

**Казахский национальный университет им. аль-Фараби**  
**факультет Физико-технический**  
**кафедра Теоретическая и ядерная физика**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Декан факультета**

\_\_\_\_\_ Давлетов А.Е.  
 " \_\_29\_\_ " \_\_06\_\_ 2016г.

**СИЛЛАБУС**  
**7 семестр 4 уч. год**

**Академическая информация о курсе**

Код дисциплины	Название дисциплины	Тип	Кол-во часов в неделю			Кол-во кредитов	ECTS
			Лек	Практ	Лаб		
	Введение в теорию ядра		2	1		3	4,5
Лектор	Такибаев НургалиЖабагаевич, д.ф. - м.н., профессор, каб.:319			Офис-часы		По расписанию	
e-mail	takibayev@gmail.com						
Телефоны	Телефон: 87777040396			Аудитория		319	
Ассистент				Офис-часы			
e-mail							
Телефоны				Аудитория			

Академическая презентация курса	<p><b>Тип учебного курса:</b> указывается цикл, модуль и тип (теоретический, практический; обязательный, элективный) и его назначение, роль и место курса в образовательной программе.</p> <p><b>Цель курса:</b> Цель курса — освоение студентами фундаментальных знаний в области современной физики атомного ядра, изучение основ квантовой механики многочастичных систем и приобретение базовых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.</p>
Пререквизиты	математический анализ, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, статистическая физика, физика элементарных частиц
Постреквизиты	квантовая теория рассеяния, квантовая статистическая физика
Информационные ресурсы	<p><b>Учебная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воронов В.К., Подоппелов А.В. Современная физика. Учебное пособие. - М.: КомКнига, 2005. - 512 с.</li> <li>2. Айзенберг И., Грайнер В. Модели ядер. Коллективные и одночастичные явления. — М.: Атомиздат, 1975.</li> <li>3. Айзенберг И., Грайнер В. Микроскопическая теория ядра. — М.: Атомиздат, 1976.</li> <li>4. Варшалович Д. А., Москалев А. Н., Херсонский В. К. Квантовая теория углового момента. — Л.: Наука, 1975.</li> </ol>

	<p>5. Ситенко А. Г. Теория ядерных реакций. — М.: Энергоатомиздат. 1983.</p> <p><b>Интернет-ресурсы:</b></p> <p>1. Варшалович Д. А., Москалев А. Н., Херсонский В. К. Квантовая теория углового момента. — Л.: Наука, 1975.</p> <p>2. Ситенко А. Г. Теория ядерных реакций. — М.: Энергоатомиздат. 1983.</p> <p>3. Теоретический практикум по ядерной и атомной физике. Под общей редакцией Балашова В. В. — М.: Энергоатомиздат, 1984.</p> <p>4. Эриксон Т., Вайзе В. Пионы и ядра. — М.: Наука, 1991.</p> <p>5. Свиридов Д. Т., Смирнов Ю. Ф. Теория оптических спектров ионов переходных металлов, глава I— М.: Наука, 1977.</p>
Академическая политика курса в контексте университетских ценностей	<p><b>Правила академического поведения:</b></p> <p>Обязательное присутствие на занятиях, недопустимость опозданий. Отсутствие и опоздание на занятия оцениваются в 0 баллов.</p> <p>Обязательное соблюдение сроков выполнения и сдачи заданий (по СРС, рубежных, контрольных, лабораторных, проектных и др.), проектов, экзаменов. При нарушении сроков сдачи выполненное задание оценивается с учетом вычета штрафных баллов.</p> <p><b>Академические ценности:</b></p> <p>Академическая честность и целостность: самостоятельность выполнения всех заданий; недопустимость плагиата, подлога, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний, обмана преподавателя и неуважительного отношения к нему.</p> <p>Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по Э- адресу ..., телефону ...</p>
Политика оценивания и аттестации	<p><b>Критериальное оценивание:</b></p> <p>оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами, проверка сформированности компетенций (результатов обучения, указанных в цели) на рубежном контроле и экзаменах.</p> <p><b>Суммативное оценивание:</b></p> <p>оценивание присутствия и активности работы в аудитории; оценивание выполненного задания, СРС (проекта / кейса / программы / ...).</p> <p>Представляется формула расчета итоговой оценки.</p>

