555	Материалдарды зерттеу зонд әдістері	7	П	6	180	2/1/1/	120
		PHY556	Қатты оксидті отын элементтері					2/1/1/	
М - 10. Нанотехнология модулі									
3	3002	PHY502	Сапаны бақылау және құрылымдық талдау әдістері	6	Н	5	150	1/1/1/	105
		PHY503	Беттік наноқұрылымдардың қалыптастыру әдістері					1/0/2/	
		PHY505	Наноқұрылымдық материалдарды алу және зерттеу					2/0/1/	
	3003	PHY546	Графеннің төмен температуралы синтезі	6	Н	5	150	2/0/1/	105
		PHY511	Материалтанудағы компьютерлік модельдеу (thermocalc)					1/1/1/	
	3004	PHY507	Материалдарды өндіру технологиялық процестерінің негіздері	6	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY547	Наноэлектроника. Графендік электроника					2/0/1/	
4	4004	PHY431	Advanced materials	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY480	Наноматериалдарды және наножүйелерді алу технологиясы					1/1/1/	
М - 11. R&D модулі									
3	4006	PHY559	Материалдың құрылым қасиеттерін зерттеу әдістері	8	П	5	150	1/1/1/	105
		PHY560	Рентгендік дифракция және электронды микроскопиялық талдау					1/1/1/	

Пәндер циклы	Кредиттер
Жалпы білім беретін пәндер циклы (Н)	31
Мамандықтар циклы (П)	35
ИТОГО:	66

ТКМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 5 "20" 12 2021 ж.

МНжИФ кафедрасының меңгерушісі — Какимов У.К.
Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі — Серикканов А.С.

KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY named after K.I.SATPAYEV

SATBAYEV UNIVERSITY

APPROVED
Chairman of the Management Board-
Rector of KazNTU named after K.Satpayev
M.M. Begentaev
«04» 04 202 y.

CURRICULUM

of Educational Program on enrollment for 2022-2023 academic year

Educational program 6B07109 - "Engineering Physics and Materials Science"
Group of educational programs B061 - "Materials Science and Technology"

Form of study: full-time **Duration of study: 4 years** **Academic degree: Bachelor of Engineering and Technology**

Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total amount in credits	Total hours	classroom volume of lek/lab/p	SIS (including TSIS) in hours	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters							
								I course		II course		III course		IV course	
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester	5semester	6 semester	7 semester	8 semester
CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GED)															
M-1. Module of language training															
LNG 108	English language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
LNG 104	Kazakh (Russian) language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
M-2. Module of physical training															
KFK 101-104	Physical Culture	GED, RC	8	240	0/0/8	120	Difcredit	2	2	2	2				
M-3. Module of information technology															
CSE 677	Information and communication technologies (in English)	GED, RC	5	150	2/1/0	105	E				5				
M-4. Module of socio-cultural development															
HUM 137	History of Kazakhstan	GED, RC	5	150	1/0/2	105	SE		5						
HUM 132	Philosophy	GED, RC	5	150	1/0/2	105	E				5				
HUM 120	Socio-political knowledge module (sociology, politology)	GED, RC	3	90	1/0/1	60	E				3				
HUM 134	Socio-political knowledge module (culturology, psychology)		5	150	2/0/1	150	E			5					
M-5. Module of anti-corruption culture, ecology and life safety base															
HUM 133	Fundamentals of anti-corruption culture	GED, CCH	5	150	2/0/1	150	E			5					
MNG 488	Fundamentals of Entrepreneurship and Leadership														
CHE 656	Ecology and life safety														
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)															
M-6. Module of physical and mathematical training															
MAT 101	Mathematics I	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E	5							
PHY 468	Physics	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E	5							
MAT 102	Mathematics II	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E		5						
M-7. Basic general technical training module															
GEN 429	Engineering and computer graphics	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E	5							
PHY533	Fundamentals of materials science	BD, UC	4	120	2/1/0*	75	E	4							
PHY534	Fundamentals of electricity and magnetism	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E		5						
PHY535	Fundamentals of optics	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E				5				
CHE127	Physical chemistry	BD, UC	5	150	1/1/1*	105	E			5					
PHY536	Fundamentals of thermodynamics	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E				5				
GEN 408	Strength of materials	BD, UC	5	150	1/1/1*	105	E					5			
M - 8. Materials Science Module															
PHY561	Mechanical properties of materials	BD, UC	6	180	2/1/1*	120	E			6					
2001	Elective	BD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E			5					
PHY537	Physics of metals. Physical properties of materials	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E					5			
2002	Elective	BD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E				5				
PHY538	Metallography	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E					5			
PHY476	Mechanics of Materials	BD, UC	5	150	1/0/2*	105	E					5			
3001	Elective	BD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E					5			
PHY485	Fundamentals of Heat Treatment and Surface Hardening	PD, UC	5	150	1/1/1*	105	E							5	
PHY541	Functional materials	PD, UC	5	150	2/1/0*	105	E							5	
PHY542	Non Metallic Materials and Technologies	PD, UC	6	180	2/1/1*	120	E							6	
4003	Elective	PD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E							5	
4005	Elective	PD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E								5

