

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт тепловой и атомной энергетики

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Направление подготовки: 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Наименование образовательной программы: Теплофизика

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол № 06/19

14.03.01

Кафедра: кафедра Инженерной теплофизики

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г 0м

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (ФГОС) №148 от 28.02.2018

Согласовано

Первый проректор

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Замолодчиков В.Н. |
| | Идентификатор | Rbc700dda-ZamolodchikVN-ded34e |

/Замолодчиков Владимир Николаевич/

Начальник управления

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Макаревич Е.В. |
| | Идентификатор | R36a963b1-MakarevichYV-4149883 |

/Макаревич Елена Владимировна/

Начальник отдела

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Абрамова Е.Ю. |
| | Идентификатор | R1661d0f4-AbramovaYU-42471f6 |

/Абрамова Елена Юрьевна/

Директор института

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Дедов А.В. |
| | Идентификатор | R72c90f41-DedovAV-d71cc7f4 |

/Дедов Алексей Викторович/

Заведующий кафедрой

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Герасимов Д.Н. |
| | Идентификатор | Ra5495398-GerasimovDN-6b58615 |

/Герасимов Денис Николаевич/

Руководитель программы

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Яньков Г.Г. |
| | Идентификатор | Rbb1f0c84-YankovGG-11a2e4dc |

/Яньков Георгий Глебович/

Сотрудник ОМО УКО

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

/Шацких Юлия Владимировна/

Утверждаю

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Рогалев Н.Д. |
| | Идентификатор | R618dc98f-RogalevND-c9225577 |

Ректор

"21" июня 2019 г.

