

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 21.03.2023 09:32:00
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Научно-исследовательская работа

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Формы контроля на курсах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|-------------|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Вид занятий | | | | |
| Сам. работа | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью научно-исследовательской работы (НИР) является получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, создание условия для самостоятельной научно-исследовательской работы, развитие творческих способностей обучающихся. |
| 1.2 | Основные задачи научно-исследовательской работы включают в себя: |
| 1.3 | - углубление знаний обучающихся с особенностями выбранного направления подготовки и будущего профиля работы; |
| 1.4 | - обучение формулированию задач исследований и разработке гипотезы; |
| 1.5 | - проведение теоретических и экспериментальных исследований, а также выполнение вычислительных экспериментов; |
| 1.6 | - построение математических моделей объектов исследований; |
| 1.7 | - освоение методик научного творчества; |
| 1.8 | - получение навыков проведения научных исследований в коллективе; |
| 1.9 | - развитие творческого мышления и самостоятельности. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Блок ОП: | | Б2.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий | |
| 2.1.2 | Решение прикладных задач с использованием MATLAB | |
| 2.1.3 | Технологические энергоносители предприятий | |
| 2.1.4 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | |
| 2.1.5 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | |
| 2.1.6 | Метрология, сертификация и технические измерения | |
| 2.1.7 | Тепломассообмен | |
| 2.1.8 | Топливо и топливосжигающие устройства | |
| 2.1.9 | Физико-химические основы водоподготовки | |
| 2.1.10 | Гидрогазодинамика | |
| 2.1.11 | Механика жидкости и газов | |
| 2.1.12 | Теория вероятностей и математическая статистика | |
| 2.1.13 | Техническая термодинамика | |
| 2.1.14 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений | |
| 2.1.15 | Физико-химические свойства воды | |
| 2.1.16 | Философия | |
| 2.1.17 | Химия топлива | |
| 2.1.18 | Информатика | |
| 2.1.19 | Физика | |
| 2.1.20 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Знать: |
| ПК-2-31 основные параметры надежного функционирования тепломеханических систем |
| УК-4: исследования |
| Знать: |
| УК-4-31 теорию проведения экспериментов в области электромеханических преобразователей энергии |
| УК-2: системный анализ |
| Знать: |
| УК-2-31 основные методы и модели теории систем и системного анализа |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4: практическая профессиональная подготовка (способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок) |
| Знать: |
| ОПК-4-31 области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности |
| УК-9: непрерывное образование |
| Знать: |
| УК-9-31 основы поиска информации в различных источниках |
| УК-4: исследования |
| Уметь: |
| УК-4-У1 применять стандартные пакеты для моделирования и режимов работы объектов профессиональной деятельности |
| УК-9: непрерывное образование |
| Уметь: |
| УК-9-У1 сохранять, обрабатывать и анализировать информацию |
| УК-2: системный анализ |
| Уметь: |
| УК-2-У1 применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения задач анализа |
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 моделировать аварийные ситуации в переходных режимах работы |
| ОПК-4: практическая профессиональная подготовка (способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок) |
| Уметь: |
| ОПК-4-У1 выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования |
| Владеть: |
| ОПК-4-В1 выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования |
| УК-9: непрерывное образование |
| Владеть: |
| УК-9-В1 методами представления информации с использованием информационных технологий |
| УК-2: системный анализ |
| Владеть: |
| УК-2-В1 навыками формального описания структуры систем, навыками системного анализа в приложении к производственным системам |
| ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники) |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений |
| УК-4: исследования |
| Владеть: |
| УК-4-В1 методикой проведения анализа по результатам научно-исследовательской деятельности |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Постановочный этап | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|-----|----|
| 1.1 | Формулирование проблемы и темы исследования /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 1.2 | Современные направления в научных исследования в области электротехники /Ср/ | 5 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л3.1 | | КМ1 | Р1 |
| 1.3 | Постановка цели и задач научно-исследовательской работы /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 1.4 | Получение индивидуального задания /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| Раздел 2. Обзор | | | | | | | | |
| 2.1 | Подбор источников (научных, периодических и др.) по теме исследования /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |

| | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|-----|----|
| 2.2 | Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ /Ср/ | 5 | 8 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 2.3 | Выбор программного обеспечения для обработки результатов эксперимента /Ср/ | 5 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| | Раздел 3. Экспериментальный этап | | | | | | | |
| 3.1 | Участие в исследовательских работах на объектах электроэнергетики в качестве члена группы /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 3.2 | Участие в испытаниях электрического оборудования /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| | Раздел 4. Отчетный этап | | | | | | | |
| 4.1 | Обработка и анализ фактического материала /Ср/ | 5 | 12 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9-31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |

| | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|-----|----|
| 4.2 | Подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о научно-исследовательской работе /Ср/ | 5 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК- 2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2 -31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4 -31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9 -31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |
| 4.3 | Подготовка и защита отчёта по научно- исследовательской работе /Ср/ | 5 | 14 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК- 2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-2 -31 УК-2-У1 УК-2-В1 УК-4 -31 УК-4-У1 УК-4-В1 УК-9 -31 УК-9-У1 УК-9-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1 |