|  |
| --- |
| 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 дисциплины****Квантовая механика** |
|  |  |
| направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)направленность (профиль) 44.03.05.31 Физика и Технология |
|  |  |
| Для набора 2020 года |
|  |  |
| КвалификацияБакалавр |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.31-20-3-ФТ.plx |  |  | стр. 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **теоретической, общей физики и технологии** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |  |
|  | Семестр(<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | Итого |  |  |  |  |  |
|  | Недель | 11 5/6 |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |
|  | Лекции | 22 | 22 | 22 | 22 |  |  |  |  |  |
|  | Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | 54 | 54 | 54 | 54 |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | 54 | 54 | 54 | 54 |  |  |  |  |  |
|  | Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |
|  | Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Киричек Виктория Александровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зав. кафедрой: Кихтенко С. Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.31-20-3-ФТ.plx |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1.1 | Целями освоения учебной дисциплины квантовая механика являются формирование личности будущего учителя физики, подготовка бакалавров к преподаванию физики в современной школе, овладение научными методами познания; выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательной потребности |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 об-щего и среднего общего образования** |
| **ПКО-3.1:Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и со-временных 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:** |
| основные понятия, законы квантовой механики, место квантовой механики в общей сис-теме наук и современное состояние её развития, методы теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования в рамках квантовой механики |
| **Уметь:** |
| применять основные законы квантовой механики, анализировать роль основных исторических этапов развития квантовой механики , их вклад в современную науку, анализировать результаты наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования в рамках квантовой меха-ники, |
| **Владеть:** |
| навыками применения основных законов квантовой механики, навыками анализа концептуальных и теоретических основ квантовой механики, системой знаний о фундаментальных фи-зических законах и теориях в рамках квантовой механики, навыками постановки и проведения эксперимента, нормами техники безопасности в рамках квантовой механики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литература** |
|  | **Раздел 1. Введение в квантовую механику** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.31-20-3-ФТ.plx |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.1 | Экспериментальные основы квантовой механики.Основные понятия квантовой механики.Уравнение Шредингера.Общие свойства одномерного движения.Движение в центрально-симметричных полях.Теория возмущений, ее применениеСпин электрона./Лек/ | 8 | 16 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |
| 1.2 | Экспериментальные основы квантовой механики.Основные понятия квантовой механики.Уравнение Шредингера.Общие свойства одномерного движения.Движение в центрально-симметричных полях.Спин электрона./Пр/ | 8 | 26 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 |
| 1.3 | Экспериментальные основы квантовой механики.(Разбор теоретического материала, решение задач)Основные понятия квантовой механики.(Разбор теоретического материала, решение задач)Уравнение Шредингера.(Разбор теоретического материала, решение задач)Общие свойства одномерного движения.(Разбор теоретического материала, решение задач)Движение в центрально-симметричных полях.(Разбор теоретического материала, решение задач)Теория возмущений, ее применение(Разбор теоретического материала, решение задач)Спин электрона.(Разбор теоретического материала, решение задач)/Ср/ | 8 | 40 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 |
| 1.4 | экзамен /Экзамен/ | 8 | 18 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 |
|  | **Раздел 2. Квантовая механика многих частиц** |  |  |  |  |
| 2.1 | Квантовая механика систем, состоящих из одинаковых частиц.Молекула водорода.Задача о рассеянии частиц.Границы применимости квантовой механики./Лек/ | 8 | 6 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 |
| 2.2 | Квантовая механика систем, состоящих из одинаковых частиц.Молекула водорода./Пр/ | 8 | 6 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 |
| 2.3 | Квантовая механика систем, состоящих из одинаковых частиц.(Разбор теоретического материала, решение задач)Молекула водорода.(Разбор теоретического материала)Задача о рассеянии частиц.(Разбор теоретического материала, решение задач)Границы применимости квантовой механики.(Разбор теоретического материала)Конспект с использованием Microsoft Office/Ср/ | 8 | 14 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.31-20-3-ФТ.plx |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.4 | экзамен /Экзамен/ | 8 | 18 | УК-1.1 УК- 1.6 ПКО-1.2 ПКО-3.1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **5.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Шпольский Э. В. | Атомная физика | Москва|Ленинград: Государственное издательство технико- теоретической литературы, 1949 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=213904 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.2 | Шпольский Э. В. | Aтомная физика: монография | Москва: Наука, 1974 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=499394 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.3 |  | Известия высших учебных заведений. Северо- Кавказский регион. Естественные науки: журнал | Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2020 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=595904 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| **5.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 |  | Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки: журнал | Пенза: Пензенский государственный университет, 2013 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=237428 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.2 | Гейзенберг В. | Введение в единую полевую теорию элементарных частиц | Москва: Мир, 1968 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=483268 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** |
| 1. Естествознание - справочник естественных наук: Астрономия, Химия, Биология, Физика, Науки о Земле http://naturalscience.ru/ |
| 2. Федеральный портал «Российское образование»/ http://www.edu.ru |
| 3. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) http://xn--90ax2c.xn--p1ai/ |
| 4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru |
| 5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru/ |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** |
| Microsoft Office |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.31-20-3-ФТ.plx |  | стр. 6 |
| **5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья** |
| При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме. |
|  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 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. |
|  |  |  |
| **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. |