Н.Д. Рогалев

| Индекс | Название дисциплины | Кафедра | Компетенции | |
|---------------|--|---|--|---|
| | | | <i>Всего по плану с факультативами</i> | |
| | | | <i>Всего по плану без факультативов</i> | |
| Б1 | Блок 1. Дисциплины (модули) | | | |
| Б1.О | Обязательная | | | |
| Б1.О.01 | История (история России, всеобщая история) | кафедра Истории и культурологии | УК-5 | |
| Б1.О.02 | Иностранный язык | кафедра Иностранных языков | УК-4 | |
| Б1.О.03 | Проектная деятельность | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-2,6 | |
| Б1.О.04 | Деловая коммуникация | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-3,4 | |
| Б1.О.05 | Культурология | кафедра Истории и культурологии | УК-5 | |
| Б1.О.06 | Философия | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-1,5 | |
| Б1.О.07 | Правоведение | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-10,2 | |
| Б1.О.08 | Физическая культура и спорт | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 | |
| Б1.О.09 | Математика | кафедра Высшей математики | ОПК-1 | 1 |
| Б1.О.10 | Инженерная графика | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ОПК-1 | |
| Б1.О.11 | Химия | кафедра Химии и электрохимической энергетики | ОПК-1 | |
| Б1.О.12 | Физика (общая) | кафедра Общей физики и ядерного синтеза | ОПК-1 | 2 |
| Б1.О.13 | Электротехника и электроника | кафедра Диагностических информационных технологий | ОПК-1 | |
| Б1.О.14 | Информатика | кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта | ОПК-2,3УК-1 | 1 |
| Б1.О.15 | Математические методы моделирования физических процессов | кафедра Математического и компьютерного моделирования | ОПК-1,2,3 | 3 |
| Б1.О.16 | Информационные системы и безопасность | кафедра Автоматизированных систем управления тепловыми процессами | ОПК-4 | |
| Б1.О.17 | Материаловедение и технология материалов и конструкций | кафедра Технологии металлов | ОПК-1 | |
| Б1.О.18 | Экономика | кафедра Экономики в энергетике и промышленности | ОПК-1УК-9 | |
| Б1.О.19 | Прикладная физика | кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин | ОПК-1 | 3 |
| Б1.О.20 | Механика | кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей | ОПК-1 | |
| Б1.О.21 | Безопасность жизнедеятельности | кафедра Инженерной экологии и охраны труда | УК-8 | |
| Б1.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | |
| Б1.Ч.01 | Экспериментальные методы исследования | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-1 | |
| Б1.Ч.02 | Механика жидкости и газа | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-1,2 | 5 |
| Б1.Ч.03 | Термодинамика | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | 6 |
| Б1.Ч.04 | Квантовая механика | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б1.Ч.05 | Статистическая физика | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б1.Ч.06 | Теория теплопроводности | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б1.Ч.07 | Экспериментальное исследование свойств веществ | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-2 | |
| Б1.Ч.08 | Тепломассообмен | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | 7 |
| Б1.Ч.09 | Теория теплофизических свойств веществ | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | 7 |
| Б1.Ч.10 | Численное решение задач теплофизики | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-2 | |
| Б1.Ч.11 | Экспериментальное исследование тепломассообмена | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-2 | |
| Б1.Ч.12 | Основы энергетики | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б1.Ч.13 | Теплообмен излучением | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б1.Ч.14 | Новые информационно-измерительные системы и технологии в теплофизике | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-2 | |
| Б1.Ч.15 | Элективные дисциплины | | | |
| Б1.Ч.15.01 | | | | |
| Б1.Ч.15.01.01 | Мировые цивилизации и мировые культуры | кафедра Истории и культурологии | УК-5 | |
| Б1.Ч.15.01.02 | Социология | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-5 | |
| Б1.Ч.15.01.03 | Политология | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-5 | |
| Б1.Ч.16 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | | | |
| Б1.Ч.16.01 | | | | |
| Б1.Ч.16.01.01 | Спортивные секции | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 | |
| Б1.Ч.16.01.02 | Специальная медицинская группа | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 | |
| Б2 | Блок 2. Практики | | | |
| Б2.О | Обязательная | | | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: ознакомительная практика | кафедра Инженерной теплофизики | УК-1,2,3,6 | |
| Б2.О.02 | Учебная практика: профилирующая практика | кафедра Инженерной теплофизики | УК-6 | |
| Б2.О.03 | Производственная практика: преддипломная практика | кафедра Инженерной теплофизики | ОПК-1,2 | |
| Б2.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | |
| Б2.Ч.01 | Производственная практика: производственная практика | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-1,2 | |
| Б2.Ч.02 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | кафедра Инженерной теплофизики | ПК-3 | |
| Б3 | Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | | |
| Б3.О | Обязательная | | | |
| Б3.О.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | кафедра Инженерной теплофизики | ОПК-1,2,3,4ПК-1,2,3УК-1,10,2,3,4,5,6,7,8,9 | |
| Б4 | Блок 4. Факультативы | | | |
| Б4.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | |
| Б4.Ч.01 | Русский язык и культура речи | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-4 | |
| Б4.Ч.02 | Немецкий язык (начальный уровень) | кафедра Иностранных языков | УК-4 | |
| Б4.Ч.03 | Религиоведение | кафедра Истории и культурологии | УК-5 | |