### Календарь реализации содержания учебного курса:

Неделя	Название темы (лекции, практического занятия, СРС)	Кол-во часов	Максимальный балл
<b>Модуль 1</b>			
1	Лекция 1. Гравитационное взаимодействие.	2	
	Практическое занятие 1. Характеристики фундаментальных взаимодействий.	1	8
2	Лекция 2. Слабое взаимодействие.	2	
	Практическое занятие 2. Распады атомных ядер.	1	8
3	Лекция 3. Электромагнитное взаимодействие.	2	
	Практическое занятие 3. Теория Вайнберга-Салама-Глэшоу.	1	8
	СРСП 3. Подготовка рефератов и докладов.	1	8
4	Лекция 4. Сильное взаимодействие.	2	

	Практическое занятие 4. Потенциал Юкавы.	1	8
	СРСП 4. Потенциал Юкавы.	1	8
5	Лекция 5. О некоторых проблемах физики элементарных частиц.	2	
	Практическое занятие 5. Квантовая хромодинамика.	1	8
	СРСП 5. Рефераты по теме.	1	8
6	Лекция 6. Понятие массы в современной физике.	2	
	Практическое занятие 6. Понятие массы в современной физике.	1	8
	СРСП 6. Подготовка доклада по теме лекции.	1	8
7	Лекция 7. Физический эксперимент: современное состояние и перспективы развития.	2	
	Практическое занятие 7. Некоторые достижения экспериментальной физики.	1	8
	СРСП 7. Доклады по теме лекции.	1	12
	<b>1 Рубежный контроль</b>		<b>100</b>
8	MidtermExam	1	<b>100</b>
8	Лекция 8. Кварки и ядра.	2	
	Практическое занятие 8. Кварковый состав протона и нейтрона.	1	8
	СРСП 8. Подготовка доклада по теме лекции.	1	6
9	Лекция 9. Ускорители частиц.	2	
	Практическое занятие 9. Наиболее крупные проекты мира.	1	8
	СРСП 9. Ускорители частиц.	1	6
10	Лекция 10. Энергетические свойства ядер.	2	
	Практическое занятие 10. Энергия связи ядер.	1	6
	СРСП 10. Подготовка доклада по теме лекции.	1	6
11	Лекция 11. Ядра, удаленные от области стабильности.	2	
	Практическое занятие 11. Область стабильности.	1	6
	СРСП 11. Ядра, удаленные от области стабильности.	1	6
12	Лекция 12 Радиоактивность.	2	
	Практическое занятие 12. Общая характеристика радиоактивных процессов.	1	6
	СРСП 12. Общая характеристика радиоактивных процессов.	1	6
13	Лекция 13. Спонтанное деление ядер и спонтанно делящиеся ядерные изомеры.	2	
	Практическое занятие 13. Синтез трансурановых элементов.	1	6
	СРСП 13. Спонтанное деление ядерных изомеров.	1	6
14	Лекция 14. Протонная и двухпротонная радиоактивность. Кластерная радиоактивность.	2	
	Практическое занятие 14. Теория альфа-распадов.	1	6
	СРСП 14. Подготовка доклада по теме лекции.	1	6
15	Лекция 15.Сверхплотная ядерная материя. Переходное излучение.	2	

	Практическое занятие 15. Классификация механизмов излучения быстрых частиц в среде.	1	6
	СРСП 15. Диаграммы Фейнмана.	1	6
	<b>2 Рубежный контроль</b>		<b>100</b>
	<b>Экзамен</b>		<b>100</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

Преподаватель \_\_\_\_\_ Такибаев Н.Ж.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Абишев М.Е.

Председатель методического  
бюро факультета \_\_\_\_\_ Габдуллина А.Т.