**Матрица соответствия компетенций структурным элементам учебного плана**

1. **Программ магистратуры**

Код и направление подготовки (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование)

Направленность (профиль): Проектирование, эксплуатация и инжиниринг систем энергоснабжения

(наименование)

Таблица 3.1.

| **Наименование структурного элемента учебного плана (дисциплины, практики)** | | **Компетенции** | | | | | | | | | | | | |  | **Индикаторы достижения компетенций (код)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **УК-1** | **УК-2** | **УК-3** | **УК-4** | **УК-5** | **УК-6** | **ОПК-1** | **ОПК-2** | **ПК-1** | **ПК-2** | **ПК-3** | **ПК-4** | **ПК-5** | **ПК-6** |
| **Блок 1.Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Обязательная часть** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Б1.О.01 Общенаучный модуль** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б1.О.01.01 | Иностранный язык в профессиональной сфере |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-4.1.  З2 УК-4.1.  З3 УК-4.1.  У1 УК-4.2.  В1 УК-4.3. |
| Б1.О.01.02 | Философские основы науки и техники |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-5.1.  З2 УК-5.1.  З3 УК-5.1.  У1 УК-5.2.  У2 УК-5.2.  В1 УК-5.3. |
| Б1.О.01.03 | Педагогика и психология |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |
| **Б1.О.02 Базовый модуль направления подготовки** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б1.О.02.01 | Современные методы проектирования тепловых энергоустановок промышленных предприятий |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | З1 ОПК-1.1  У1 ОПК-1.2  В1 ОПК-1.3 |
| Б1.О.02.02 | Идентификация и адаптация управления термодиффузионными процессами технологической теплофизики |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З1 ОПК-2.1  У1 ОПК-2.2  В1 ОПК-2.3 |
| Б1.О.02.03 | Энергоэффективность комбинированных установок производства тепловой и электрической энергии |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З2 ОПК-2.1  У2 ОПК-2.2  В2 ОПК-2.3 |
| Б1.О.02.04 | Специальные вопросы термодинамики и тепломассообмена |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З 3 ОПК-2.1  З 4 ОПК-2.1  У3 ОПК-2.2  У4 ОПК-2.2  В3 ОПК-2.3  В4 ОПК-2.3 |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Б1.В.01 Эксплуатация и инжиниринг систем энергоснабжения** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б1.В.01.01 | Инжиниринг энергетических систем |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  | З1 ПК-1.1  У1 ПК-1.2  В1 ПК-1.3  З1 ПК-5.1  У1 ПК-5.2  В1 ПК-5.3 |
| Б1.В.01.02 | Эксплуатация и аудит систем энергоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | З2 ПК-1.1  У2 ПК-1.2  В2 ПК-1.3 |
| Б1.В.01.03 | Государственное регулирование теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | З3 ПК-1.1  У3 ПК-1.2  В3 ПК-1.3 |
| **Б1.В.02 Модуль проектной деятельности** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б1.В.02.01 | Мастерская инноваций (проектная мастерская) |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-2.1.  З2 УК-2.1.  У1 УК-2.2.  У2 УК-2.2.  У3 УК-2.2.  В1 УК-2.3.  В2 УК-2.3.  З1 УК-3.1.  З2 УК-3.1.  З3 УК-3.1.  У1 УК-3.2.  У2 УК-3.2.  У3 УК-3.2.  У4 УК-3.2.  В1 УК-3.3.  В2 УК-3.3. |
| Б1.В.02.02 | Инженерное предпринимательство | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-1.1.  З2 УК-1.1.  У1 УК-1.2.  У2 УК-1.2.  В1 УК-1.3.  В2 УК-1.3. |
| **Б1.В.03 Проектирование энергетических систем** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Б1.В.03.01 | Проектирование тепловых сетей |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  | З2 ПК-2.1  У2 ПК-2.2  В2 ПК-2.3  З1 ПК-5.1  У1 ПК-5.2  В1 ПК-5.3 |
| Б1.В.03.02 | Проектирование систем электроснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | З2 ПК-2.1  У2 ПК-2.2  В2 ПК-2.3 |
| Б1.В.03.03 | Моделирование процессов гидродинамики в системах теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | З3 ПК-2.1  У3 ПК-2.2  В3 ПК-2.3 |
| **Б1.В.04 Промышленная безопасность и технологический надзор** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Б1.В.04.01 | Промышленная безопасность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | З1 ПК-3.1  У1 ПК-3.2  В1 ПК-3.3 |
| Б1.В.04.02 | Надзор за объектами нефтегазового и энергетического комплексов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | З1 ПК-4.1  У1 ПК-4.2  В1 ПК-4.3  З1 ПК-5.1  У1 ПК-5.2  В1 ПК-5.3 |
| **Б1.В.05 Научные исследования** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Б1.В.05.01 | Математическое моделирование энергетических процессов и систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1  У1 ПК-6.2  В1 ПК-6.3 |
| Б1.В.05.02 | Численно-аналитические методы решения краевых задач теплообмена |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З2 ПК-6.1  У2 ПК-6.2  В2 ПК-6.3 |
| Б1.В.05.03 | Фундаментальные проблемы теплофизики и механики |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З3 ПК-6.1  У3 ПК-6.2  В3 ПК-6.3 |
| **Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Специальные вопросы научных исследований в теплоэнергетике |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Организация и планирование технологических процессов |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Самоорганизация профессионального развития |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |
| **Блок 2.Практика** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Обязательная часть** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б2.О.01(У) | Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З5 ОПК-2.1  У5 ОПК-2.2  В5 ОПК-2.3 |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| Б2.В.01(Н) | Производственная практика: научно-исследовательская работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1  У1 ПК-6.2  В1 ПК-6.3 |
| Б2.В.02(Н) | Производственная практика: научно-исследовательская работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1  У1 ПК-6.2  В1 ПК-6.3 |
| Б2.В.03(П) | Производственная практика: технологическая практика |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | З1 ПК-1.1  У1 ПК-1.2  В1 ПК-1.3  З1 ПК-2.1  У1 ПК-2.2  В1 ПК-2.3  З1 ПК-3.1  У1 ПК-3.2  В1 ПК-3.3  З1 ПК-4.1  У1 ПК-4.2  В1 ПК-4.3  З1 ПК-5.1  У1 ПК-5.2  В1 ПК-5.3 |
| Б2.В.04(Пд) | Производственная практика: преддипломная практика |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | З1 ПК-1.1  У1 ПК-1.2  В1 ПК-1.3  З1 ПК-2.1  У1 ПК-2.2  В1 ПК-2.3  З1 ПК-3.1  У1 ПК-3.2  В1 ПК-3.3  З1 ПК-4.1  У1 ПК-4.2  В1 ПК-4.3  З1 ПК-5.1  У1 ПК-5.2  В1 ПК-5.3 |
| **ФТД. Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| ФТД.01 | Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |
| ФТД.02 | Механика жидкости и газа |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | З1 УК-6.1.  У1 УК-6.2.  У2 УК-6.2.  У3 УК-6.2.  В1 УК-6.3. |