

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области университет "Дубна"  
Некоммерческое акционерное общество "Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева"  
(НАО ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе ГБОУ ВО МО Университет "Дубна"

Деникин А.С.

2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Член Правления - Проректор по академическим вопросам  
НАО ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Онгарбаев Е.А.

2021 г.

Согласованная образовательная программа

(бакалавриат)

2021-2022 уч. год (прием 2017 г.)

Срок обучения: 5 лет

ГБОУ ВО МО Университет "Дубна"

НАО ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Инженерно-физический институт

Направление: 03.03.02 "Физика"

Направленность (профиль) программы "Физика атомного ядра и частиц"

Квалификация (степень): Бакалавр по направлению 03.04.02 "Физика"

Нормативный срок освоения ОП: 4 года

Форма обучения: Очная

Физико-технический факультет

Специальность: 5B060500 "Ядерная физика"

Специализация: Ядерная физика

Академическая степень: Бакалавр естествознания по образовательной программе «5B060500 – Ядерная физика»

Срок обучения: 5 лет

Форма обучения: Очная

Год обучения	Наименование и цикл дисциплины в ЕНУ		Наименование и цикл дисциплины в ГУ "Дубна"		л/п/лаб в ЕНУ	л/п/лаб в ГУ "Дубна"	Кредиты РК	ECTS credits	зач.сл. в ГУ "Дубна"	Количество часов в ЕНУ	Количество часов в ГУ "Дубна"	Форма контроля в ЕНУ	Форма контроля в ГУ "Дубна"	
	Наименование дисциплины	Цикл дисциплины*	Наименование дисциплины	Цикл дисциплины**										
1 год обучения	<b>1 семестр, _15_ недель (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)</b>													
	Современная история Казахстана	ООД ОК	История	Б1.Б.02	30/15/0		3	5	3	150	108	Гос. Экзамен	Зачет с оц.	
	Иностранный язык	ООД ОК	Иностранный язык	Б1.Б.01	0/45/0		3	5	3	150	108	Экзамен	Зачет с оц.	
	Русский язык	ООД ОК	Русский язык и культура речи	Б1.В.ДВ.01.01	0/45/0		3	5	2	150	72	Экзамен	Зачет с оц.	
	Информационно-коммуникационные технологии	ООД ОК	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	Б1.В.ДВ.03.03	30/0/15		3	5	3	150	108	Экзамен	Диф. Зачет с оц.	
	Механика	БД ОК	Механика	Б1.Б.11.01	15/15/15		3	5	5	150	180	Экзамен	Экзамен	
	Математический анализ - 1	БД ОК	Математический анализ	Б1.Б.09.01	15/30/0		3	5	4	150	144	Экзамен	Экзамен, зачет	
	Физическая культура	ООД ОК	Физическая культура	Б1.Б.08	0/60/0		2		1	60	36	Диф. зачет	Диф. Зачет с оц.	
	<b>Итого по семестру:</b>		<b>всего теоретического обучения</b>			<b>90/210/30</b>		<b>18</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>900</b>	<b>756</b>	<b>ГЭ-1, экз.-5, дифзач-1</b>	<b>экз.-2, диф-зач. С оц.-2, зач.-4</b>
			<b>всего</b>					<b>20</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>900</b>	<b>756</b>		
	<b>2 семестр, _15_ недель (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)</b>													
	Русский язык	ООД ОК	Русский язык и культура речи	Б1.В.ДВ.01.01	0/45/0		3	5	2	150	72	Экзамен	Диф. Зачет с оц.	
	Иностранный язык	ООД ОК	Иностранный язык	Б1.Б.01	0/45/0		3	5	2	150	72	Экзамен	Зачет с оц.	
	Молекулярная физика	БД ОК	Молекулярная физика и термодинамика	Б1.Б.11.02	15/15/15		3	5	5	150	180	Экзамен	Экзамен	
	Аналитическая геометрия	БД ОК	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Б1.Б.09.02	15/30/0		3	5	4	150	144	Комб.экзамен	Экзамен	
	Математический анализ - 2	БД ОК	Математический анализ	Б1.Б.09.01	15/30/0		3	5	4	150	144	Комб.экзамен	Экзамен, зачет	
	Физическая культура		Физическая культура	Б1.Б.08	0/60/0		2		1	60	36	Диф. зачет	Диф. Зачет с оц.	
	Учебная практика		Учебная практика	Б2.В.01			4	2	6	60	216	Отчет	Зачет с оц.	
	<b>Элективные дисциплины (выбрать дисциплину)</b>													
	<b>1</b>	Правовая культура и возрождение общественного сознания	ООД КВ	Правоведение	Б1.Б.06	15/15/0		2	3		90	72	Экзамен	Диф. Зачет с оц.
		Правовые основы трудовой деятельности	ООД КВ			15/15/0		2	3		90		Экзамен	
Правовое обеспечение бизнеса		ООД КВ	15/15/0				2	3	2	90	Экзамен			

