МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт энергомашиностроения и механики

Утверждаю

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" Протокол №

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

"31" августа 2020 г.

13.04.03

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Наименование образовательной программы: Энергетические установки на органическом и ядерном топливе

Кафедра: кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок

| Квапифик | ация: Магистр | Год начала подготовки (по учебному п | плану) <u>2020</u> |
|-----------|--|---|---|
| поаладан | agan. madanip | | |
| | учения: Очная | Образовательный стандарт (ФГОС) | <u>№149 от 28.02.2018</u> |
| Срок полу | ичения образования: 2г 0м | Согласовано | |
| + | Типы задач профессиональной деятельности | Connacedance | |
| + | проектно-конструкторский | | |
| + | научно-исследовательский | 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 F,36a963b1-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-AbramovaYY-42471f61 /Абрамова Елена Юрьевна/ |
| | | Директор института | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Меркурьев И.В. Идентификатор Rd52c763c-MerkuryeviV-1e4a883 Идентификатор Кф52c763c-MerkuryeviV-1e4a883 |
| | | Заведующий кафедрой | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Плешанов К.А. Идентификатор R002eb276-PleshanovKA-9092810 |
| | | Руководитель программы | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Плешанов К.А. Идентификатор R002eb276-PleshanovKA-9092810 |
| | | Руководитель научного содержания программы магистратуры | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец Росляков П.В. Идентификатор R9593e97f-RoslyakovPV-3c5b725 |
| | | Сотрудник ОМО УКО | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце цЭП МЭИ Владелец ЦОЙ В.Э. Идентификатор Rd9d3a9dd-TsoyVE-b05eb4b4 //ЦОЙ Валерьян Эдуардович/ |

| Индекс | Название дисциплины | Кафедра | Компетенции | |
|---------------|---|--|-----------------------------|----|
| | | | | Эі |
| | | Всего по плану с факультативами | | |
| | | Всего по плану без факультативов | | |
| <i>51</i> | Блок 1.Дисциплины (модули) | | | |
| Б1.О | Обязательная | | | |
| Б1.О.01 | Иностранный язык | кафедра Иностранных языков | YK-4 | |
| Б1.О.02 | Проектный менеджмент | кафедра Менеджмента в энергетике и промышленности | УК-2 | |
| Б1.О.03 | Теория принятия решений | кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта | ОПК-1УК-1 | |
| Б1.О.04 | Организационное поведение | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-3,5,6 | |
| Б1.О.05 | Теория и практика инженерного исследования | кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин | ОПК-1,2 | |
| Б1.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | |
| Б1.Ч.01 | Современные энергетические технологии | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-1 | |
| Б1.Ч.02 | Технология сжигания органического топлива | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-1 | |
| Б1.Ч.03 | Водно-химические режимы ТЭС и АЭС | кафедра Теоретических основ теплотехники им. М.П. Вукаловича | ПК-1 | |
| Б1.Ч.04 | Паровые котлы | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ΠK-1,2 | 1 |
| Б1.Ч.05 | Моделирование физических процессов и объектов проектирования | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-1,2 | |
| Б1.Ч.06 | Программные средства теплового расчета котельных установок | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ΠK-1,2 | |
| Б1.Ч.07 | Методы защиты окружающей среды | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ΠK-1,2 | |
| Б1.Ч.08 | Элективные дисциплины | | | |
| Б1.Ч.08.01 | | | | |
| Б1.Ч.08.01.01 | Прочность, надежность и диагностика элементов энергетического оборудования | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-1 | |
| Б1.Ч.08.01.02 | Теплообменные аппараты энергетических установок | кафедра Паровых и газовых турбин | ПК-1 | |
| Б1.Ч.08.02 | | | | |
| Б1.Ч.08.02.01 | Исследование и наладка паровых котлов | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-2 | |
| Б1.Ч.08.02.02 | Парогазовые установки | кафедра Паровых и газовых турбин | ПК-2 | |
| Б2 | Блок 2.Практики | | | |
| Б2.О | Обязательная | | | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ОПК-1 | |
| Б2.О.02 | Производственная практика: преддипломная практика | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ОПК-2 | |
| Б2.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ,,, | ****** | |
| Б2.Ч.01 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-2 | |
| Б2.Ч.02 | Производственная практика: проектная практика | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-1 | |
| Б3 | Блок 3.Государственная итоговая аттестация | The state of the s | | |
| Б3.О | Обязательная | | | |
| Б3.O.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ОПК-1.2ПК-1.2УК-1.2.3.4.5.6 | |
| Б6.6.61 Б4 | Блок 4.Факультативы | | 0/11/ 1/2/1/ 1/2/0, 1/0/0 | |
| Б4.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | |
| Б4.Ч.01 | Психология | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-3 | |
| Б4.Ч.02 | Аннотирование и реферирование иностранных научных текстов | кафедра 1 екламы, съязей с общественностью и линевистики | УК-4 | |
| D4.9.02 | Анноппирование и реферирование иностранных научных текстов | кафеора иностпранных языков | yΛ- 4 | |

