|  |  |
| --- | --- |
| 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**  **Решение физических задач в Mathcad** | |
|  |  |
| направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Бакалавр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | | | | | | | |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **теоретической, общей физики и технологии** | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **9 (5.1)** | | Итого | |  |  |  |  |  |
|  | Недель | | | 10 2/6 | |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |
|  | Лекции | | | 10 | 10 | 10 | 10 |  |  |  |  |  |
|  | Лабораторные | | | 20 | 20 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 30 | 30 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 30 | 30 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 42 | 42 | 42 | 42 |  |  |  |  |  |
|  | Итого | | | 72 | 72 | 72 | 72 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.      Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Кихтенко С.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    Зав. кафедрой: Коноваленко С.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| 1.1 | Построение физических и математических моделей процессов и явлений в физике, получение расчетных и графических результатов с помощью современных вычислительных средств, в частности математического пакета Mathcad | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **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** | | | | | | | | |
| **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** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | |
| способы поиска необходимой информации применительно к перечню решаемых задач; современные методы и технологии обучения применительно к перечню решаемых задач; основные этапы развития представлений о физических явлениях и процессах; современное состояние физики, её место в системе естественных наук и перспективы развития; основные методы анализа, исследования и построения физических моделей с помощью информационных технологий. | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | |
| находить необходимую информации применительно к перечню решаемых задач; использовать современные методы и технологии обучения в процессе моделирования и решения физических задач; объяснять различные физические явления, процессы и их влияние на окружающую природу и человека; применять методы анализа и синтеза результатов наблюдений, в том числе и компьютерные. | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | |
| получения информации, связанной с моделированием физических явлений и процессов; владения современными технологиями обучения и диагностики применительно к перечню решаемых задач; техниками построения физических моделей, выполнения расчетов, их графического и аналитического представления с помощью персонального компьютера. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Кинематика и динамика движения тел в механике** | |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Введение в Matcad. /Лек/ | | 9 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.3Л2.3 Л2.5 | |
| 1.2 | | Основные характеристики движения материальной точки в механике. /Лек/ | | 9 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1Л2.3 Л2.5 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.3 | Основы работы в Mathcad. /Лаб/ | | 9 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.3Л2.3 Л2.5 | |
| 1.4 | Расчет кинематических характеристик движения материальной точки. Частные случаи. /Лаб/ | | 9 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 | |
| 1.5 | Некоторые законы механики в применении к решению задач кинематики и динамики. /Ср/ | | 9 | 14 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 | |
|  | **Раздел 2. Решение тепловых задач** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Стационарные тепловые задачи и их решение /Лек/ | | 9 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4Л2.6 | |
| 2.2 | Решение стационарных задач теплопроводности. /Лаб/ | | 9 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.3Л2.6 | |
| 2.3 | Стационарная теплопроводность твердых тел. /Ср/ | | 9 | 14 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.3Л2.6 | |
|  | **Раздел 3. Решение задач в электродинамике** | |  |  |  |  | |
| 3.1 | Электростатическое поле в однородной среде. Связь между потенциалом и напряженностью поля. /Лек/ | | 9 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.2Л2.2 Л2.7Л3.1 | |
| 3.2 | Применение законов постоянного тока к расчету линейных цепей. /Лек/ | | 9 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 3.3 | | Моделирование и расчет электростатических полей. /Лаб/ | | | | 9 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.7Л3.1 | |
| 3.4 | | Расчет линейных цепей постоянного тока с помощью законов Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. /Лаб/ | | | | 9 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 | |
| 3.5 | | Электростатика, магнитостатика и постоянный ток. /Ср/ | | | | 9 | 14 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.7Л3.1 | |
| 3.6 | | /Зачёт/ | | | | 9 | 0 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 | Детлаф А. А., Яворский Б. М. | | Курс физики: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений | | М.: Академия, 2003 | | | | 25 | | |
| Л1.2 | Детлаф А. А., Яворский Б. М., Милковская Л. Б. | | Курс физики | | Москва: Высшая школа, 1977 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=492389 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| Л1.3 | Кирьянов, Дмитрий | | Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0 | | СПб.: БХВ-Петербург, 2012 | | | | 15 | | |
| Л1.4 | Болдырев А. С., Куповых Г. В. | | Элементы теплофизики: учеб. пособие | | Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012 | | | | 8 | | |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л2.1 | Сахаров, Дмитрий Иванович | | Сборник задач по физике для вузов | | М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2003 | | | | 51 | | |
| Л2.2 | Покровский, Вячеслав Валерьевич | | Электромагнетизм. Методы решения задач: [учеб. пособие] | | М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007 | | | | 10 | | |
| Л2.3 | Поршнев, Сергей Владимирович | | Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие | | СПб.: Лань, 2011 | | | | 5 | | |
| Л2.4 | Перунова, М. Н. | | Расчет электрических цепей: практикум | | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014 | | | | http://www.iprbookshop. ru/24344.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | |  |  |  | стр. 6 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л2.5 | Доев, Виталий Семенович, Доронин, Ф. А. | Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD: учеб. пособие | | СПб.: Лань, 2010 | 6 | |
| Л2.6 |  | Сборник задач по теплотехнике: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования | | М.: Академия, 2012 | 10 | |
| Л2.7 | Брандт, Николай Николаевич, Миронова, Г. А. | Электростатика в вопросах и ответах: пособие по решению задач для студентов | | СПб.: Лань, 2011 | 16 | |
| **5.3. Методические разрабоки** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л.1 | Боброва Т. М., Ипполитова Л. Н., Кузнецов Д. В. | Электричество и магнетизм: методические указания: методическое пособие | | Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=272425 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** | | | | | | |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** | | | | | | |
| **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)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. | | | | | | |