|  |
| --- |
|  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. |