2	Психология управления	ООД КВ	Культурология	Б1.Б.04	15/15/0	2	3	2	90	72	Экзамен	Диф. Зачет с оц.					
	Самопознание	ООД КВ			15/15/0	2	3		90		Экзамен						
	Правовые основы модернизации бизнеса	ООД КВ			15/15/0	2	3		90		Экзамен						
	Евразийство: теория и практика	ДВО			15/15/0	2			90		Экзамен						
	Религиоведение	ДВО			15/15/0	2			90		Экзамен						
	Основы этнической толерантности	ДВО			15/15/0	2			90		Экзамен						
	Ценности Мәңгілік Ел	ДВО			15/15/0	2			90		Экзамен						
	<b>Итого по семестру:</b>				<b>всего теоретического обучения</b>	<b>75/255/15</b>	<b>19</b>		<b>28</b>		<b>22</b>		<b>840</b>	<b>756</b>	<b>экз.-7, дифзач.-1, отчет-1</b>	<b>экз.-5, зач. С оц.- 2, диф- зач. С оц.- 4</b>	
					<b>всего</b>		<b>25</b>		<b>30</b>		<b>28</b>		<b>900</b>	<b>1008</b>			
	<b>3 семестр, _15_ недель (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)</b>																
2 год обучения	Философия	ООД ОК	Философия	Б1.Б.03	30/15/0	3	5	3	150	108	Экзамен	Зачет с оц.					
	Электричество и магнетизм	БД ОК	Электричество и магнетизм	Б1.Б.11.03	15/15/15	3	5	4	150	144	Экзамен	Экзамен					
	Дифференциальные и интегральные уравнения	БД ОК	Дифференциальные уравнения	Б1.Б.09.04	30/15/0	3	5	4	150	144	Экзамен	Экзамен					
	Теория вероятностей	БД ОК	Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.Б.09.03	30/15/0	3	5	3	150	108	Экзамен	Зачет с оц.					
	Профессионально -ориентированный иностранный язык	БД ОК	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б1.В.01	0/30/0	2	3	2	90	72	Экзамен	Зачет с оц.					
	Физическая культура	ООД ОК	Фитнес-аэробика	Б1.Б.08	0/60/0	2			60	66	Диф. зачет	Диф. Зачет с оц.					
	Основы предпринимательства	ООД КВ	Экономика и предпринимательство	Б1.Б.05	30/15/0	3	5	2	150	72	Экзамен	Диф. Зачет с оц.					
	<b>Элективные дисциплины (выбрать дисциплину)</b>																
	Социология бедности и богатства	ООД КВ	Экология	Б1.В.05	15/15/0	2	3	2	90	72	Экзамен	Диф. Зачет с оц.					
	Теория и практика политики	ООД КВ															
	Современная казахстанская политика в глобальном мире	ООД КВ															
	Политическая модернизация современного Казахстана	ООД КВ															
	Культурология	ООД КВ															
	Основы экологии и управления природопользованием	ООД КВ															
	<b>Итого по семестру:</b>												<b>всего теоретического обучения</b>		<b>19</b>	<b>31</b>	<b>20</b>
			<b>всего</b>		<b>21</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>990</b>	<b>786</b>	<b>экз.-7, дифзач.-1</b>							