| | Форм | ы аттесп | пации | | | | ΦΓΟС | | T | рудоёмкосг | ть | - | | | | | | Сем. 1 | | | | | |
|-----|-----------------|----------|-------|----|---|----|------|------------|-------|------------|--------|--------|------|-------|-----|------|-----|----------|-------|----------|-----|------|--|
| мен | Зачет с оценкой | Зачет | ГИА | KP | | КП | | бъем в з.е | Всего | пактные | CP | ИФР | 3.E. | Итого | Лек | Лаб | Пр | ІСУЛЬТАІ | ИФРП | CP | ИКР | ПА | 3.E. |
| | | | | | l | | | 124 | 4464 | 1165,8 | 1785,7 | 1512,5 | 30 | 1080 | 144 | 7.00 | 160 | 40 | 177,5 | <u> </u> | 4 | 3,2 | 32 |
| | | | | | | | | 120 | 4320 | 1117,2 | 1690,3 | 1512,5 | 30 | 1080 | 144 | | 160 | 40 | 177,5 | | 4 | 3,2 | 30 |
| | | | | | | | | 69 | 2484 | 1009,4 | 1474,6 | ,. | 25 | 900 | 144 | | 160 | 38 | ,. | 551,3 | 4 | 2,7 | 24 |
| | | | | | | | | 12 | 432 | 193,8 | 238,2 | | 4 | 144 | 16 | | 48 | | | 79,4 | - | 0,6 | 6 |
| | 1 2 | | | | | | | 4 | 144 | 64,6 | 79,4 | | 2 | 72 | | | 32 | | | 39,7 | | 0,3 | 2 |
| | I I | 2 | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | | | | | - 7- | 2 |
| | | 2 | | | | | | 2 | 72 | 32.3 | 39,7 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | 3 | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | 1 | | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | 2 | 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 | |
| | | | | | | | | 57 | 2052 | 815,6 | 1236,4 | | 21 | 756 | 128 | | 112 | 38 | | 471,9 | 4 | 2,1 | 18 |
| | 1 | | | | | | | 5 | 180 | 48,3 | 131,7 | | 5 | 180 | 32 | | 16 | | | 131,7 | | 0,3 | |
| | | | | | | 1 | | 9 | 324 | 118,8 | 205,2 | | 9 | 324 | 48 | | 32 | 34 | | 205,2 | 4 | 0,8 | |
| | | | | | | | | 3 | 108 | 50,5 | 57,5 | | 3 | 108 | 32 | | 16 | 2 | | 57,5 | | 0,5 | 1 |
| 2 | | | | | 2 | 3 | | 13 | 468 | 205,6 | 262,4 | | 4 | 144 | 16 | | 48 | 2 | | 77,5 | | 0,5 | 7 |
| | 2 | | | | | • | | 6 | 216 | 64,3 | 151,7 | | | | | | | | | | | | 6 |
| | 2 3 | | | | | | | 8 | 288 | 128,6 | 159,4 | | | | | | | | | | | | 5 |
| } | | | | | | | | 4 | 144 | 66,5 | 77,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 9 | 324 | 133 | 191 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 4 | 144 | 66,5 | 77,5 | | | | | | | | | | | | |
| } | | | | | | | | 4 | 144 | 66,5 | 77,5 | | | | | | | | | | | | |
| } | | | | | | | | 4 | 144 | 66,5 | 77,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 5 | 180 | 66,5 | 113,5 | | | | | | | | | | | | |
| } | | | | | | | | 5 | 180 | 66,5 | 113,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 5 | 180 | 66,5 | 113,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 45 | 1620 | 107,5 | | 1512,5 | 5 | 180 | | | | 2 | 177,5 | | | 0,5 | 6 |
| | | | | | | | | 23 | 828 | 27,5 | | 800,5 | 5 | 180 | | | | 2 | 177,5 | | | 0,5 | |
| | | 1 | | | | | | 5 | 180 | 2,5 | | 177,5 | 5 | 180 | | | | 2 | 177,5 | | | 0,5 | |
| | | 4 | | | | | | 18 | 648 | 25 | | 623 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 22 | 792 | 80 | | 712 | | | | | | | | | | | 6 |
| | 3 | 2 | | | | | | 16 | 576 | 8 | | 568 | | | | | | | | | | | 6 |
| | 4 | | | | | | | 6 | 216 | 72 | | 144 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 4 | | | | | 6 | 216 | 0,3 | 215,7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 4 | 144 | 48,6 | 95,4 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | 4 | 144 | 48,6 | 95,4 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | 2 | | | | | | 2 | 72 | 16,3 | 55,7 | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | 3 | | | | | | 2 | 72 | 32,3 | 39,7 | | | | | | | | | | | | |

