

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа
Физика атомного ядра и элементарных частиц

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
Неделя	9 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Объем практики

Неделя	0
Часов	144
ЗЕТ	4

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Сёмин В.Н. _____

Зав. кафедрой: Кихтенко С. Н. _____

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	К.М.04
--------------------	--------

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | |
|---|
| УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему |
| УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности |
| УК-1.3: Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения |
| УК-1.4: Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации |
| УК-1.5: Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений |
| УК-1.6: Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение |
| УК-1.7: Определяет практические последствия предложенного решения задачи |
| ПКО-1.1: Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов |
| ПКО-1.2: Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства |
| ПКО-1.3: Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования |
| ПКО-3.1: Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий |
| ПКО-3.2: Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов |
| ПКО-3.3: Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса |
| ПКО-3.4: Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности |
| ПКО-3.5: Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Способы реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.

Систему знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике.

Методы теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования.

Уметь:

Реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.

Владеть системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике. Методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования

Владеть:

Реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Применения концептуальных и теоретических основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.

Владения системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике. Владения методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования.

3. ПРАКТИКА

Вид практики:

Свой

Способ практики:
нет
Форма практики:
нет
Тип практики:
Форма отчетности по практике:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Теория рассеяния альфа-частиц				
1.1	Вывод первой и второй формул Резерфорда. /Лек/	10	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Решение задач на первую и вторую формулу Резерфорда /Пр/	10	4		Л1.2 Л1.4Л2.2
1.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Свойства ядер				
2.1	Масса ядра. Размеры и форма ядер. Ранние модели ядер /Лек/	10	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.2	1.Масса ядра. Размеры и форма ядер. Спин ядра 2. Протонно-нейтронная модель ядра. Энергия связи ядер /Пр/	10	8		Л1.2 Л1.4Л2.2
2.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Ядерные реакции				
3.1	1. Энергия ядерной реакции. 2. Реакции деления тяжелых ядер. 3. Термоядерный синтез. /Лек/	10	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.2	Энергия реакции. Реакции деления тяжелых ядер. Реакции слияния легких ядер /Пр/	10	6		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2
3.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Радиоактивный распад				
4.1	Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного распада /Лек/	10	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
4.2	Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного распада /Пр/	10	8		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2
4.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 5. Фундаментальные взаимодействия				
5.1	Обменный механизм фундаментальных взаимодействий. Антиматерия /Лек/	10	2		Л1.1 Л1.3Л2.1

5.2	Обменный механизм фундаментальных взаимодействий. Антивещество /Пр/	10	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2
5.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 6. Элементарные частицы					
6.1	1. Классификация элементарных частиц 2. Свойства элементарных частиц. 3. Стандартная модель /Лек/	10	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.2	1. Свойства элементарных частиц. 2. Стандартная модель. /Пр/	10	6		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2
6.3	Усвоение текущего материала Выполнение индивидуального задания Подготовка к практическим занятиям /Ср/	10	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 7. Контроль					
7.1	Экзамен /Экзамен/	10	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рау, Валерий Георгиевич	Основы теоретической физики. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2005	15
Л1.2	Дзю И. М., Викулов С. В., Плетнев П. М., Дзю Е. Л., Штейн С. Г., Минаев А. П.	Сборник индивидуальных заданий по физике: атомная и ядерная физика: сборник задач и упражнений	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230477 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Широков Ю. М., Юдин Н. П., Мамонтова Н. А.	Ядерная физика: учебное пособие	Москва: Наука, 1980	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450094 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Гогелашвили Г. Ш., Гордеев М. Е., Красильникова С. В., Кречетова И. В., Ладычук Д. В.	Квантовая и ядерная физика: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560434 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Воронов, Владимир Кириллович, Подоплелов, А. В.	Современная физика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по техническим и естественно-научным спец.	М.: КомКнига, 2005	10

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л12.2	Ракобольская И. В., Петухов В. А.	Ядерная физика	Москва: Московский университет, 1971	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483311 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.3. Информационные технологии:

6.3.1. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

eLibrary.ru - научная электронная библиотека

www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.