

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом КГЭУ

Протокол № 10 от 28.10.2020 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый проректор,  
проректор по УР

А.В. Леонтьев

"29" 10 2020г.

образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии материалов

Кафедра: Материаловедение и технологии материалов

Факультет: Электроэнергетики и электроники

|                                |
|--------------------------------|
| Квалификация: бакалавр         |
|                                |
| Форма обучения: Очная форма    |
| Срок получения образования: 4г |

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 701 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                 |
| + | технологический                          |

СОГЛАСОВАНО

Директор ИЭЭ

Зав.каф. МВТМ

Руководитель ОПОП

 / И.В. Ившин/

 / О.С. Сироткин/

 / О.С. Сироткин/

| Индекс  | Наименование   | Форма контроля |       |             |    | з.е. | Итого академических часов |              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |          | Курс 1 |        | Курс 2 |        | Курс 3 |        | Курс 4 |        |  |
|---|--|----------------|-------|-------------|----|------|---------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|   |  | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КР |      | Всего                     | Контакт часы | Ауд. | Лек | Лаб | Пр  | КСР | ККР | ККП | КПР | СР  | Конс | КПА | Контроль | Сем. 1 | Сем. 2 | Сем. 3 | Сем. 4 | Сем. 5 | Сем. 6 | Сем. 7 | Сем. 8 |  |
|   |  |                |       |             |    |      |                           |              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |          | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |  |                |       |             |    |      |                           |              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |  |                |       |             |    |      |                           |              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.01   | Философия  | 4              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        |        |        | 3      |        |        |        |  |
| Б1.О.02   | История (История России, Всеобщая история)   |                |       | 2           |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 38  |      | 1   | 17       |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.03   | История развития материаловедения  | 4              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.04   | Правоведение   |                | 2     |             |    | 3    | 108                       | 52           | 50   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 56  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.05   | Экономика  |                | 4     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 16  |     | 32  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.06   | Экология   |                | 3     |             |    | 3    | 108                       | 52           | 50   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 56  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.07   | Менеджмент   |                |       | 4           |    | 3    | 108                       | 51           | 49   | 16  |     | 32  | 2   |     |     |     | 40  |      | 1   | 17       |        |        | 3      |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.08   | Технологии самообразования и самоорганизации                                       |                |       | 2           |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 38  |      | 1   | 17       |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.09   | Иностранный язык   | 2              | 1     |             |    | 9    | 324                       | 161          | 157  |     |     | 154 | 4   |     |     |     | 128 | 2    | 1   | 35       | 6      | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.10   | Русский язык и культура речи   | 1              |       |             |    | 3    | 108                       | 55           | 53   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 18  | 2    | 1   | 35       | 3      |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.11   | Безопасность жизнедеятельности   |                |       | 3           |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 16  |     | 34  | 2   |     |     |     | 38  |      | 1   | 17       |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.12   | Электробезопасность и охрана труда   | 4              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 16  |     | 32  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.13   | Физическая культура и спорт  |                |       | 6           |    | 3    | 108                       | 19           | 17   | 16  |     |     | 2   |     |     |     | 72  |      | 1   | 17       |        |        |        |        | 3      |        |        |        |  |
| Б1.О.14   | Высшая математика  | 12             |       |             |    | 12   | 432                       | 214          | 210  | 102 |     | 102 | 4   |     |     |     | 148 | 4    | 2   | 70       | 6      | 6      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.15   | Физика   | 12             |       |             |    | 12   | 432                       | 214          | 210  | 104 | 32  | 68  | 4   |     |     |     | 148 | 4    | 2   | 70       | 6      | 6      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.16   | Информационные и компьютерные технологии   | 12             |       |             |    | 6    | 216                       | 90           | 86   | 32  | 48  |     | 4   |     |     |     | 56  | 4    | 2   | 70       | 3      | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.17   | Инженерное геометрическое моделирование  |                |       | 1           |    | 6    | 216                       | 87           | 85   | 16  | 52  | 16  | 2   |     |     |     | 112 |      | 1   | 17       | 6      |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.18   | Теоретическая механика   | 3              |       |             |    | 3    | 108                       | 55           | 53   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 18  | 2    | 1   | 35       |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.19   | Техническая механика   |                | 3     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 16  | 8   | 24  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.20   | Материаловедение в системе естествознания  |                | 2     |             |    | 3    | 108                       | 52           | 50   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 56  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.21   | Материаловедение   | 3              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 16  | 32  |     | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        | 3      |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.22   | Электротехническое и конструктивное материаловедение                               |                | 3     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 16  | 16  | 16  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.23   | Метрология, стандартизация и сертификация материалов                               |                | 5     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 16  | 32  |     | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.24   | Технические измерения  | 5              |       |             |    | 3    | 108                       | 45           | 43   | 16  |     | 24  | 2   |     |     |     | 28  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.25   | Современные способы производства электроэнергии                                    |                | 4     |             |    | 3    | 108                       | 44           | 42   | 32  |     | 10  | 2   |     |     |     | 64  |      |     |          |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.26   | Генерирующие электрические станции   |                | 4     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.27   | Теоретические основы электротехники  | 3              |       |             |    | 6    | 216                       | 87           | 85   | 34  | 32  | 16  | 2   |     |     |     | 94  | 2    | 1   | 35       |        | 6      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.28   | Электроснабжение   |                | 6     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        |        |        |        | 3      |        |        |        |  |
| Б1.О.29   | Электромонтажные работы электротехнических изделий                                 | 5              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 16  |     | 32  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.О.30   | Химия  | 3              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 16  | 32  |     | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.О.31   | Системы автоматического регулирования и управления                                 | 6              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        |        |        | 3      |        |        |        |  |
| Б1.О.32   | Промышленная электроника   | 6              |       |             |    | 3    | 108                       | 45           | 43   | 16  | 8   | 16  | 2   |     |     |     | 28  | 2    | 1   | 35       |        |        |        |        | 3      |        |        |        |  |
| Б1.О.33   | Основы проектирования и методы исследования строения материалов                    | 8              | 7     |             |    | 6    | 216                       | 91           | 87   | 32  | 16  | 36  | 4   |     |     |     | 90  | 2    | 1   | 35       |        |        |        |        |        | 3      | 3      |        |  |
| Б1.О.34   | Методы испытаний, диагностики и контроля качества материалов и изделий             | 8              |       |             |    | 6    | 216                       | 85           | 83   | 32  | 32  | 16  | 2   |     |     |     | 96  | 2    | 1   | 35       |        |        |        |        |        |        |        | 6      |  |
| Б1.О.35   | Нормативно-техническая и эксплуатационная документация материалов                  |                | 3     |             |    | 3    | 108                       | 52           | 50   | 34  |     | 16  | 2   |     |     |     | 56  |      |     |          |        | 3      |        |        |        |        |        |        |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |  |                |       |             |    |      |                           |              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Б1.В.01   | Неорганические полимеры в энергетике   |                | 4     |             |    | 3    | 108                       | 50           | 48   | 16  | 8   | 24  | 2   |     |     |     | 58  |      |     |          |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.В.02   | Информационно-коммуникационные технологии и методы научных исследований материалов | 4              |       |             |    | 3    | 108                       | 53           | 51   | 32  |     | 16  | 2   |     |     |     | 20  | 2    | 1   | 35       |        |        | 3      |        |        |        |        |        |  |
| Б1.В.03   | Физико-химические процессы в технологии материалов                                 | 5              |       |             |    | 3    | 108                       | 45           | 43   | 24  |     | 16  | 2   |     |     |     | 28  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 3      |        |        |        |        |  |
| Б1.В.04   | Химия в материаловедении   | 5              |       |             |    | 6    | 216                       | 89           | 87   | 50  |     | 34  | 2   |     |     |     | 92  | 2    | 1   | 35       |        |        |        | 6      |        |        |        |        |  |
| Б1.В.05   | Специальные материалы в энергетике   |                |       | 5           |    | 6    | 216                       | 87           | 85   | 50  |     | 34  | 2   |     |     |     | 112 |      | 1   | 17       |        |        |        | 6      |        |        |        |        |  |

