**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-1.1У1 ОПК-1.2В1 ОПК-1.3 |
| Б1.О.02.02 | Идентификация и адаптация управления термодиффузионными процессами технологической теплофизики |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З1 ОПК-2.1У1 ОПК-2.2В1 ОПК-2.3 |
| Б1.О.02.03 | Энергоэффективность комбинированных установок производства тепловой и электрической энергии |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З2 ОПК-2.1У2 ОПК-2.2В2 ОПК-2.3 |
| Б1.О.02.04 | Специальные вопросы термодинамики и тепломассообмена  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | З 3 ОПК-2.1З 4 ОПК-2.1У3 ОПК-2.2 У4 ОПК-2.2В3 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-1.1У1 ПК-1.2В1 ПК-1.3З1 ПК-5.1У1 ПК-5.2В1 ПК-5.3 |
| Б1.В.01.02 | Эксплуатация и аудит систем энергоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | З2 ПК-1.1У2 ПК-1.2В2 ПК-1.3 |
| Б1.В.01.03 | Государственное регулирование теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | З3 ПК-1.1У3 ПК-1.2В3 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-2.1У2 ПК-2.2В2 ПК-2.3З1 ПК-5.1У1 ПК-5.2В1 ПК-5.3 |
| Б1.В.03.02 | Проектирование систем электроснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | З2 ПК-2.1У2 ПК-2.2В2 ПК-2.3 |
| Б1.В.03.03 | Моделирование процессов гидродинамики в системах теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | З3 ПК-2.1У3 ПК-2.2В3 ПК-2.3 |
| **Б1.В.04 Промышленная безопасность и технологический надзор** |  |
| Б1.В.04.01 | Промышленная безопасность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | З1 ПК-3.1У1 ПК-3.2В1 ПК-3.3 |
| Б1.В.04.02 | Надзор за объектами нефтегазового и энергетического комплексов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | З1 ПК-4.1У1 ПК-4.2В1 ПК-4.3З1 ПК-5.1У1 ПК-5.2В1 ПК-5.3 |
| **Б1.В.05 Научные исследования** |  |
| Б1.В.05.01 | Математическое моделирование энергетических процессов и систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1У1 ПК-6.2В1 ПК-6.3 |
| Б1.В.05.02 | Численно-аналитические методы решения краевых задач теплообмена |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З2 ПК-6.1У2 ПК-6.2В2 ПК-6.3 |
| Б1.В.05.03 | Фундаментальные проблемы теплофизики и механики |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З3 ПК-6.1У3 ПК-6.2В3 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-2.1У5 ОПК-2.2В5 ОПК-2.3 |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  |  |  |
| Б2.В.01(Н) | Производственная практика: научно-исследовательская работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1У1 ПК-6.2В1 ПК-6.3 |
| Б2.В.02(Н) | Производственная практика: научно-исследовательская работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | З1 ПК-6.1У1 ПК-6.2В1 ПК-6.3 |
| Б2.В.03(П) | Производственная практика: технологическая практика |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | З1 ПК-1.1У1 ПК-1.2В1 ПК-1.3З1 ПК-2.1У1 ПК-2.2В1 ПК-2.3З1 ПК-3.1У1 ПК-3.2В1 ПК-3.3З1 ПК-4.1У1 ПК-4.2В1 ПК-4.3З1 ПК-5.1У1 ПК-5.2В1 ПК-5.3 |
| Б2.В.04(Пд) | Производственная практика: преддипломная практика |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | З1 ПК-1.1У1 ПК-1.2В1 ПК-1.3З1 ПК-2.1У1 ПК-2.2В1 ПК-2.3З1 ПК-3.1У1 ПК-3.2В1 ПК-3.3З1 ПК-4.1У1 ПК-4.2В1 ПК-4.3З1 ПК-5.1У1 ПК-5.2В1 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. |