

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО "Комсомольский-на-Амуре государственный университет"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План утвержден Ученым советом

Протокол № 7 от 13.05.2019

13.04.01

Направление подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"

Программа магистратуры: Технология производства тепловой и электрической энергии
Кафедра: ТЭУ
Факультет: ФЭТМТ

Квалификация магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

| * | Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|---|----------|--|
| * | + | проектно-конструкторский |
| * | + | производственно-технологический |



Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
Учебный год 2019-2020
Образовательный стандарт (ФГОС) № 146 от 28.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР [Signature] / Г.П. Старинов/
Начальник УМУ [Signature] / Е.Е. Поздеева/
Декан факультета [Signature] / А.В. Косынов/
Зав. кафедрой [Signature] / А.В. Смирнов/
Руководитель магистерской программы [Signature] / А.В. Смирнов/

| - | - | - | Форма контроля | | | | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | | | | |
|---|---------------|---|----------------|----------|-------------|----|-----------|----------|-----|-------------|-----------|------------------|-------------|--------------|------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------------|--------|--------|--------|------|
| | | | Экза мен | Зачет | Зачет с оц. | КП | Контр. | Рефе рат | РГР | Эксперт ное | Факт | Эксперт ное | По плану | Контакт часы | Ауд. | СР | Конт роль | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | Сем. 1 | Сем. 2 | Сем. 3 | Сем. 4 | Код |
| Блок 1.Дисциплины (модули) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.О.01 | Профессиональный иностранный язык | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | 14 | ЛМК |
| + | Б1.О.02 | Компьютерные технологии в науке | | | 1 | | | | 1 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 48 | 48 | 60 | | 3 | | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.03 | Теория и практика научных исследований | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.04 | Математическое моделирование и системный анализ тепловых электрических станций | | 1 | 2 | | | | 12 | | 5 | 5 | 180 | 180 | 80 | 80 | 100 | | 3 | 2 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.05 | Научный семинар | | | 23 | | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 32 | 32 | 112 | | | 2 | 2 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.06 | Управление проектами | | | 3 | | 3 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | | 3 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.07 | Современные проблемы и перспективы развития тепловых электрических станций | 1 | | | | | 1 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 40 | 36 | 3 | | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.О.ДВ.01 | Дисциплины по выбору (Б1.О.ДВ.01) | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | | |
| + | Б1.О.ДВ.01.01 | Социальное поведение и управление персоналом | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | 25 | ППСР |
| + | Б1.О.ДВ.01.02 | Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | 25 | ППСР |
| | | | | | | | | | | 27 | 27 | 972 | 972 | 320 | 320 | 616 | 36 | 18 | 4 | 5 | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б1.В.01 | Парогазовые установки тепловых электрических станций | 1 | | | 1 | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 48 | 48 | 96 | 36 | 5 | | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.02 | Основы проектирования тепловых электрических станций и атомных электрических станций | | 1 | | | | | 1 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | 3 | | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.03 | Системы автоматизированного проектирования технологических процессов тепловых электрических станций | | 2 | | | | | 2 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 76 | | | 3 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.04 | Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования | | | 2 | | | | 2 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 48 | 48 | 60 | | | 3 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.05 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых электрических станций | | | 2 | 2 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 48 | 48 | 96 | | | 4 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.06 | Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций | 2 | | | | 2 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 40 | 36 | | 3 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.07 | Проблемы энерго- и ресурсосбережения в тепловых электрических станциях | 2 | | | | | 2 | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 32 | 32 | 40 | 36 | | 3 | | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.08 | Оптимизация процессов производства тепловой и электрической энергии | | | 3 | 3 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 48 | 48 | 96 | | | | 4 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.09 | Экологическая безопасность тепловых электрических станций | | 3 | | | | 3 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 16 | 16 | 56 | | | | 2 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.10 | Экономика и управление производством | | 3 | | | | | 3 | | 2 | 2 | 72 | 72 | 48 | 48 | 24 | | | | 2 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01 | 3 | 2 | | | 23 | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 48 | 48 | 96 | 36 | | 2 | 3 | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.01.01 | Проблемы диагностики и надежности теплового энергетического оборудования | 3 | 2 | | | | 23 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 48 | 48 | 96 | 36 | | 2 | 3 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.ДВ.01.02 | Оценка технического состояния теплового энергетического оборудования | 3 | 2 | | | | 23 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 48 | 48 | 96 | 36 | | 2 | 3 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.ДВ.02 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02 | | 3 | | | 3 | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 32 | 32 | 40 | | | | 2 | | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.02.01 | Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов | | 3 | | | | 3 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 32 | 32 | 40 | | | | 2 | | | | 33 | ТЭУ |
| + | Б1.В.ДВ.02.02 | Нетрадиционные источники энергии | | 3 | | | | 3 | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 32 | 32 | 40 | | | | 2 | | | | 33 | ТЭУ |
| | | | | | | | | | | 39 | 39 | 1404 | 1404 | 464 | 464 | 796 | 144 | 8 | 18 | 13 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 66 | 66 | 2376 | 2376 | 784 | 784 | 1412 | 180 | 26 | 22 | 18 | | | | | | |

