



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*дополнительной образовательной программы повышения квалификации  
«Ионообменные смолы для водоподготовки»,*

**Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Категория слушателей: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование**

**Общая трудоемкость программы: 72 ак. ч.**

**Форма обучения: очная**

**Выдаваемый документ: удостоверение о повышении квалификации**

| №    | Наименование дисциплин (модулей)                                                         | всего | Контактная работа, ак. ч |                    |                      |                |          | Самостоятельная работа, ак. ч | Стажировка, ак. ч | Форма аттестации                     |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                          |       | всего                    | аудиторные занятия | электронное обучение | обучение с ДОТ | контроль |                               |                   | текущий контроль (тест, опрос и пр.) | промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке) | итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа) |
| 1    | 2                                                                                        | 3     | 4                        | 5                  | 6                    | 7              | 8        | 9                             | 11                | 12                                   | 13                                                                    | 14                                                                                                                                                        |
| 1    | Ионообменные смолы для водоподготовки                                                    | 70    | 70                       | 30                 |                      | 40             |          |                               |                   |                                      | Нет                                                                   |                                                                                                                                                           |
| 1.1. | Иониты и их свойства                                                                     | 14    | 14                       | 6                  |                      | 8              |          |                               |                   | Тестирование                         |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.2. | Изготовление ионитов и подходы к их выбору для решения задач водоподготовки в энергетике | 12    | 12                       | 8                  |                      | 4              |          |                               |                   |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.3. | Технологии регенерации ионитов                                                           | 14    | 14                       | 6                  |                      | 8              |          |                               |                   |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.4. | Технологические схемы процессов ионного обмена и                                         | 24    | 24                       | 8                  |                      | 16             |          |                               |                   |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |

|      |                                                       |            |            |           |          |           |            |            |          |  |  |                |
|------|-------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|----------|--|--|----------------|
|      | аппараты для их реализации                            |            |            |           |          |           |            |            |          |  |  |                |
| 1.5. | Основные проблемы при эксплуатации ионнообменных смол | 6          | 6          | 2         |          | 4         |            |            |          |  |  |                |
| 2    | Итоговая аттестация                                   | 2.0        | 0.3        |           |          |           | 0.3        | 1.7        |          |  |  | Итоговый зачет |
|      | <b>ИТОГО:</b>                                         | <b>720</b> | <b>703</b> | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>40</b> | <b>0.3</b> | <b>1.7</b> | <b>0</b> |  |  |                |

Руководитель ТОТ

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шацких Ю.В.                    |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В. Шацких

Начальник ОДПО

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Селиверстов Н.Д.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7 |

Н.Д.  
Селиверстов