4 семестр, _15_ неделя (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)												
Профессиональный русский язык	БД ОК	Русский язык и культура речи	Б1.В.ДВ.01.01	0/30/0		2	3	2	90	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.
Теория функций комплексного переменного	БД ОК	Теория функций комплексного переменного	Б1.Б.09.06	30/15/0		3	4	4	135	144	экзамен	Экзамен
Оптика	БД ОК	Оптика	Б1.Б.11.04	15/15/15		3	4	4	135	144	экзамен	Экзамен
Теоретическая механика	БД ОК	Теоретическая механика	Б1.Б.12.01	30/15/0		3	4	4	135	144	экзамен	Экзамен, зачет
Методы математической физики	БД ОК	Уравнения математической физики	Б1.Б.13	30/15/0		3	5	4	135	144	экзамен	Экзамен
Производственная практика		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В.01.01(У)			2	4	6	60	216	отчет	Зачет с оц.
Физическая культура	ООД ОК	Фитнес-аэробика	Б1.Б.08	0/60/0		2			60	66	Диф. зачет	Диф. Зачет с оц.
Основы векторного и тензорного анализа	БД КВ	Векторный и тензорный анализ	Б1.Б.09.05	30/15/0		3	5	2	135	72	экзамен	Зачет с оц.
Итого по семестру:		всего теоретического обучения				17	25	20	765	720	экс.-6, дифзач.-1, отчет-1	экс.-4, зач. С оц.-2, дифзач. С оц.-3
		всего				21	29	26	885	1002		
5 семестр, _15_ неделя (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)												
Основы электроники	БД ОК	Химия	Б1.В.04	30/0/15		5	5	4	150	144	экзамен	Зачет
Атомная физика	БД ОК	Атомная физика	Б1.Б.11.05	15/0/30		5	5	5	150	180	экзамен	Экзамен
Электродинамика	БД ОК	Электродинамика	Б1.Б.12.03	30/15/0		5	5	4	150	144	экзамен	Экзамен
Иностранный язык. Практика научно-технического перевода	БД КВ	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б1.В.01	0/45/0		5	5	2	150	72	экзамен	Зачет, Зачет с оц.
Иностранный язык. Практика устной и письменной речи	БД КВ											
Элективные дисциплины (выбрать один модуль)												
1	Вычислительная физика	БД КВ	Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)	Б1.В.10	15/0/30	5	5	2	150	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.
	Технология программирования	БД КВ	Технология программирования	Б1.В.ДВ.11.02	15/0/30	5	5	2	150	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.
2	Основы компьютерной физики	БД КВ	Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)	Б1.В.10	15/0/30	5	5		150		экзамен	Диф. Зачет с оц.
	Численные методы и математическое моделирование	БД КВ	Технология программирования	Б1.В.ДВ.11.02	15/0/30	5	5		150		экзамен	Диф. Зачет с оц.
Итого по семестру:		всего теоретического обучения				30	30	19	900	684	экс.-6, отчет-1	экс.-2, зач. С оц.-1, дифзач. С оц.-6
		всего				30	30	19	900	684		
6 семестр, _15_ неделя (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)												
Введение в физику атомного ядра	БД ОК	Физика атомного ядра и элементарных частиц	Б1.Б.11.06	30/30/0		6	6	4	180	144	экзамен	Экзамен

