

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

А.М. МАРКОВ

«18» августа 2017 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа академической магистратуры

Направление 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) Технология и экология сжигания органических топлив

Утвержден на заседании
ученого совета

Протокол № 10

«18» августа 2017 г.

КВАЛИФИКАЦИЯ магистр

СРОК
ПОЛУЧЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ 2 года

ФОРМА
ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2017 по 201__ годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "21" ноября 2014 г. № 1501

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

«25» августа 2017 г. _____ Овчинников Я.Л.

Начальник УМУ

«24» августа 2017 г. _____ Щербаков Н.П.

Начальник УО

«24» августа 2017 г. _____ Цибилева Г.И.

Руководитель УГНС

«23» августа 2017 г. _____ Хомутов С.О.

Руководитель программы магистратуры

«23» августа 2017 г. _____ Жуков Е.Б.

Руководитель направленности (профиля) программы магистратуры

«23» августа 2017 г. _____ Жуков Е.Б.

Декан факультета (директор института)

«23» августа 2017 г. _____ Свистула А.Е.

Заведующий кафедрой

«23» августа 2017 г. _____ Жуков Е.Б.

Разработчик УП

«23» августа 2017 г. _____ Меняев К.В.

Ответственный за МЕН дисциплины

«24» августа 2017 г. _____ Киркинский А.С.

Ответственный за ГСЭ дисциплины

«24» августа 2017 г. _____ Степанова О.В.

Соответствие недель и дат по годам обучения*

| Академический год | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | | Ноябрь | | | | | Декабрь | | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | | Май | | | | Июнь | | | | | Июль | | | | | Август | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----|----|----|---------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|--------|----|----|----|---------|----|----|----|------|----|----|----|--------|----|----|----|----|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017-2018 | 01 | 04 | 11 | 18 | 25 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | 27 | 04 | 11 | 18 | 25 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 05 | 12 | 19 | 26 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | 27 | 03 | 10 | 17 | 24 | 03 | 10 | 17 | 24 | 31 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | 11 | 18 | 25 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | | | | | | | | | | | |
| | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | 11 | 18 | 25 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | 27 | 03 | 10 | 17 | 24 | 03 | 10 | 17 | 24 | 31 | 07 | 14 | 21 | 28 | 05 | 12 | 19 | 26 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | 11 | 18 | 25 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2018-2019 | 01 | 03 | 10 | 17 | 24 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 05 | 12 | 19 | 26 | 03 | 10 | 17 | 24 | 31 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | 11 | 18 | 25 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 06 | 13 | 20 | 27 | 03 | 10 | 17 | 24 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 05 | 12 | 19 | 26 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 06 | 13 | 20 | 27 | 03 | 10 | 17 | 24 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 05 | 12 | 19 | 26 | 02 | 09 | 16 | 23 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 | 20 | 27 | 04 | 11 | 18 | 25 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | 06 | 13 | 20 | 27 | 03 | 10 | 17 | 24 | 03 | 10 | 17 | 24 | 31 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | 11 | 18 | 25 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | 06 | 13 |

* Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

3. План учебного процесса

| № п/п | Наименование блоков и дисциплин | Распределение по семестрам | | | | Объем | | Часы учебных занятий | | | | | | | | Распределение по курсам | | | | Кафедра | Перечень компетенций | | | | | | | |
|---------------|---|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------------|----|---------|----|---------|----------------------|------|------------------|---------------------------------|----|----------|-------|--------------------------------------|
| | | Экзамены | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС | УП | Всего | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия | | | | СРС | | I курс | | II курс | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | |
| | | Неделя в семестре | | | | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | 10 | 15 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | | | | |
| БЛОК 1 | ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1 | Базовая часть | | | | | 15 - 18 | 17 | 612 | 504 | 290 | 75 | 0 | 215 | 214 | 108 | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.1 | Философские проблемы науки и техники | | 1 | | | | 2 | 72 | 72 | 45 | 30 | 0 | 15 | 27 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 27 | 0 | ФИС | ОК-1, ОК-2, ОК-3 | | | | | |
| Б1.Б.2 | Компьютерные технологии в науке и производстве | | 1 | | | | 2 | 72 | 72 | 45 | 15 | 0 | 30 | 27 | 0 | 1 | 0 | 2 | 27 | 0 | | КиРС | ПК-3, ПК-5 | | | | | |
| Б1.Б.3 | Профессиональный иностранный язык | 2 | 1 | | | | 4 | 144 | 108 | 50 | 0 | 0 | 50 | 58 | 36 | 0 | 0 | 2 | 42 | 0 | 0 | 0 | 2 | 16 | 36 | АЯ, НиФЯ | ОПК-3 | |
| Б1.Б.4 | Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении | 1 | | | | | 4 | 144 | 108 | 75 | 15 | 0 | 60 | 33 | 36 | 1 | 0 | 4 | 33 | 36 | | | КиРС | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-9, ПК-10 | | | | |
| Б1.Б.5 | Современные энергетические технологии | 1 | | | | | 5 | 180 | 144 | 75 | 15 | 0 | 60 | 69 | 36 | 1 | 0 | 4 | 69 | 36 | | | КиРС | ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10 | | | | |
| Б1.В | Вариативная часть, включая дисциплины по выбору | | | | | 39 - 48 | 43 | 1548 | 1368 | 670 | 115 | 45 | 510 | 698 | 180 | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.1 | Планирование, обработка и анализ эксперимента | | 1 | | 1 | | 3 | 108 | 108 | 45 | 15 | 0 | 30 | 63 | 0 | 1 | 0 | 2 | 63 | 0 | | | КиРС | ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-6 | | | | |
| Б1.В.ОД.2 | Теория и практика сжигания органических топлив в паровых котлах (семинар) | | 3 | 2Р | | | 9 | 324 | 324 | 170 | 20 | 0 | 150 | 154 | 0 | | 2 | 0 | 9 | 88 | 0 | | КиРС | ОК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Методы расчета и конструирования паровых котлов | 3 | 2 | 3П | | | 8 | 288 | 252 | 110 | 25 | 0 | 85 | 142 | 36 | | 1 | 0 | 4 | 76 | 0 | 1 | 0 | 3 | 66 | 36 | КиРС | ОК-2, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-10 |

| № п/п | Наименование блоков и дисциплин | Распределение по семестрам | | | | Объем | | Часы учебных занятий | | | | | | | | Распределение по курсам | | | | Кафедра | Перечень компетенций | | | | |
|---|--|----------------------------|----------|---------------------------|-------------------|----------------|-----------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|----------------------|-------------------|----------|----|---|
| | | Экзамены | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС | УП | Всего | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия | | | | СРС | | I курс | | II курс | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Неделя в семестре | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 10 | 15 | 0 |
| Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | |
| Б1.В.ОД.4 | Методы защиты биосферы от техногенного воздействия ТЭС | 2 | | | 2 | | 6 | 216 | 180 | 60 | 10 | 0 | 50 | 120 | 36 | | 1 0 5 120 36 | | | КиРС | ПК-2, ПК-3 | | | | |
| Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | | | | | | 17 | 612 | 504 | 285 | 45 | 45 | 195 | 219 | 108 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Моделирование физических процессов и объектов проектирования | 1 | | | 1 | | 4 | 144 | 108 | 75 | 15 | 30 | 30 | 33 | 36 | 1 2 2 33 36 | | | | КиРС | ПК-2 | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Моделирование физико-химических процессов горения в энергоустановках | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ДВС | ПК-2 | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Камеры сгорания ГТУ и спецкотлы | 3 | | | 3 | | 6 | 216 | 180 | 90 | 15 | 0 | 75 | 90 | 36 | | | 1 0 5 90 36 | | КиРС | ПК-1, ПК-2, ПК-3 | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Процессы теплообмена в паровых котлах | | | | | | | | | | | | | | | | | | | КиРС | ПК-1, ПК-2, ПК-3 | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Автоматическое регулирование котельных установок | 3 | 3 | | 3 | | 7 | 252 | 216 | 120 | 15 | 15 | 90 | 96 | 36 | | | 1 1 6 96 36 | | КиРС | ПК-2, ПК-3 | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Теплотехнические измерения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | КиРС | ПК-2, ПК-4 | | | | |
| | ИТОГО ПО БЛОКУ 1 | 8 | 7 | 2 | 5 | 54 - 66 | 60 | 2160 | 1872 | 960 | 190 | 45 | 725 | 912 | 288 | 26 | 294 | 24 | 300 | 22 | 318 | 0 | 0 | | |
| | % лекционных занятий от аудиторных | | | | | | | по ФГОС ≤ 40% | | | | 19.79 | | | | | | | | | | | | | |
| БЛОК 2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | | | | 45 - 60 | 54 | 36 н | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.У | Учебная практика | | | | | | | 4 н | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.У.1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Вар | | 2Д | | | 6 | 4 н | | | | | | | | | 4 н | | | КиРС | ПК-11 | | | | |