| - | - | - | Форма контроля | | | | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | | |
|---|-------------|--|----------------|-------|-------------|----|--------|----------|-----|------------|------|------------------|----------|--------------|------|------|-----------|--------|------|--------|------|----------------------|--------------|--|
| | | | Экза мен | Зачет | Зачет с оц. | КП | Контр. | Рефе рат | РГР | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Контакт часы | Ауд. | СР | Конт роль | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | Код | Наименование | |
| Блок 2.Практика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б2.О.01(У) | Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) | | | 2 | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | 6 | | 33 | ТЭУ | | |
| + | Б2.О.02(Н) | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | | 123 | | | | | | 15 | 15 | 540 | 540 | | | 540 | | | 3 | 3 | 9 | 33 | ТЭУ | |
| | | | | | | | | | | 21 | 21 | 756 | 756 | | | 756 | | | 3 | 9 | 9 | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | | | 4 | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | 9 | 33 | ТЭУ | |
| + | Б2.В.02(П) | Производственная практика (проектная практика) | | | 4 | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | 9 | 33 | ТЭУ | |
| + | Б2.В.03(Пд) | Производственная практика (преддипломная практика) | | | 4 | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | 6 | 33 | ТЭУ | |
| | | | | | | | | | | 24 | 24 | 864 | 864 | | | 864 | | | | | 24 | | | |
| | | | | | | | | | | 45 | 45 | 1620 | 1620 | | | 1620 | | | 3 | 9 | 9 | 24 | | |
| Блок 3.Государственная и итоговая аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 4 | | | | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | | | 72 | 36 | | | | 3 | 33 | ТЭУ | |
| + | Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | 6 | 33 | ТЭУ | |
| | | | | | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 288 | 36 | | | | 9 | | | |
| | | | | | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 288 | 36 | | | | 9 | | | |

| Индекс | Содержание | Тип |
|---------------|--|-----|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК |
| УК-1.1 | Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа | - |
| УК-1.2 | Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта | - |
| УК-1.3 | Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций | - |
| Б1.О.03 | Теория и практика научных исследований | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК |
| УК-2.1 | Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе | - |
| УК-2.2 | Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы | - |
| УК-2.3 | Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области | - |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК |
| УК-3.1 | Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами | - |
| УК-3.2 | Умеет определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами | - |
| УК-3.3 | Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде | - |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.ДВ.01.01 | Социальное поведение и управление персоналом | |
| Б1.О.ДВ.01.02 | Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК |
| УК-4.1 | Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке | - |

| Индекс | Содержание | Тип |
|---------------|--|-----|
| УК-4.2 | Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии | - |
| УК-4.3 | Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий | - |
| Б1.О.01 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б1.О.05 | Научный семинар | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК |
| УК-5.1 | Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов | - |
| УК-5.2 | Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов | - |
| УК-5.3 | Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия | - |
| Б1.О.ДВ.01.01 | Социальное поведение и управление персоналом | |
| Б1.О.ДВ.01.02 | Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК |
| УК-6.1 | Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки | - |
| УК-6.2 | Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач | - |
| УК-6.3 | Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры | - |
| Б1.О.ДВ.01.01 | Социальное поведение и управление персоналом | |
| Б1.О.ДВ.01.02 | Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| ОПК-1 | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ОПК |
| ОПК-1.1 | Знает принципы формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач, формулирования критериев принятия решений | - |
| ОПК-1.2 | Умеет определять цели и задачи исследования, последовательность решения задач | - |
| ОПК-1.3 | Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач | - |
| Б1.О.03 | Теория и практика научных исследований | |

| Индекс | Содержание | Тип |
|-------------------------------|---|-----|
| Б1.О.05 | Научный семинар | |
| Б2.О.01(У) | Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2 | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК |
| ОПК-2.1 | Знает современные методы исследования, современное состояние теплоэнергетической отрасли, способы оценки и представления результатов выполненной работы | - |
| ОПК-2.2 | Умеет применять компьютерные технологии, приемы математического моделирования при решении профессиональных задач; осуществлять анализ и представление полученных результатов | - |
| ОПК-2.3 | Владеет навыками использования компьютерных технологий, математического моделирования при решении профессиональных задач; представления результатов выполненной работы | - |
| Б1.О.02 | Компьютерные технологии в науке | |
| Б1.О.03 | Теория и практика научных исследований | |
| Б1.О.04 | Математическое моделирование и системный анализ тепловых электрических станций | |
| Б1.О.05 | Научный семинар | |
| Б1.О.07 | Современные проблемы и перспективы развития теплоэнергетики | |
| Б2.О.02(Н) | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| Тип задач проф. деятельности: | проектно-конструкторский | |
| ПК-1 | Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов | ПК |
| ПК-1.1 | Знает принципы формулирования заданий на разработку проектных решений в области модернизации технологического оборудования, улучшения его эксплуатационных характеристик, повышения экологической безопасности, экономии ресурсов | - |
| ПК-1.2 | Умеет формулировать задания на разработку проектных решений по выбранной теме | - |
| ПК-1.3 | Владеет навыком постановки задач на проектирование | - |
| Б1.В.01 | Парогазовые установки тепловых электрических станций | |
| Б1.В.04 | Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования | |
| Б1.В.07 | Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.09 | Экологическая безопасность тепловых электрических станций | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б2.В.02(П) | Производственная практика (проектная практика) | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-2 | Способен к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования | ПК |
| ПК-2.1 | Знает методики проведения технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений | - |
| ПК-2.2 | Умеет проводить расчетные исследования и оценивать эффективность проектных решений | - |
| ПК-2.3 | Владеет навыком проведения технических расчетов объектов профессиональной деятельности | - |
| Б1.В.01 | Парогазовые установки тепловых электрических станций | |

| Индекс | Содержание | Тип |
|-------------------------------|--|-----|
| Б1.В.02 | Основы проектирования тепловых электрических станций и атомных электрических станций | |
| Б1.В.03 | Системы автоматизированного проектирования технологических процессов тепловых электрических станций | |
| Б1.В.04 | Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования | |
| Б1.В.10 | Экономика и управление производством | |
| Б2.В.02(П) | Производственная практика (проектная практика) | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| Тип задач проф. деятельности: | производственно-технологический | |
| ПК-3 | Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии | ПК |
| ПК-3.1 | Знает основные пути и приемы проведения мероприятий по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии | - |
| ПК-3.2 | Умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии | - |
| ПК-3.3 | Владеет навыком проведения оптимизации процессов производства тепловой и электрической энергии | - |
| Б1.В.08 | Оптимизация процессов производства тепловой и электрической энергии | |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03(Пд) | Производственная практика (преддипломная практика) | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-4 | Способен к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования | ПК |
| ПК-4.1 | Знает основы эксплуатации и режимы работы основного оборудования тепловой электростанции; способы обеспечения его бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации | - |
| ПК-4.2 | Умеет определять режимы работы основного оборудования тепловой электростанции, оценивать его работоспособность | - |
| ПК-4.3 | Владеет навыками работы с графиками тепловых и электрических нагрузок, определения работоспособности оборудования по диагностическим признакам | - |
| Б1.В.06 | Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Проблемы диагностики и надежности теплового энергетического оборудования | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Оценка технического состояния теплового энергетического оборудования | |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-5 | Способен к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах | ПК |
| ПК-5.1 | Знает виды топливно-энергетических ресурсов, мероприятия по обеспечению энерго- и ресурсосбережения, способы определения потребностей производства в ресурсах | - |
| ПК-5.2 | Умеет определять потребность производства в энергоресурсах | - |
| ПК-5.3 | Владеет навыками определения потребности в энергоресурсах, проведения расчетов по энергосбережению | - |
| Б1.В.07 | Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Нетрадиционные источники энергии | |

| Индекс | Содержание | Тип |
|------------|--|-----|
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-6 | Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях | ПК |
| ПК-6.1 | Знает принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами производства тепловой и электрической энергии, методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике | - |
| ПК-6.2 | Умеет определять тип автоматизированных систем управления | - |
| ПК-6.3 | Владеет навыком определения характеристик систем автоматизированного управления | - |
| Б1.В.05 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых электрических станций | |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | |

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------------|---|--|
| Б1 | Дисциплины (модули) | 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 |
| Б1.О | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1 |
| Б1.О.01 | Профессиональный иностранный язык | УК-4 |
| Б1.О.02 | Компьютерные технологии в науке | ОПК-2 |
| Б1.О.03 | Теория и практика научных исследований | УК-1; ОПК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.04 | Математическое моделирование и системный анализ тепловых электрических станций | ОПК-2 |
| Б1.О.05 | Научный семинар | УК-4; ОПК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | УК-2; УК-3; ПК-1 |
| Б1.О.07 | Современные проблемы и перспективы развития теплоэнергетики | ОПК-2 |
| Б1.О.ДВ.01 | Дисциплины по выбору (Б1.О.ДВ.01) | УК-3; УК-5; УК-6 |
| Б1.О.ДВ.01.01 | Социальное поведение и управление персоналом | УК-3; УК-5; УК-6 |
| Б1.О.ДВ.01.02 | Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности | УК-3; УК-5; УК-6 |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б1.В.01 | Парогазовые установки тепловых электрических станций | ПК-1; ПК-2 |
| Б1.В.02 | Основы проектирования тепловых электрических станций и атомных электрических станций | ПК-2 |
| Б1.В.03 | Системы автоматизированного проектирования технологических процессов тепловых электрических станций | ПК-2 |
| Б1.В.04 | Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования | ПК-1; ПК-2 |
| Б1.В.05 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых электрических станций | ПК-6 |
| Б1.В.06 | Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций | ПК-4 |
| Б1.В.07 | Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике | ПК-1; ПК-5 |
| Б1.В.08 | Оптимизация процессов производства тепловой и электрической энергии | ПК-3 |
| Б1.В.09 | Экологическая безопасность тепловых электрических станций | ПК-1 |
| Б1.В.10 | Экономика и управление производством | ПК-2 |
| Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01 | ПК-4 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Проблемы диагностики и надежности теплового энергетического оборудования | ПК-4 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Оценка технического состояния теплового энергетического оборудования | ПК-4 |
| Б1.В.ДВ.02 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02 | ПК-5 |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'УП 9ТЭм-1 13.04.01 (3++) .plx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2019

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------------|--|--|
| Б1.В.ДВ.02.01 | Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов | ПК-5 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Нетрадиционные источники энергии | ПК-5 |
| Б2 | Практика | ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б2.О | Обязательная часть | ОПК-1; ОПК-2 |
| Б2.О.01(У) | Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работ | ОПК-1 |
| Б2.О.02(Н) | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | ОПК-2 |
| Б2.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б2.В.01(П) | Производственная практика (технологическая практика) | ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б2.В.02(П) | Производственная практика (проектная практика) | ПК-1; ПК-2 |
| Б2.В.03(Пд) | Производственная практика (преддипломная практика) | ПК-3 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | 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 |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5 |
| ФТД | Факультативы | |

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'УП 9ТЭм-1 13.04.01 (3++) рlx', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2019

| | Итого | | | | | | Курс 1 | | | Курс 2 | | |
|---|---|--------|---------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | Баз. % | Вар. % | ДВ(от Вар.) % | з. е. | | | Всего | Сен 1 | Сен 2 | Всего | Сен 3 | Сен 4 |
| | | | | Мин. | Макс. | Факт | | | | | | |
| Итого (с факультативами) | | | | 96 | | 120 | 60 | 29 | 31 | 60 | 27 | 33 |
| Итого по ОП (без факультативов) | | | | 96 | | 120 | 60 | 29 | 31 | 60 | 27 | 33 |
| Дисциплины (модули) | 41% | 59% | 17.9% | 45 | | 66 | 48 | 26 | 22 | 18 | 18 | |
| Обязательная часть | | | | | | 27 | 22 | 18 | 4 | 5 | 5 | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | 39 | 26 | 8 | 18 | 13 | 13 | |
| Практика | 47% | 53% | 0% | 45 | | 45 | 12 | 3 | 9 | 33 | 9 | 24 |
| Обязательная часть | | | | | | 21 | 12 | 3 | 9 | 9 | 9 | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | 24 | | | | 24 | | 24 |
| Государственная итоговая аттестация | | | | 6 | 9 | 9 | | | | 9 | | 9 |
| Факультативы | | | | | | | | | | | | |
| Учебная нагрузка (акад. час/нед) | ОП, факультативы (в период ТО) | | | | | 54.8 | - | 57.8 | 50.7 | - | 55.7 | |
| | ОП, факультативы (в период экз. сессий) | | | | | 37.3 | - | 54 | 39.3 | - | 21.6 | |
| | в период гос. экзаменов | | | | | | - | | | - | | 54 |
| Контактная работа в период ТО (акад. час/нед) | ОП | | | | | 15.7 | - | 18.1 | 15.7 | - | 13.4 | |
| Суммарная контактная работа (акад. час) | Блок Б1 | | | | | 784 | - | 304 | 256 | - | 224 | |
| | Блок Б2 | | | | | | - | | | - | | |
| | Блок Б3 | | | | | | - | | | - | | |
| | Блок ФТД | | | | | | - | | | - | | |
| | Итого по всем блокам | | | | | 784 | - | 304 | 256 | - | 224 | |
| Обязательные формы контроля | ЭКЗАМЕН (Эк) | | | | | | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | ЗАЧЕТ (За) | | | | | | 10 | 6 | 4 | 5 | 5 | |
| | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО) | | | | | | 5 | 1 | 4 | 5 | 2 | 3 |
| | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) | | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К) | | | | | | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | |
| | РЕФЕРАТ (Реф) | | | | | | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| | РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР) | | | | | | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | |
| Процент ... занятий от аудиторных (%) | лекционных | | | | | 30.62% | | | | | | |
| Объем обязательной части от общего объема программы (%) | | | | | | 40% | | | | | | |
| Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) | | | | | | 33% | | | | | | |