3 год обучения

Квантовая механика		БД ОК	Квантовая механика	Б1.Б.12.04	30/30/0	6	6	4	180	144	экзамен	Экзамен
Производственная практика			Производственная практика	Б2.В.02		3	3	6	90	216	отчет	Зачет с оц.
Симметрии и теории групп		БД КВ	Теория групп, часть 1	Б1.В.03	15/30/0	5	5	2	150	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.
<b>Элективные дисциплины (выбрать один модуль)</b>												
1	Применение ядерных установок в медицине	БД КВ	Физика конденсированного состояния	Б1.Б.12.05	30/15/0	5	5	3	150	108	экзамен	Зачет с оц.
	Физические основы ядерной медицины	БД КВ			30/15/0	5	5		экзамен			
2	Химия	БД КВ	Физика конденсированного состояния	Б1.Б.12.05	30/15/0	5	5	3	150	108	экзамен	Зачет с оц.
	Введение в физику наносистем	БД КВ			30/15/0	5	5		экзамен			
<b>Итого по семестру:</b>		<b>всего теоретического обучения</b>			<b>135/120/0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>810</b>	<b>576</b>	экс.-5, отчет-1	экс.-2, зач. С оц.-3, диф-зач. С оц.-1
		<b>всего</b>				<b>30</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>900</b>	<b>792</b>		
<b>7 семестр, _15_ неделя (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)</b>												
Основы термодинамики и статистической физики		БД ОК	Термодинамика и статистическая физика	Б1.Б.12.06	30/15/0	4	4	4	120	144	экзамен	Экзамен
Экспериментальные методы ядерной физики		ПД ОК	Введение в специальность	Б1.В.02	30/15/0	5	5	3	150	108	экзамен	Диф. Зачет с оц.
Ядерная физика при низких энергиях		ПД ОК	Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц	Б1.В.09.01	30/15/0	5	5	17	150	612	экзамен	Диф. Зачет с оц.
Ядерные технологии в промышленности		ПД КВ	Введение в специальность	Б1.В.02	30/30/0	6	6	3	180	108	экзамен	Диф. Зачет с оц.
Технология ядерного эксперимента		ПД КВ										
<b>Элективные дисциплины (выбрать один модуль)</b>												
1	Физика ускорителей	ПД КВ	Физика ускорителей	Б1.В.ДВ.09.01	30/15/0	5	5	2	150	72	экзамен	Зачет с оц.
	Нейтронная физика	ПД КВ	Вакуумная техника		30/15/0	5	5	2	150	72	экзамен	Зачет с оц.
2	Основы мембранных технологий	ПД КВ	Физика ускорителей	Б1.В.ДВ.09.02	15/0/30	5	5	2	150	72	экзамен	Зачет с оц.
	Получение и свойства трековых мембран	ПД КВ	Вакуумная техника		30/15/0	5	5	2	150	72	экзамен	Зачет с оц.
<b>Итого по семестру:</b>		<b>всего теоретического обучения</b>			<b>165/90/30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>900</b>	<b>1116</b>	экс.-6	экс.-1, зач. С оц.-4, диф-зач. С оц.-3
		<b>всего</b>				<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>900</b>	<b>1116</b>		
<b>8 семестр, _15_ неделя (обучение в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)</b>												
Физика конденсированного состояния		БД ОК	Физика конденсированного состояния	Б1.Б.12.05	30/0/15	4	4	3	120	108	экзамен	Зачет с оц.
Взаимодействие излучения с веществом		ПД ОК	Взаимодействие излучения с веществом	Б1.В.ДВ.08.01	30/15/0	4	4	3	120	108	экзамен	Зачет с оц.
Структура атомного ядра		ПД ОК	Теория атомных ядер и атомные модели	Б1.В.08	30/15/0	4	4	4	120	144	экзамен	Экзамен

