|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской ФедерацииФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» |
|  | УТВЕРЖДАЮДиректор 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 |
|  |  |
| КвалификацияБакалавр |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-21-2-МФ.plx |  |  |  |  |  | стр. 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **теоретической, общей физики и технологии** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов практики по семестрам** |  | **Объем практики** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Семестр(<Курс>.<Семестр на курсе>) | **10 (5.2)** | Итого |  |  |  |  | Недель | 0 |  |
|  |  |  |  |  | Часов | 144 |  |
|  |  |  |  |  | ЗЕТ | 4 |  |
|  | Недель | 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | 54 | 54 | 54 | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | 54 |  | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часы на контроль | 36 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого | 144 | 54 | 144 | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.Программу составил(и): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зав. кафедрой: Коноваленко С. П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-21-2-МФ.plx |  | стр. 3 |
| **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 про- фессиональной 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:** |
| Как реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой.Как осуществлять профессиональную деятельность с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства.Как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. |
| **Уметь:** |
| Реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных тхнологий в соответствии с актуальной нормативной базой.Осуществлять профессиональную деятельность с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства.Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. |
| **Владеть:** |
| По реализации основных общеобразовательные программ различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой.По осуществлению профессиональной деятельности с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства.По осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач. |
|  |  |  |  |
| **3. ПРАКТИКА** |
| **Вид практики:** |
| Свой |
| **Способ практики:** |
| нет |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-21-2-МФ.plx |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **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** | **Компетен-****ции** | **Литература** |
|  | **Раздел 1. Теория рассеяния α-частиц** |  |  |  |  |
| 1.1 | Вывод первой и второй формул Резерфорда /Лек/ | 10 | 4 |  | Л1.2Л2.6 |
| 1.2 | Первая и вторая формулы Резерфорда. /Пр/ | 10 | 6 |  | Л1.1Л3.1 |
|  | **Раздел 2. Свойства ядер** |  |  |  |  |
| 2.1 | Масса ядра. Размеры и форма ядер. Энергия связи ядер. /Лек/ | 10 | 4 |  | Л1.2Л2.6 |
| 2.2 | Масса ядра. Размеры и форма ядер. Энергия связи.Квантовые свойства. /Пр/ | 10 | 8 |  | Л1.1Л3.1 |
|  | **Раздел 3. Ядерные реакции** |  |  |  |  |
| 3.1 | Энергия реакции. Реакции деления тяжелых ядер. Термоядерный синтез. /Лек/ | 10 | 4 |  | Л1.2Л2.7 |
| 3.2 | Энергия реакции. Ядерная энергетика /Пр/ | 10 | 8 |  | Л1.1Л2.3Л3.2 |
|  | **Раздел 4. Радиоактивный распад** |  |  |  |  |
| 4.1 | Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного распада /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.2Л2.6 |
| 4.2 | Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного распада /Пр/ | 10 | 6 |  | Л1.1Л2.4 |
|  | **Раздел 5. Фундаментальные взаимодействия** |  |  |  |  |
| 5.1 | Обменный механизм фундаментальных взаимодействий /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.2Л2.5 |
| 5.2 | Обменный механизм фундаментальных взаимодействий /Пр/ | 10 | 4 |  | Л1.1Л2.1Л3.2 |
|  | **Раздел 6. Элементарные частицы** |  |  |  |  |
| 6.1 | Виды и свойства элементарных частиц /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.2Л2.2 |
| 6.2 | Свойства элементарных частиц /Пр/ | 10 | 4 |  | Л1.1Л2.2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Иродов | Задачи по квантовой физике | М.: БИНОМ. Лаб. знаний: Физматлит, 2002 | 0 |
| Л1.2 | Рау | Основы теоретической физики. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений | М.: Высш. шк., 2005 | 0 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-21-2-МФ.plx |  |  |  | стр. 5 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Ред. т. Б.И. Садовников и др. | Физика элементарных частиц. Астрофизика: Энциклопедия: В 10-ти т./ Междунар. Соросовская прогр. образования в области точных наук. Гл. ред. В.Н. Сойфер | М.: Магистр-Пресс, 2000 | 0 |