| курс | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 κ) |
|-------|---|-----|-----|------------|------|-------|-----|-----|------|-------|-----|------|-----|------------|------|-------|-----|------|
| 71. | Сем. 2 рео Лек Лаб Пр ОНСУЛЬТАЦИ, ИФРП СР ИКР ПА | | | | | | | | | | | | C | Сем. 3 | | | | |
| Итого | Лек | Лаб | Пр | ОНСУЛЬТАЦИ | ИФРП | CP | ИКР | ПА | 3.E. | Итого | Лек | Лаб | Пр | ОНСУЛЬТАЦИ | ИФРП | CP | ИКР | ПА |
| 1152 | 48 | 112 | 160 | 36,5 | 213 | | 4 | 3,1 | 32 | 1152 | 112 | 80 | 112 | 42,5 | 355 | | 4 | 3,2 |
| 1080 | 48 | 112 | 144 | 36,5 | 213 | | 4 | 2,8 | 30 | 1080 | 112 | 80 | 80 | 42,5 | 355 | | 4 | 2,9 |
| 864 | 48 | 112 | 144 | 34 | | 519,7 | 4 | 2,3 | 20 | 720 | 112 | 80 | 80 | 38 | | 403,6 | 4 | 2,4 |
| 216 | 32 | | 64 | | | 119,1 | | 0,9 | 2 | 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 |
| 72 | | | 32 | | | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2 | 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 648 | 16 | 112 | 80 | 34 | | 400,6 | 4 | 1,4 | 18 | 648 | 96 | 80 | 64 | 38 | | 363,9 | 4 | 2,1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 252 | 16 | | 48 | 34 | | 149,2 | 4 | 0,8 | 2 | 72 | | - | | 32 | | 35,7 | 4 | 0,3 |
| 216 | 70 | 64 | 70 | 37 | | 151,7 | 7 | 0,3 | | 12 | | | | - JZ | | 50,7 | 7 | 0,0 |
| 180 | | 48 | 32 | | | 99,7 | | 0,3 | 3 | 108 | | 48 | | + | | 59,7 | | 0,3 |
| 100 | | 70 | 32 | | | 33,1 | | 0,0 | 4 | 144 | 32 | 70 | 32 | 2 | | 77,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 9 | 324 | 64 | 32 | 32 | 4 | | 191 | | 1 |
| | | | | | | | | | 4 | 144 | 32 | - JZ | 32 | 2 | | 77,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 4 | 144 | 32 | | 32 | 2 | | 77,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 4 | 144 | 32 | | 32 | 2 | | 77,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 5 | 180 | 32 | 32 | OZ. | 2 | | 113,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 5 | 180 | 32 | 32 | | 2 | | 113,5 | | 0,5 |
| | | | | | | | | | 5 | 180 | 32 | 32 | | 2 | | 113,5 | | 0,5 |
| 216 | | | | 2,5 | 213 | | | 0,5 | 10 | 360 | 02 | 02 | | 4,5 | 355 | 110,0 | | 0,5 |
| | | | | | | | | ,,, | | | | | | ,,, | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 216 | | | 1 | 2,5 | 213 | | | 0,5 | 10 | 360 | | | | 4,5 | 355 | | | 0,5 |
| 216 | | | | 2,5 | 213 | | | 0,5 | 10 | 360 | | | | 4,5 | 355 | | | 0,5 |
| 210 | | | + | 2,0 | 213 | | | 0,5 | 10 | 300 | | | | 4,5 | 333 | | | 0,5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | 16 | | | 55,7 | | 0,3 | 2 | 72 | | | 32 | | | 39,7 | | 0,3 |
| 72 | | | 16 | | | 55,7 | - | 0,3 | 2 | 72 | | | 32 | + | | 39,7 | | 0,3 |
| 72 | | | 16 | | | 55,7 | + | 0,3 | | 12 | | + | 32 | + + | | 39,7 | | 0,3 |
| 12 | | | 10 | | | 55,7 | - | 0,3 | 2 | 72 | | - | 22 | + | | 20.7 | | 0,3 |
| | | | | | | | 1 | | | 72 | | | 32 | | | 39,7 | | 0,3 |

| 2 - | 14:0000 | Пон | Пъб | | Сем. 4 | ИФПП | <u> </u> | IAICD | |
|------|------------|-----|-----|----|------------|------|----------------|-------|------------|
| 3.E. | Итого | Лек | Лаб | Пр | ОНСУЛЬТАЦИ | ИФРП | CP | ИКР | ПА |
| 30 | 1080 | | | | 96 | 767 | | | 1,3 |
| 30 | 1080 | | | | 96 | 767 | | | 1,3 |
| | | | | | | | | | |
| | + | | | | | | | | |
| | † | | | | + | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| | + | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | |
| | 1 | | | | + | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 24 | 864 | | | | 96 | 767 | | | 1 |
| 18 | 648 | | | | 24,5 | 623 | | | 0,5 |
| 18 | 648 | | | | 24,5 | 623 | | | 0,5 |
| 6 | 216 | | | | 71,5 | 144 | | | 0,5 |
| 6 | | | | | | | | | |
| 6 | 216 216 | | | | 71,5 | 144 | 215,7 | | 0,5 0,3 |
| 6 | 216 | | | | | | 215,7 215,7 | | 0,3 |
| 6 | 216 | | | | 1 | | 215,7 | | 0,3 |
| | + | | | | + | | | | |
| | | | | | | | | | |