

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**  
**Физические модели и расчеты при изучении технологических дисциплин**

направление 44.04.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) 44.04.01.06 Технология

Для набора \_\_\_\_ 2022 \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Магистр

КАФЕДРА **теоретической, общей физики и технологий****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Практические	8	8	4	4	12	12
Итого ауд.	12	12	4	4	16	16
Контактная работа	12	12	4	4	16	16
Сам. работа	92	92	59	59	151	151
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	72	72	180	180

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Кихтенко С.Н. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Коноваленко С.П. \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Построение физических и математических моделей процессов и явлений при изучении технологических дисциплин, получение расчетных и графических результатов с помощью современных вычислительных средств, в частности математического пакета Mathcad
-----	---

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>ПКР-4.1:</b> Изучает и анализирует результаты научных исследований, применяет их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере образования
<b>ПКР-4.2:</b> Проектирует и осуществляет научное исследование в контексте профессиональной деятельности
<b>ПКО-1.1:</b> Ориентируется в современной цифровой образовательной среде
<b>ПКО-1.2:</b> Осуществляет профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b> 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, их месте в создании и развитии современных технологий; основные методы анализа, исследования и построения физических моделей с помощью информационных технологий.
<b>Уметь:</b> находить необходимую информации применительно к перечню решаемых задач; использовать современные методы и технологии обучения в процессе моделирования и решения физических задач и их технических приложений; 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.
<b>Владеть:</b> получения информации, связанной с моделированием физических и технологических 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	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Кинематика и динамика движения тел</b>				
1.1	Основные характеристики движения материальной точки в механике. /Лек/	2	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.4
1.2	Основы работы в Mathcad. /Пр/	2	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.3Л2.2 Л2.4
1.3	Расчет кинематических характеристик движения материальной точки. Частные случаи. /Пр/	2	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4
1.4	Некоторые законы механики в применении к решению задач кинематики и динамики. /Ср/	2	46	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4
	<b>Раздел 2. Тепловые модели и расчеты</b>				
2.1	Стационарные тепловые задачи и их решение /Лек/	2	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.2Л2.3
2.2	Решение стационарных задач теплопроводности. /Пр/	2	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.3

2.3	Стационарная теплопроводность твердых тел. /Ср/	2	46	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.3
2.4	/Зачёт/	2	4	ПКР-4.1 ПКР-4.2	
<b>Раздел 3. Электротехнические модели и расчеты</b>					
3.1	Моделирование и расчет электростатических полей. /Пр/	3	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1
3.2	Расчет линейных цепей постоянного тока с помощью законов Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. /Пр/	3	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1
3.3	Расчет цепей постоянного и переменного тока /Ср/	3	59	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1
3.4	/Экзамен/	3	9	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2	

#### 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	Болдырев А. С., Куповых Г. В.	Элементы теплофизики: учеб. пособие	Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012	8
Л1.3	Кириянов, Дмитрий	Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0	СПб.: БХВ-Петербург, 2012	15
Л1.4	Детлаф А. А., Яворский Б. М., Милковская Л. Б.	Курс физики	Москва: Высшая школа, 1977	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492389">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492389</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Покровский, Вячеслав Валерьевич	Электромагнетизм. Методы решения задач: [учеб. пособие]	М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007	10
Л2.2	Поршнев, Сергей Владимирович	Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2011	5
Л2.3		Сборник задач по теплотехнике: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования	М.: Академия, 2012	10
Л2.4	Доев, Виталий Семенович, Доронин, Ф. А.	Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	6
Л2.5	Перунова, М. Н.	Расчет электрических цепей: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24344.html">http://www.iprbookshop.ru/24344.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.3. Методические разработки**

	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	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272425">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272425</a> 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.