

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
Решением Ученого совета КГЭУ  
Протокол №3 от 24.04.2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический университет" □

**УТВЕРЖДАЮ**

План одобрен Ученым советом КГЭУ

Протокол № 3 от 31.03.2021 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый проректор,  
проректор по УР \_\_\_\_\_ А.В. Леонтьев  
" 31 " 03 20 21 г.

образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 16.04.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА □

Направленность Теплофизика  
(профиль):  
Кафедра: Теоретические основы теплотехники  
Институт: Теплоэнергетики

|                                |
|--------------------------------|
| Квалификация: магистр          |
|                                |
| Форма обучения: Очная форма    |
| Срок получения образования: 2г |

Образовательный стандарт (ФГОС) № 699 от 02.06.2020 \_\_\_\_\_

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты |
|--------|---|
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  |
| 40.011 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ                                   |

| + | Типы задач профессиональной деятельности |
|---|--|
| + | научно-исследовательский                 |
| + | научно-инновационный                     |

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИТЭ \_\_\_\_\_ / Н.Д. Чичирова/

Зав.каф. ТОТ \_\_\_\_\_ / А.В. Дмитриев/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / А.В. Дмитриев/

|   | Индекс           | Наименование   | Форма контроля |       |                |    | з.е. | Итого<br>акад. часов<br>Всего | Курс 1    |           | Курс 2    |           |
|---|------------------|--|----------------|-------|----------------|----|------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   |                  |  | Экза<br>мен    | Зачет | Зачет<br>с оц. | КР |      |                               | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр 3 | Семестр 4 |
|   |                  |  |                |       |                |    |      |                               | з.е.      | з.е.      | з.е.      | з.е.      |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б1.О.01          | Философия науки и техники  | 1              |       |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.О.02          | Теория и практика саморазвития   |                |       | 1              |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.О.03          | Теория и практика научных исследований   | 1              |       |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.О.04          | Технологическое оборудование промышленного производства  | 1              |       |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.О.05          | Русский язык в деловом общении   |                | 2     |                |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.О.06          | Патентоведение   |                | 1     |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.О.07          | Технический иностранный язык   |                | 1     |                |    | 6    | 216                           | 6         |           |           |           |
|   | Б1.О.08          | Современные проблемы технической физики  | 2              |       |                |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.О.09          | Методология технической физики   | 2              |       |                |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.О.10          | Информационные технологии в технической физике   | 3              |       |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
|   | Б1.О.11          | Управление проектами   |                |       | 2              |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.О.12          | Математическое моделирование в теплофизике   | 3              |       |                | 3  | 6    | 216                           |           |           | 6         |           |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б1.В.01          | САПР в электронике   |                | 1     |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.В.02          | Явления переноса в энергетике  |                | 1     |                |    | 3    | 108                           | 3         |           |           |           |
|   | Б1.В.03          | Теория теплофизических свойств веществ   |                | 3     |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01       | <b>Элективные дисциплины (модули)</b>  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.01    | <b>Модуль 1</b>  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.01.01 | Планирование и проведение исследовательских и экспериментальных работ  | 23             |       |                |    | 6    | 216                           |           | 3         | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.01.02 | Анализ технико-экономических показателей технологических процессов   | 2              |       |                |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.01.03 | Специальные вопросы тепломассообмена   | 3              |       |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.01.04 | Компьютерные технологии при проектировании технологических процессов   | 4              |       |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.02    | <b>Модуль 2</b>  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.02.01 | Отдельные главы тепломассообмена   | 2              |       |                |    | 3    | 108                           |           | 3         |           |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.02.02 | Методы проведения исследований и разработок  | 3              |       |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.02.03 | Планирование и проведение исследовательских теплофизических расчетов   | 23             |       |                |    | 6    | 216                           |           | 3         | 3         |           |
|   | Б1.В.ДЭ.01.02.04 | Анализ результатов экспериментов и наблюдений теплофизических процессов  | 4              |       |                |    | 3    | 108                           |           |           | 3         |           |
| <b>Блок 2. Практика</b>   |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б2.О.01(У)       | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) |                |       | 2              |    | 9    | 324                           |           | 9         |           |           |
|   | Б2.О.02(У)       | Учебная практика (ознакомительная)   |                |       | 2              |    | 6    | 216                           |           | 6         |           |           |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б2.В.01(П)       | Производственная практика (научно-исследовательская работа)  |                |       | 34             |    | 27   | 972                           |           |           | 12        | 15        |
|   | Б2.В.02(Пд)      | Производственная практика (преддипломная практика)   |                |       | 4              |    | 6    | 216                           |           |           |           | 6         |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>              |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | Б3.01            | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | 4              |       |                |    | 6    | 216                           |           |           |           | 6         |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>                           |                  |  |                |       |                |    |      |                               |           |           |           |           |
|   | ФТД.01           | Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)  |                | 12    |                |    | 4    | 144                           | 2         | 2         |           |           |
|   | ФТД.02           | Педагогика высшей школы  |                | 3     |                |    | 2    | 72                            |           |           | 2         |           |