|   |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|--|-----------|--------------|---|----|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Б1.В.06   | Моделирование и инновации в материаловедении   | 6         |              |   | 6  | 216        | 95          | 93          | 54          |             | 36         | 2           |            |           | 86         | 2           | 1         | 35        |             |           | 6         |           |           |           |           |           |           |
| Б1.В.07   | Структура, свойства и технологии керамических материалов   | 6         | 5            |   | 6  | 216        | 105         | 101         | 50          | 32          |            | 4           | 16         |           | 76         | 2           | 1         | 35        |             |           | 3         | 3         |           |           |           |           |           |
| Б1.В.08   | Сертификация и маркетинг материалов  | 7         |              |   | 6  | 216        | 91          | 89          | 34          |             | 52         | 2           |            |           | 90         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б1.В.09   | Физико-химия и технология органических полимерных материалов   | 7         |              |   | 7  | 216        | 103         | 101         | 50          | 8           | 24         | 2           | 16         |           | 78         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б1.В.10   | Технологические процессы и оборудование для производства и переработки материалов                                | 7         |              |   | 6  | 216        | 85          | 83          | 48          | 8           | 24         | 2           |            |           | 96         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б1.В.11   | Наноматериалы и нанотехнологии   |           |              | 8 | 3  | 108        | 43          | 41          | 24          |             | 16         | 2           |            |           | 48         |             | 1         | 17        |             |           |           |           | 3         |           |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01  | <b>Дисциплины (модули) по выбору 1</b>   | <b>78</b> |              |   | 12 | <b>432</b> | <b>180</b>  | <b>176</b>  | <b>100</b>  | <b>24</b>   | <b>46</b>  | <b>4</b>    |            |           | <b>182</b> | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>70</b> |             |           |           |           | 6         | 6         |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.01   | <b>Модуль 1</b>  | <b>78</b> |              |   | 12 | <b>432</b> | <b>180</b>  | <b>176</b>  | <b>100</b>  | <b>24</b>   | <b>46</b>  | <b>4</b>    |            |           | <b>182</b> | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>70</b> |             |           |           |           | 6         | 6         |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.01.01  | Исследования строения, свойств и технологии металлических материалов   | 8         |              |   | 6  | 216        | 91          | 89          | 50          | 24          | 12         | 2           |            |           | 90         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           |           | 6         |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.01.02  | Теоретические основы строения, свойства и технологии композиционных материалов                                   | 7         |              |   | 6  | 216        | 89          | 87          | 50          |             | 34         | 2           |            |           | 92         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.02   | <b>Модуль 2</b>  | <b>78</b> |              |   | 12 | <b>432</b> | <b>180</b>  | <b>176</b>  | <b>100</b>  | <b>24</b>   | <b>46</b>  | <b>4</b>    |            |           | <b>182</b> | <b>4</b>    | <b>2</b>  | <b>70</b> |             |           |           |           | 6         | 6         |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.02.01  | Физико-химия керамических материалов   | 8         |              |   | 6  | 216        | 91          | 89          | 50          | 24          | 12         | 2           |            |           | 90         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           |           | 6         |           |           |           |
| Б1.В.ДВ.01.02.02  | Физико-химия композиционных материалов   | 7         |              |   | 6  | 216        | 89          | 87          | 50          |             | 34         | 2           |            |           | 92         | 2           | 1         | 35        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б1.ДВ   | <b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>   |           | <b>12345</b> |   |    |            | <b>328</b>  | <b>328</b>  | <b>328</b>  |             |            | <b>328</b>  |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б1.ДВ.01  | Общая физическая подготовка  |           | 12345        |   |    |            | 328         | 328         | 328         |             |            | 328         |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б1.ДВ.02  | Оздоровительная физическая подготовка  |           | 12345        |   |    |            | 328         | 328         | 328         |             |            | 328         |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б1.ДВ.03  | Прикладная физическая подготовка   |           | 12345        |   |    |            | 328         | 328         | 328         |             |            | 328         |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   |  |           |              |   |    | <b>210</b> | <b>7888</b> | <b>3735</b> | <b>3627</b> | <b>1556</b> | <b>420</b> | <b>1518</b> | <b>108</b> | <b>32</b> |            | <b>2932</b> | <b>62</b> | <b>39</b> | <b>1221</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>27</b> | <b>27</b> | <b>21</b> | <b>27</b> | <b>18</b> |