| Формы аттестации | | | | | | ФГОС | Трудоёмкость | | | | | Сем. 1 | | | | | | | |
|------------------|-----------------|---|-------|---|---|------|--------------|----|-----|-------------|--------|---------|-----|-----|------|-------|-----|-----|------|
| Экзамен | Зачет с оценкой | | Зачет | | | | ГИА | КР | КП | Объем в з.е | Всего | фактные | СР | ИФР | З.Е. | Итого | Лек | Лаб | Пр |
| | | | | | | | | | 248 | 9256 | 3946,5 | 4750,5 | 559 | 27 | 1004 | 160 | 48 | 272 | 25,5 |
| | | | | | | | | | 240 | 8968 | 3865,6 | 4543,4 | 559 | 27 | 1004 | 160 | 48 | 272 | 25,5 |
| | | | | | | | | | 214 | 8032 | 3702,3 | 4327,7 | 2 | 26 | 968 | 160 | 48 | 272 | 6 |
| | | | | | | | | | 134 | 4824 | 2165,5 | 2656,5 | 2 | 26 | 936 | 160 | 48 | 240 | 6 |
| | | | | | 1 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | 2 | 72 | 16 | | 16 | |
| | | 1 | 2 | | | | | | 4 | 144 | 64,6 | 79,4 | | 2 | 72 | | | 32 | |
| | | | | | 2 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | | | 3 | 108 | 48,3 | 59,7 | | | | | | | |
| | | | | | 4 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 2 | 72 | 28,3 | 43,7 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | | | | 2 | 72 | 32,6 | 39,4 | | 1 | 36 | | | 16 | |
| 2 | 3 | 4 | | | | | | | 28 | 1008 | 490 | 518 | | 7 | 252 | 64 | | 80 | 2 |
| | | | 1 | 2 | | | | | 6 | 216 | 112,6 | 103,4 | | 3 | 108 | 16 | | 48 | |
| | | | | | | | | | 6 | 216 | 98,5 | 117,5 | | 6 | 216 | 32 | 32 | 32 | 2 |
| | | | 3 | 4 | | | | | 21 | 756 | 343,5 | 412,5 | | | | | | | |
| | | | 5 | | 4 | | | | 9 | 324 | 130,8 | 193,2 | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | | | | | | 9 | 324 | 133 | 189 | 2 | 5 | 180 | 32 | 16 | 16 | 2 |
| 3 | | 4 | | | | | | | 9 | 324 | 133 | 191 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | 4 | | | | 4 | 144 | 64,3 | 79,7 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 3 | 108 | 32,3 | 75,7 | | | | | | | |
| 3 | | 4 | | | | | | 4 | 9 | 324 | 137,3 | 186,7 | | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 5 | 180 | 74,6 | 105,4 | | | | | | | |
| | | | | | 7 | | | | 4 | 144 | 80,3 | 63,7 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 80 | 3208 | 1536,8 | 1671,2 | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | 5 | | | | 3 | 108 | 64,3 | 43,7 | | | | | | | |
| 5 | | 6 | | | | | | | 8 | 288 | 111 | 177 | | | | | | | |
| 5 | | 6 | | | | | | | 10 | 360 | 155 | 205 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 5 | 180 | 82,5 | 97,5 | | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 4 | 144 | 58,5 | 85,5 | | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 4 | 144 | 58,5 | 85,5 | | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 4 | 144 | 56,3 | 87,7 | | | | | | | |
| 7 | | 8 | | | | | | | 10 | 360 | 171 | 189 | | | | | | | |
| 7 | | 8 | | | | | | | 9 | 324 | 125 | 199 | | | | | | | |
| | | | | | 8 | | | | 7 | 252 | 108,8 | 143,2 | | | | | | | |
| | | | | | 7 | | | | 4 | 144 | 66,5 | 77,5 | | | | | | | |
| | | | | | 7 | | | | 3 | 108 | 32,3 | 75,7 | | | | | | | |
| | | | | | 8 | | | | 4 | 144 | 44,5 | 99,5 | | | | | | | |
| | | | | | 8 | | | | 3 | 108 | 42,3 | 65,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 328 | 328 | | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | | | | | | 328 | 328 | | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | | | | | | 328 | 328 | | | | 32 | | | 32 | |
| | | | | | | | | | 20 | 720 | 163 | | 557 | 1 | 36 | | | | 19,5 |
| | | | | | | | | | 10 | 360 | 51 | | 309 | 1 | 36 | | | | 19,5 |
| | | | | | 1 | | | | 1 | 36 | 20 | | 16 | 1 | 36 | | | | 19,5 |
| | | | | | 4 | | | | 1 | 36 | 16 | | 20 | | | | | | |
| | | | | | 8 | | | | 8 | 288 | 15 | | 273 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 10 | 360 | 112 | | 248 | | | | | | |
| | | | | | 6 | | | | 6 | 216 | 108 | | 108 | | | | | | |
| | | | 5 | 6 | 7 | 8 | | | 4 | 144 | 4 | | 140 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | 8 | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 8 | 288 | 80,9 | 207,1 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 8 | 288 | 80,9 | 207,1 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | 3 | 108 | 32,3 | 75,7 | | | | | | | |
| | | | | | 4 | | | | 3 | 108 | 32,3 | 75,7 | | | | | | | |
| | | | | | 5 | | | | 2 | 72 | 16,3 | 55,7 | | | | | | | |