| Л2.2 | Уилер Д. | Гравитация, нейтрино и Вселенная | Москва: Изд-во иностр. лит., 1962 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=44299 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.3 | Роуз Д., Кларк М., Березин Ю. А., Болиславская Г. И., Гуткин Т. И., Лозовский С. Н., Солдатенков Т. Р., Франк-Каменецкий Д. А. | Физика плазмы и управляемые термоядерные реакции | Москва: Государственное издательство литературы по атомной науке и технике Государственного Комитета по использованию атомной энергии ССС�, 1963 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=213869 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.4 | Виноградов Ю. А. | Ионизирующая радиация: обнаружение, контроль, защита: практическое пособие | Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=227233 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.5 | Ферми Э. | Элементарные частицы | Москва: Изд-во иностр. лит., 1953 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=255660 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.6 | 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 |
| Л2.7 | 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 |
| **6.1.3. Методические разрабоки** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л.1 | 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 |
| Л.2 | Кресин В. З., Угаров В. А. | Школьникам о современной физике. Классическая фи­зика. Ядерная физика | Москва: Просвещение, 1974 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=482462 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| **6.3. Информационные технологии:** |
| **6.3.1. Перечень программного обеспечения** |
| **6.3.2. Перечень информационных справочных систем** |
| Электроннный каталог библиотеки ТИ имени А.П. Чехова http://www.elibrary tgpi.ru/ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-21-2-МФ.plx |  | стр. 6 |
| ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ONLINE" http://www.biblioclub.ru |
| ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА ИЗДАТЕЛЬСТВА " ЛАНЬ" https://e.lanbook.com |
| НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (НЭБ) http://www.elibrary.ru/ |
|  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, уком-плектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. |
|  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ** |
| Методические рекомендации к выполнению курсовой работыПосле выбора темы студент должен явиться к научному руководителю и сообщить о выбранной теме, уточнить ее и получить задание (составление плана, списка литературы и источников), узнать время контрольных явок к научному руководителю и т.д. План курсовой работы либо дается научным руководителем, либо составляется самим студентом; в последнем случае, составив план, необходимо показать его научному руководителю для утверждения еще до начала работы над текстом. В основе успешного выполнения курсовой работы лежит сбор научной информации. По каждой теме курсовой работы рекомендованы основные источники и литература, которые имеются в библиотеке вуза. Для расширения круга источников и литературы полезно использовать возможности различных библиотек, в том числе и личных.Список использованной литературы и источников должен быть не менее 10 – 15 наименований и включать в себя нормативный материал, основополагающие монографические работы, учебные пособия, журнальные статьи и т.д. После консультации с научным руководителем по отобранным источникам и литературы студент приступает к их углубленному изучению. После подбора соответствующей литературы наступает самый важный и ответственный момент в процессе подготовки курсовой работы – чтение и конспектирование литературных источников. Следует изучить и рекомендованные журнальные статьи, где отражены новые взгляды на современную действительность. Обработка материала в целом представляет собой процесс написания «черновика» курсовой работы, иначе говоря, систематизацию и сопоставление различных частей собранного материала, приводящую к уяснению логики всей работы, структурных граней каждого вопроса. Всю подготовленную информацию можно записывать и накапливать в отдельных папках по каждому разделу плана. Выписки и запись работы в черновом варианте удобно вести на отдельных листах, что дает возможность разрезать их и вносить необходимые изменения. В соответствии с планом работы следует определить пределы каждого вопроса, в котором целесообразно вначале систематизировать категории и понятия, определить их логический ряд. Далее из собранного материала выделяют выписки с различными точками зрения, а затем анализируют, подкрепляют аргументами и примерами и вырабатывают собственную позицию, делают необходимые выводы. На этом этапе уточняется материал и откладывается в сторону второстепенная или не имеющая отношение к теме исследования информация. Студентам нередко сложно самостоятельно отделить какую-либо информацию и очертить круг изыскания, поэтому на данном этапе необходимо посоветоваться с научным руководителемПроцедура защиты курсовой работы предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам выполненной курсовой работы.После окончания доклада членами комиссии задаются обучающемуся вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков. |