| № п/п | Наименование блоков и дисциплин | Распределение по семестрам | | | | Объем | | Часы учебных занятий | | | | | | | | Распределение по курсам | | | | Кафедра | Перечень компетенций |
|--|--|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------|-------------|----------|---------|---|
| | | Экзамены | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС | УП | Всего | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия | | | | СРС | | I курс | | II курс | | | |
| | | | | | | | | | | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | | Неделя в семестре | | | | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | 10 | 15 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Б2.П | Производственная практика | | | | | | | 32 н | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Вар | | 2Д | | | 15 | 10 н | | | | | | | | | 10 н | | | КиРС | ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| Б2.П.2 | Преддипломная практика | Вар | | 4Д | | | 18 | 12 н | | | | | | | | | | 12 н | | КиРС | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа | Вар | | 4Д | | | 15 | 10 н | | | | | | | | | | 10 н | | КиРС | ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| БЛОК 3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | 6-9 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б3 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты | | | | | | 6 | 4 н | | | | | | | | | | 4 н | | КиРС | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ | | | | | | 120 | 120 | 2160 | 1872 | 960 | 190 | 45 | 725 | 912 | 288 | 45,6 | 54 | 43,2 | 0 | | |
| Объем контактной работы обучающегося с преподавателем | | | | | | | | 1097 | | | | | | | | | | | | | |
| Число часов учебных занятий в неделю ауд | | | | | | | | | | | | | | | | 26 | 24 | 22 | 0 | | |
| Число часов учебных занятий СРС в неделю | | | | | | | | | | | | | | | | 19,6 | 30 | 21,2 | 0 | | |
| Число курсовых проектов (работ) | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | | |
| Число расчетных заданий | | | | | 5 | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 2 | 0 | | |
| Число экзаменов | | 8 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 3 | 0 | | |
| Число зачетов (дисциплины + практики) | | | 7 | + | 4 | | | | | | | | | | | 4 | 1+2 | 2 | 0+2 | | |

| | | | |
|---|--|----|-------------------------------------|
| Базовая часть Блока 1 в з.е. | | 17 | 28.33 % от объема Блока 1 |
| Вариативная часть Блока 1 в з.е. | | 43 | 71.67 % от объема Блока 1 |
| в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е. | | 17 | 39.53 % от объема вариативной части |

Примечание: «Д» – дифференцированная итоговая отметка (зачет с оценкой)

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **академической магистратуры**:
Научно-исследовательская, Проектно-конструкторская, Организационно-управленческая, Педагогическая.

| № п/п | Наименование блоков и дисциплин | Распределение по семестрам | | | | Объем | | Часы учебных занятий | | | | | | | | Распределение по курсам | | | | | | | | Кафедра | Перечень компетенций | | |
|--|---|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|---|----|---------|----|----------|----|---------|----|---------|----------------------|----------|--------|
| | | Экзамены | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС | УП | Всего | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия | | | | СРС | | I курс | | II курс | | III курс | | IV курс | | | | | |
| | | | | | | | | | | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| | | Неделя в семестре | | | | | | | | | | | | | | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | |
| БЛОК 4 ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФТД1 | Разговорный иностранный язык | | 34 | | | | 4 | 144 | 144 | 68 | 0 | 0 | 68 | 76 | 0 | | | 0 | 34 | 38 | 0 | 0 | 34 | 38 | | АЯ, НИФЯ | ФК-1,2 |
| ФТД2 | Теория решения изобретательских задач (на платформе НПОО) | | 4 | | | | 2 | 72 | 72 | 34 | 34 | 0 | 0 | 38 | 0 | | | | 34 | 0 | 0 | 38 | | | НТТС | ФК-13 | |

Примечание:

ФК-1 – способность осуществлять межличностную коммуникацию в устной форме на иностранном языке

ФК-2 – способность осуществлять устную коммуникацию в условиях межкультурного взаимодействия

ФК-13 – способность решать нестандартные задачи профессиональной деятельности, используя умения и навыки практического применения методов технического творчества и инженерных знаний для моделирования и анализа сложных механических систем и процессов, поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации