Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Воробьева Светлана Леонидовна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе
Дата подписания: 12.09.2025 14:27:44
Уникальный программный ключ:
6b2e9458b7ce3aacc9d3577fca2d29de90f838ae7917ebf56322d03d5b1b6fc1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Удмуртский государственный аграрный университет"

**УТВЕРЖДАЮ**

*Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике* *С.Л.Воробьева*

*"28" марта 2025 г.*

*План одобрен Методическим советом*

*Протокол № 1 от 28.03.2025*

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**13.04.01**

*Направление:* 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

*Направленность (профиль):* Энергетика теплотехнологий

| |
|---|
| *Квалификация: магистр* |
| *Форма обучения: очная* |
| *Срок получения образования: 2г* |

*Год начала подготовки (по учебному плану)* 2025

*Образовательный стандарт (ФГОС)* № 146 от 28.02.2018

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления учебно-методической работы и качества образовательной деятельности *С.П.Игнатьев*

Декан факультета энергетики и электрификации *Л.А.Пантелеева*

| № | Название дисциплины | По семестрам | | | | | Количество | | ЗЕТ | | Распределение по курсам и периодам контроля | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Первый семестр | | | | | | Второй семестр | | | | | | | Третий семестр | | | | | | | Четвертый семестр | | | | | | | |
| | | Зачет с оценкой | Зачет | Экзамен | Курсовая работа | Курсовой проект | Всего | Часов по плану | Экспертное | Фактическое | Практические занятия | Самостоятельная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Часы на контроль | ЗЕТ | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Производственная практика, НИР | Самостоятельная работа | Практические занятия | Часы на контроль | ЗЕТ | Практические занятия | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Производственная практика, НИР | Самостоятельная работа | Часы на контроль | ЗЕТ | Самостоятельная работа | Производственная практика, НИР | Часы на контроль | Часы на контроль | ЗЕТ | | |
| **Б1 Дисциплины (модули)** | | | **1,2,3** | **1,2,3** | | | **2 376** | **2 376** | **66** | **66** | **124** | **515** | **30** | **42** | **81** | **22** | **28** | **26** | | **525** | **168** | **81** | **23** | **148** | **18** | **38** | | **471** | **81** | **21** | | | | | | | |
| **Б1.О Обязательная часть** | | | **1,2,3** | **1,2** | | | **1 008** | **1 008** | **28** | **28** | **56** | **291** | **30** | **28** | **27** | **12** | | **14** | | **213** | **88** | **81** | **11** | **38** | | **14** | | **128** | | **5** | | | | | | | |
| Б1.О.01 | История, логика и методология науки | | 1 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | 22 | 76 | | 10 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2,УК-1,6 |
| Б1.О.02 | Иностранный язык (продвинутый курс) | | 1 | 2 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | 14 | 58 | | | | 2 | | | | 31 | 14 | 27 | 2 | | | | | | | | | | | | | УК-4,5 |
| Б1.О.03 | Компьютерные технологии в теплоэнергетике | | | 1 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | | 75 | 30 | 12 | 27 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2,УК-1 |
| Б1.О.04 | Менеджмент | | | 2 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | | | | | | | | 4 | | 87 | 26 | 27 | 4 | | | | | | | | | | | | | | ОПК-2,УК-1 |
| Б1.О.05 | Основы педагогического мастерства | | 3 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 14 | | 10 | | 84 | | 3 | | | | | | | ПК-8,УК-3 |
| Б1.О.06 | Экологическая безопасность | | 3 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 24 | | 4 | | 44 | | 2 | | | | | | | ОПК-2,ПК-5 |
| Б1.О.07 | Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций | | 1 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | 20 | 82 | | 6 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2,ПК-7,УК-2 |
| Б1.О.08 | Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий | | 2 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | 4 | | 44 | 24 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2,УК-1 |
| Б1.О.09 | Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях | | | 2 | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | 6 | | 51 | 24 | 27 | 3 | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2 |
| **Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | **1,2,3** | **1,3** | | | **1 368** | **1 368** | **38** | **38** | **68** | **224** | | **14** | **54** | **10** | **28** | **12** | | **312** | **80** | | **12** | **110** | **18** | **24** | | **343** | **81** | **16** | | | | | | | |
| Б1.В.01 | Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | | | 92 | 16 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ПК-2,7 |
| Б1.В.02 | Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии | | 3 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 18 | | 4 | | 50 | | 2 | | | | | | | ПК-3,6 |
| Б1.В.03 | Механика жидкости и газа | | | 1 | | | 108 | 108 | 3 | 3 | 20 | 55 | | 6 | 27 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.04 | Газовые системы и сети | | | 3 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 20 | | 6 | | 91 | 27 | 4 | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.05 | Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | 10 | 4 | | 78 | 16 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ПК-6 |
| Б1.В.06 | Электрические сети и системы | | | 3 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 24 | 18 | 4 | | 71 | 27 | 4 | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.07 | Управление в технических системах | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | 18 | 4 | | 62 | 24 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.08 | Проектирование энергосистем | | | 3 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 24 | | 6 | | 87 | 27 | 4 | | | | | | | ПК-1,8 |
| Б1.В.09 | Надежность и техническая диагностика в теплоэнергетике | | | 1 | | | 144 | 144 | 4 | 4 | 24 | 89 | | 4 | 27 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2,4,5 |
| **Б1.В.ДВ** | | | **1,2,3** | | | | **288** | **288** | **8** | **8** | **24** | **80** | | **4** | | **3** | | **4** | | **80** | **24** | | **3** | **24** | | **4** | | **44** | | **2** | | | | | | | |
| **Б1.В.ДВ.01** | | | **1** | | | | **108** | **108** | **3** | **3** | **24** | **80** | | **4** | | **3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трансформации теплоты | | 1 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | 24 | 80 | | 4 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Преобразование тепловой энергии | | 1 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | 24 | 80 | | 4 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| **Б1.В.ДВ.02** | | | **3** | | | | **72** | **72** | **2** | **2** | | | | | | | | | | | | | | **24** | | **4** | | **44** | | **2** | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Физико-химические основы водоподготовки | | 3 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 24 | | 4 | | 44 | | 2 | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Водоподготовка | | 3 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 24 | | 4 | | 44 | | 2 | | | | | | | ПК-2 |
| **Б1.В.ДВ.03** | | | **2** | | | | **108** | **108** | **3** | **3** | | | | | | | | **4** | | **80** | **24** | | **3** | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Метрологическое обеспечение научных исследований | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | 4 | | 80 | 24 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Измерение теплотехнических величин | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | 4 | | 80 | 24 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ПК-2 |
| **Б2 Практика** | | **2,3,4** | **2** | | | | **1 620** | **1 620** | **45** | **45** | | | | | | | | | **540** | | | | **15** | | | | **108** | | **3** | | **972** | | | **27** | | | |
| **Б2.О Обязательная часть** | | | **2** | | | | **108** | **108** | **3** | **3** | | | | | | | | | **108** | | | | **3** | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.О.01 | Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности | | 2 | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | | 108 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1,2,УК-1,6 |

| № | Название дисциплины | По семестрам | | | | | Всего часов | | ЗЕТ | | Распределение по курсам и периодам контроля | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Количество | | | | 1 курс | | | | | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Первый семестр | | | | | | Второй семестр | | | | | | | Третий семестр | | | | | | | Четвертый семестр | | | | | | | |
| | | Зачет с оценкой | Зачет | Экзамен | Курсовая работа | Курсовой проект | Всего | Часов по плану | Экспертное | Фактическое | Практические занятия | Самостоятельная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Часы на контроль | ЗЕТ | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Производственная практика, НИР | Самостоятельная работа | Практические занятия | Часы на контроль | ЗЕТ | Практические занятия | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Производственная практика, НИР | Самостоятельная работа | Часы на контроль | ЗЕТ | Самостоятельная работа | Производственная практика, НИР | Часы на контроль | Часы на контроль | ЗЕТ | |
| **Б2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | **2,3,4** | | | | | **1 512** | **1 512** | **42** | **42** | | | | | | | | | **432** | | | | **12** | | | | **108** | | | **3** | | **972** | | | **27** | |
| Б2.В.01 | Эксплуатационная практика | 2 | | | | | 432 | 432 | 12 | 12 | | | | | | | | | 432 | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | ПК-1,2,3,4,5,6,УК-1,3,6 |
| Б2.В.02 | Научно-исследовательская работа | 4 | | | | | 972 | 972 | 27 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 972 | | | 27 | ПК-1,2,7,УК-1,2,4 |
| Б2.В.03 | Педагогическая практика | 3 | | | | | 108 | 108 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 108 | | | 3 | | | | | | ПК-8,УК-5 |
| **Б3 Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | **324** | **324** | **9** | **9** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **288** | | **36** | | **9** | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | 324 | 324 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 288 | | 36 | | 9 | ОПК-1,2,ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,УК-1,2,3,4 |
| **ФТД Факультативы** | | | **2,3** | | | | **144** | **144** | **4** | **4** | | | | | | | | **6** | | **54** | **12** | | **2** | **10** | | **4** | | **58** | | **2** | | | | | | |
| ФТД.01 | Теплообменные процессы и установки | | 2 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | 6 | | 54 | 12 | | 2 | | | | | | | | | | | | | ПК-1,УК-1 |
| ФТД.02 | Автономные источники теплоснабжения | | 3 | | | | 72 | 72 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 10 | | 4 | | 58 | | 2 | | | | | | ПК-1,УК-1 |
| **Итого** | | **2,3,4** | **1,2,3** | **1,2,3** | | | **4 464** | **4 464** | **124** | **124** | **124** | **515** | **30** | **42** | **81** | **22** | **28** | **32** | **540** | **579** | **180** | **81** | **40** | **158** | **18** | **42** | **108** | **529** | **81** | **26** | **288** | **972** | **36** | | **36** | |
| **Итого без факультативов** | | **2,3,4** | **1,2,3** | **1,2,3** | | | **4 320** | **4 320** | **120** | **120** | **124** | **515** | **30** | **42** | **81** | **22** | **28** | **26** | **540** | **525** | **168** | **81** | **38** | **148** | **18** | **38** | **108** | **471** | **81** | **24** | **288** | **972** | **36** | | **36** | |