| <b>Блок 2.Практика</b>  |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б2.О.01(У)  | Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)                                      |           |              | 4 | 3  | 108        | 73          | 73          |             |             | 72         |             |            |           | 18         |             | 1         | 17        |             |           | 3         |           |           |           |           |           |           |
| Б2.О.02(У)  | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) |           |              | 6 | 6  | 216        | 66          | 65          |             |             | 64         |             |            | 1         | 133        |             | 1         | 17        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б2.В.01(П)  | Производственная практика (технологическая)  |           |              | 6 | 6  | 216        | 4           | 1           |             |             |            |             |            | 3         | 195        |             | 1         | 17        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
| Б2.В.02(П)  | Производственная практика (научно-исследовательская работа)  |           |              | 7 | 3  | 108        | 34          | 33          |             |             | 32         |             |            | 1         | 57         |             | 1         | 17        |             |           |           |           | 3         |           |           |           |           |
| Б2.В.03(Пд)   | Производственная практика (преддипломная практика)   |           |              | 8 | 6  | 216        | 4           | 1           |             |             |            |             |            | 3         | 195        |             | 1         | 17        |             |           |           |           | 6         |           |           |           |           |
|   |  |           |              |   |    | <b>24</b>  | <b>864</b>  | <b>181</b>  | <b>173</b>  |             |            |             |            | <b>8</b>  | <b>598</b> |             | <b>5</b>  | <b>85</b> |             |           | <b>3</b>  |           | <b>12</b> | <b>3</b>  | <b>6</b>  |           |           |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>               |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Б3.01   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   | 8         |              |   | 6  | 216        | 21          | 21          |             |             |            |             |            |           | 195        | 20          | 1         |           |             |           |           |           |           |           | 6         |           |           |
|   |  |           |              |   |    | <b>6</b>   | <b>216</b>  | <b>21</b>   | <b>21</b>   |             |            |             |            |           | <b>195</b> | <b>20</b>   | <b>1</b>  |           |             |           |           |           |           |           | <b>6</b>  |           |           |
| <b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>                            |  |           |              |   |    |            |             |             |             |             |            |             |            |           |            |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ФТД.01  | Здоровый образ жизни и экология человека   |           | 2            |   | 1  | 36         | 24          | 24          | 16          |             | 8          |             |            |           | 12         |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ФТД.02  | Антикоррупционная политика   |           | 2            |   | 1  | 36         | 32          | 32          | 16          |             | 16         |             |            |           | 4          |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ФТД.03  | Информационно-библиографическая культура   |           | 1            |   | 1  | 36         | 4           | 4           | 2           |             | 2          |             |            |           | 32         |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ФТД.04  | Проектная деятельность   |           | 1            |   | 2  | 72         | 32          | 32          | 16          |             | 16         |             |            |           | 40         |             |           |           |             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ФТД.05  | Технологическое предпринимательство  |           | 7            |   | 4  | 144        | 64          | 64          | 32          |             | 32         |             |            |           | 80         |             |           |           |             |           |           | 1         | 1         | 1         | 1         |           |           |
|   |  |           |              |   |    | <b>9</b>   | <b>324</b>  | <b>156</b>  | <b>156</b>  | <b>82</b>   |            | <b>74</b>   |            |           | <b>168</b> |             |           |           |             | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b>  |           |           |