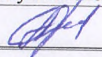
5 год обучения	Теория поля	ПД КВ	Нелинейные уравнения физики	Б1.В.ДВ.07.02	30/15/0		4	4	2	120	72	экзамен	Зачет с оц.	
	Производственная практика		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В.02.01(П)			4	4	6	120	216	отчет	Зачет с оц.	
	<b>Элективные дисциплины (выбрать один модуль)</b>													
	1	Основы дозиметрии	ПД КВ	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.07	30/15/0		5	5	2	150	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.
		Радиационная безопасность	ПД КВ			30/15/0		5	5		150		экзамен	
	2	Теория рассеяния	ПД КВ	Физика фундаментальных взаимодействий	Б1.В.06	30/15/0		5	5	3	150	108	экзамен	Зачет с оц.
		Физика фундаментальных взаимодействий	ПД КВ			30/15/0		5	5		150		экзамен	
	<b>Итого по семестру:</b>			<b>всего теоретического обучения</b>		<b>180/75/15</b>		<b>26</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>780</b>	<b>612</b>	экс.-1, экс.-6, отчет-1,	экс.-1, зач. С оц.-5, диф-зач. С оц.-1
				<b>всего</b>				<b>30</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>900</b>	<b>828</b>		
	<b>9 семестр, __ неделя (обучение в ГУ "Дубна")</b>													
	Теория ядерных реакций	ПД ОК	Программирование. Часть I	Б1.Б.10.01	30/15/0		5	5	2	150	72	экзамен	Диф. Зачет с оц.	
	Атомные реакторы и ядерная энергетика	ПД ОК	Атомные реакторы и ядерная энергетика		30/15/0		5	5	5	150	180	экзамен	Экзамен	
	Детекторы ядерных излучений	ПД ОК	Численные методы и математическое моделирование. Часть I	Б1.Б.10.02	30/0/15		5	5	4	150	144	экзамен	Экзамен	
	<b>Элективные дисциплины (выбрать один модуль)</b>													
1	Водородная энергетика и наноструктурированные материалы	ПД КВ	Введение в физику наносистем	Б1.В.07	30/15/0		5	5	3	150	108	экзамен	Диф. Зачет с оц.	
	Физика конденсированных сред и наносистем	ПД КВ			30/15/0		5	5		150		экзамен		
	Радиационная физика твердого тела	ПД КВ	Механика сплошных сред	Б1.Б.12.02	30/15/0		5	5	4	150	144	экзамен	Экзамен	
2	Регистрация и спектрометрия тяжелых ионов и продуктов ядерных реакций	ПД КВ												
	Физика тяжелых ионов	ПД КВ												
	Экзотические ядра	ПД КВ												
Производственная практика		Производственная практика				6	6	3		108		Зачет с оц.		
<b>Итого по семестру:</b>			<b>всего теоретического обучения</b>		<b>180/75/15</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>900</b>	<b>648</b>	экс.-6	экс.-3, Зачет с оц.-1, диф-зач. С оц.-2	
			<b>всего</b>				<b>36</b>	<b>36</b>	<b>21</b>	<b>900</b>	<b>756</b>			

10 семестр, __ неделя (обучение в ГУ "Дубна")												
Преддипломная практика		Преддипломная практика				12	12	3	360	108	отчет	Зачет с оц.
Итоговая аттестация		Подготовка и сдача государственного экзамена						3		108	Гос. Экзамен	Экзамен
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				12	12	6	360	216		Зачет с оц.
Итого по семестру:		всего теоретического обучения				24	24	12	720	432	ГЭ-1, отчет-2	экс.-1, зач. С оц.-2
		всего				24	24	12	720	432		
Итого по согласованному рабочему учебному плану:		всего теоретического обучения									ГЭ-2, экс.-54, дифзач-4, отчет-7	экс.-21, зач. С оц.-25, диф-зач. С оц.-28
		всего										

\* Цикл дисциплины в ГУ "Дубна": СГД - цикл социально-гуманитарных дисциплин, ЕНД - цикл естественно-научных дисциплин, ОПСД - цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин, ДС - цикл дисциплин специализаций, ДВО - дополнительные виды обучения, ФК - факультативные дисциплины, ГК - государственный компонент, ВК - компонент учреждения высшего образования

СОГЛАСОВАНО в ГУ "Дубна" (г.Дубна)

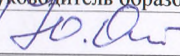
Начальник учебного управления

 А.В. Фомина

Директор инженерно-физического института

 О.И. Пискунова

Руководитель образовательной программы

 Ю.Ц. Оганесян

Заведующий кафедрой "Ядерная физика"

 Ю.Ц. Оганесян

СОГЛАСОВАНО в ЕНУ им. Л.Н. Гумилева (г. Нур-Султан)


Директор департамента по академическим вопросам

 Б.Б. Кашхынбай

Декан физико-технического факультета

 Е.Е. Нурмолдин

Заведующий кафедрой "Ядерная физика, новые материалы и технологии"

 К.Ш. Жумадилов

Составитель программы от ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

 А.Б. Усеинов