|  |  |
| --- | --- |
| 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 дисциплины**  **Современные тенденции развития техники и технологий и их физические основы** | |
|  |  |
| направление 44.04.01 Педагогическое образование  направленность (профиль) 44.04.01.06 Технология | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_2022\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Магистр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | | | | | | | | |  |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **теоретической, общей физики и технологии** | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по курсам** | | | | | | | | | |  |  |  |  |
|  | Курс | | | **1** | | **2** | | Итого | | |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |
|  | Лекции | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | |  |  |  |  |
|  | Практические | | | 4 | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 | |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 | |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 6 | 6 | 10 | 10 | 16 | 16 | |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 66 | 66 | 85 | 85 | 151 | 151 | |  |  |  |  |
|  | Часы на контроль | | |  |  | 13 | 13 | 13 | 13 | |  |  |  |  |
|  | Итого | | | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.  Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Сёмин В.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: Кихтенко С. Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| 1.1 | научить обучающихся применять общие понятия и элементы управления педагогическим процессом, с помощью методических приемов активизировать мыслительную деятельность обучающихся в основных формах учебного процесса (лекции, семинары, самостоятельная работа, контроль знаний), помочь магистрантам, при прохождении педагогической практики подготовить ме-тодические разработки учебных занятий | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **ПКР-4.1:Изучает и анализирует результаты научных исследований, применяет их при решении конкретных научно- исследовательских задач в сфере образования** | | | | | | | | |
| **ПКР-4.2:Проектирует и осуществляет научное исследование в контексте профессиональной деятельности** | | | | | | | | |
| **ПКО-1.1:Ориентируется в современной цифровой образовательной среде** | | | | | | | | |
| **ПКО-1.2:Осуществляет профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | |
| как анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование в контексте профессиональной деятельности, осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде. | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | |
| анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование в контексте профессиональной деятельности, осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде. | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | |
| анализа результатов научных исследований, применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, умения самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование в контексте профессиональной деятельности, осуществлять профессиональную деятельность в цифровой образовательной среде. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Тенденции развития техники и современных технологий** | |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Тенденции развития техники и современных технологий  1.1 Второй закон термодинамики и его применение к решению технологических задач.  2.2 Технологии порошковой металлургии  /Лек/ | | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.5 | |
| 1.2 | | Тема 1.1 Второй закон термодинамики и его применение к решению технологических задач.  Тема1.2. Технологии порошковой металлургии  /Пр/ | | 1 | 2 |  | Л1.1Л2.1 | |
| 1.3 | | Изучение и освоение текущего материала. Подготовка к занятиям /Ср/ | | 1 | 33 |  | Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.11Л2.4 Л2.5 | |
|  | | **Раздел 2. Композиционные материалы и их свойства** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | | Тема.2.1. Виды композиционных материалов и способы их получения.  Тема 2.2. Композиционные материалы в современной технике /Пр/ | | 1 | 2 |  | Л1.7Л2.8 | |
| 2.2 | | Изучение и освоение текущего материала. Подготовка к занятиям /Ср/ | | 1 | 33 |  | Л1.7Л2.8 | |
|  | | **Раздел 3. Технологии создания современной электронной техники** | |  |  |  |  | |
| 3.1 | | Тема.3.1. Квантовые явления в современных технологиях.  Тема. 3.2. Лазерные технологии  /Пр/ | | 2 | 2 |  | Л1.10Л2.3 Л2.6 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 3.2 | | Изучение и освоение текущего материала. Подготовка к занятиям /Ср/ | | | | 2 | 10 |  | | Л1.5 Л1.10 Л1.11Л2.3 Л2.6 | |
|  | | **Раздел 4. Технологии наноматериалов и наноустройств** | | | |  |  |  | |  | |
| 4.1 | | Физические основы наноструктурных технологий. Наноматериалы /Пр/ | | | | 2 | 2 |  | | Л1.8 Л1.12Л2.3 | |
| 4.2 | | Изучение и освоение текущего материала. Подготовка к занятиям /Ср/ | | | | 2 | 26 |  | | Л1.8 Л1.12Л2.2 Л2.3 | |
| 4.3 | | Нанотехнологии /Лек/ | | | | 2 | 2 |  | | Л1.8 Л1.12Л2.2 Л2.3 | |
|  | | **Раздел 5. Технологии ядерного топливного цикла,** | | | |  |  |  | |  | |
| 5.1 | | Тема 5.1. Ядерные технологии на основе реакций деления тяжелых ядер  Тема5.2. Технологии термоядерного синтеза  /Пр/ | | | | 2 | 2 |  | | Л1.4Л2.7 | |
| 5.2 | | Изучение и освоение текущего материала. Подготовка к занятиям /Ср/ | | | | 2 | 20 |  | | Л1.4Л2.7 | |
|  | | **Раздел 6. Технологии новых и возобновляемых источников** | | | |  |  |  | |  | |
| 6.1 | | Физические основы технологий альтернативных источников энергии /Пр/ | | | | 2 | 2 |  | | Л1.2 Л1.9Л2.7 | |
| 6.2 | | Альтернативные источники энергии /Ср/ | | | | 2 | 29 |  | | Л1.2 Л1.9Л2.7 | |
|  | | **Раздел 7. контроль** | | | |  |  |  | |  | |