M - 9. Module of engineering physics															
PHY539	Crystal physics	BD, UC	4	120	2/1/0*	75	E					4			
PHY540	Fundamentals of condensed matter physics	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E						5		
4001	Elective	BD, CCH	6	180	2/1/1*	120	E							6	
PHY543	Physics of semiconductor materials	PD, UC	4	120	2/1/0*	75	E						4		
3005	Elective	ПД, КВ	4	120	2/1/0*	75	E						4		
4002	Elective	ПД, КВ	6	180	2/1/1*	120	E							6	
M - 10. Nanotechnology module															
3002	Elective	BD, UC	5	150	2/1/0*	105	E						5		
3003	Elective	BD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E						5		
3004	Elective	PD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E						5		
4004	Elective	PD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E								5
M - 11. R&D module															
4006	Elective	PD, CCH	5	150	2/1/0*	105	E								5
M - 12. Practice-oriented module															
AAP179	Training Practice	BD, UC	2						2						
AAP143	Production practice I	PD, UC	2								2				
PET506	Production practice II	PD, UC	3										3		
M - 13. Module of final attestation															
ECA103	Final attestation	FA	12												12
M - 14. Module of additional types of training															
AAP500	Military affairs	ATT	0												
	Total based on UNIVERSITY:							31	29	28	32	29	31	33	27
								60		60		60		60	

Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
		required component (RC)	university component (UC)	component of choice (CCH)	Total
GED	Cycle of general education disciplines	51		5	56
BD	Cycle of basic disciplines		81	31	112
PD	Cycle of profile disciplines		25	35	60
	Total for theoretical training:	*51*	*106*	*71*	*228*
FA	Final attestation	12			12
	TOTAL:	**63**	**106**	**71**	**240**

Decision of the Academic Council of Kaznu named after K.Satpayev. Protocol № 13 от "28" 04 2022 y.

Decision of the Educational and Methodological Council of Kaznu named after K.Satpayev. Protocol № 7 от "26" 04 2022 y.

Decision of the Academic Council of the Institute M&M. Protocol № 5 от "20" 12 2021 y.

Vice-Rector for Academic Affairs _____ **Zhautikov B.A.**

Director of M&M Institute _____ **Rysbekov K.B.**

Head of the MN&EP Department _____ **Kakimov U.K.**

Specialty Council representative from employers _____ **Serikkanov A.S.**

KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY named K.I. SATPAYEV

APPROVED
Director of the Mining and Metallurgical Institute
Ryshekov K.B.
«__» _____ 202_ y.

ELECTIVE DISCIPLINES of the educational program for recruitment for the 2022-2023 academic year
Educational programs: 6B07109 - "Engineering Physics and Materials Science"
Groups of educational programs: B061 - "Materials Science and Technology"

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	Term	Cycle	Total value in credits	Total hours	Classroom volume lec/lab/pr/ISW	SIS (including TSIS) in hours
M - 8. Materials Science Module									
2	2001	PHY544	Application by chemical methods and study of the properties of the obtained thin films	3	B	5	150	2/0/1/	105
		PHY495	Physics of Strength and Plasticity					1/1/1/	
	2002	PHY496	Corrosion and anti-corrosion treatment	4	B	5	150	2/0/1/	105
		PHY497	Technologies of materials in electronic equipment					1/1/1/	
3	3001	PHY545	Fundamentals of space materials	5	B	5	150	2/0/1/	105
		PHY501	Defects in the Crystal Structure of Materials					1/1/1/	
4	4003	PHY526	Methods for studying powder and composite materials	7	P	5	150	1/1/1/	105
		PHY527	Methods for producing powder materials					1/1/1/	
	4005	PHY557	Scientific basis for material selection	8	P	5	150	1/1/1/	105
		PHY558	Methods for calculating phase diagrams					1/1/1/	
M - 9. Module of engineering physics									
3	3005	PHY548	Physicochemical principles of coating	6	P	4	120	2/0/1/	75
		PHY549	Vacuum Technology					2/0/1/	
		PHY550	Fundamentals of laser ablation					1/1/1/	
4	4001	PHY551	Nuclear Technologies	7	B	6	180	2/1/1/	120
		PHY552	Dielectric materials					2/1/1/	
		PHY553	Reactor Materials Science					2/1/1/	
		PHY554	Physics of Low-Dimensional Systems					2/1/1/	
	4002	PHY555	Probing methods on materials research	7	P	6	180	2/1/1/	120
		PHY556	Solid oxide fuel cells					2/1/1/	
M - 10. Nanotechnology module									
3	3002	PHY502	Methods of structural analysis and Quality control methods	6	B	5	150	1/1/1/	105
		PHY503	Methods of obtaning and research of nanostructered materials					1/0/2/	
		PHY505	Methods of obtaning and research of nanostructered materials					2/0/1/	
	3003	PHY546	Low-temperature synthesis of graphene	6	P	5	150	2/0/1/	105
		PHY511	Computer Modeling in Materials Science (thermocalc)					1/1/1/	
	3004	PHY507	Fundamentals of Technology Processes of Manufacturing Materials	6	P	5	150	1/1/1/	105
		PHY547	Nanoelectronics. Graphene electronics					2/0/1/	
4	4004	PHY431	Advanced materials	8	P	5	150	1/1/1/	105
		PHY480	Technologies of obtaining nanomaterials and nanosystems					1/1/1/	
M - 11. R&D module									
4	4006	PHY559	Methods for studying the structure of material properties	8	P	5	150	1/1/1/	105
		PHY560	X-ray diffraction and electron microscopic analysis					1/1/1/	

Disciplines Cycles	Credits
Cycle of Basic Disciplines (B)	31
Cycle of profile disciplines (P)	35
TOTAL:	66

Decision of the Academic Council of the Institute M&M. Protocol № 5 от "20" 12 2021 y.

Head of the MN&EP Department — Kakimov U.K.
Specialty Council representative from employers — Serikkanov A.S.