| 7.1 | | экзамен /Экзамен/ | | | | 2 | 13 |  | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.8 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 | Абрамович Т.М., Донских С. А. | | Термодинамика и статистическая физика. Методы решения задач: учеб. пособие по спец. 032200 "Физика" по курсу "Теор. физика" | | Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2004 | | | | 22 | | |
| Л1.2 | Кузык Б. Н. | | Вызов XXI века: энергоэкологический кризис и альтернативная энергетика | | Москва: Институт экономических стратегий, 2007 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=63987 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| Л1.3 | Епифанов В. С., Степанов А. М. | | Термодинамика: практикум | | Москва: Альтаир|МГАВТ, 2014 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=429994 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | |  |  |  | стр. 5 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л1.4 | Барсуков О. А. | Основы физики атомного ядра. Ядерные технологии: монография | | Москва: Физматлит, 2011 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=457408 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.5 | Виноградова Н. Б. | Квантовая физика: лабораторный практикум: практикум | | Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2015 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=469718 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.6 | Бакиева Д. Р., Гордеев М. Е., Григорьев Л. А., Кожинова Г. Ю., Козяев Е. Ф., Гордеев М. Е., Масленников А. С. | Молекулярная физика. Термодинамика: лабораторный практикум: практикум | | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=483704 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.7 | Ибатуллина А. Р., Сергеева Е. А. | Композиционные материалы специального и технического назначения: учебное пособие | | Казань: Казанский научно -исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=501013 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.8 | Колпаков, М. Е., Петрова, Е. В., Дресвянников, А. Ф. | Физико-химические основы нанотехнологий: методические указания | | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016 | http://www.iprbookshop. ru/63530.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.9 | Борисов, В. Н., Буданов, И. А., Владимирова, И. Л., Гурьев, В. В., Дмитриев, А. Н., Колпаков, А. Ю., Копылов, А. Е., Меркулов, С. К., Наумова, Ю. В., Порфирьев, Б. Н., Рогинко, С. А., Семикашев, В. В., Синяк, Ю. В., Суворов, Н. В., Терентьев, Н. Е., Цыганкова, А. А., Порфирьев, Б. Н. | Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики. Тенденции и перспективы: сборник научных трудов | | Москва: Научный консультант, 2016 | http://www.iprbookshop. ru/75112.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.10 | Гестрин, С. Г., Сергеева, Е. К., Щукина, Е. В. | Оптика и квантовая физика: электронное учебное пособие | | Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2013 | http://www.iprbookshop. ru/80110.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.11 | Оболонский, М. О. | Техническая физика: учебное пособие | | Саратов: Научная книга, 2019 | http://www.iprbookshop. ru/81064.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.12 | Тимофеева, М. Н., Панченко, В. Н., Ларичкин, В. В., Каштанова, Е. В., Немущенко, Д. А. | Нанотехнологии. Химические, физические, биологические и экологические аспекты: монография | | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019 | http://www.iprbookshop. ru/98798.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | |  |  |  | стр. 6 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л2.1 | Дорожкин Н.Н., Абрамович Т.М. | Проблемы моделирования физических процессов в твердых телах при спекании и припекании металлических порошков | | Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2006 | 20 | |
| Л2.2 | Гусев А. И. | Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии: монография | | Москва: Физматлит, 2009 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=68859 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.3 | Неволин В. К. | Квантовая физика и нанотехнологии | | Москва: РИЦ Техносфера, 2013 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=88981 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.4 | Епифанов В. С., Степанов А. М. | Техническая термодинамика и теплопередача: лабораторный практикум: практикум | | Москва: Альтаир|МГАВТ, 2014 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=429992 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.5 | Ноздрев В. Ф. | Курс термодинамики | | Москва: Просвещение, 1967 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=495532 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.6 | Светличный А. М., Житяев И. Л. | Фотонно-стимулированные технологические процессы микро- и нанотехнологии: учебное пособие | | Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2017 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=500090 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.7 | Михалевич, А. А., Мясникович, М. В. | Атомная энергетика. Состояние, проблемы, перспективы: монография | | Минск: Белорусская наука, 2011 | http://www.iprbookshop. ru/12293.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.8 | Лихачева, Л. Б., Акенченко, М. А. | Композиционные материалы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие | | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020 | http://www.iprbookshop. ru/106442.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** | | | | | | |
| eLibrary.ru - научная электронная библиотека | | | | | | |
| www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн | | | | | | |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** | | | | | | |
| Microsoft Office | | | | | | |
| **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)** | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx |  | стр. 7 |
| 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. | | |