

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.08.2025 17:45:07
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Энергетический менеджмент

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|----|--------------------------------------|
| Часов по учебному плану | 36 | Формы контроля на курсах: зачет 3 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 8 | |
| самостоятельная работа | 24 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | | Итого | |
|-------------------|----|----|-------|----|
| | УП | РП | | |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Сам. работа | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

Программу составил(и):

к.п.н, Зав. кафедрой, Мажирина Раиса Евгеньевна

Рабочая программа

Энергетический менеджмент

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 13.03.02_25_Электроэнергетика и электротехника_ПрЭПиА_заоч.plx
Электропривод и автоматика, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 25.12.2024, протокол № 58

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электропривод и автоматика, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 25.12.2024, протокол № 58

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Протокол от 06.03.2024 г., №3

Руководитель подразделения к.п.н., доцент Мажирина Раиса Евгеньевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины являются формирование компетенции обучающегося в области современных подходов к энергетическому менеджменту, в котором вопросы управления энергоресурсами, повышения эффективности рассматриваются не только с точки зрения технических, но и с учетом организационных, экономических, мотивационных, информационных, маркетинговых аспектов |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|----------|---|-----|
| Блок ОП: | | ФТД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Преддипломная практика | |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.3 | Системы управления электроприводов | |
| 2.2.4 | Силовая электроника | |
| 2.2.5 | Электрические и электронные аппараты | |
| 2.2.6 | Промышленные сети | |
| 2.2.7 | Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов | |
| 2.2.8 | Автоматизация технологических процессов | |
| 2.2.9 | Проектирование электротехнических устройств | |
| 2.2.10 | Общая энергетика | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|---|--|
| ПК-2: Способен проектировать системы электропривода и автоматизированные системы управления с использованием цифровых технологий | |
| Знать: | |
| ПК-2-31 методику и способы проведения инженерных экспериментов в области энергетического менеджмента | |
| Уметь: | |
| ПК-2-У1 выполнять инженерный эксперимент по изучению электромеханического оборудования | |
| Владеть: | |
| ПК-2-В1 информационными технологиями по обработке экспериментальных данных | |

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. Введение в энергетический менеджмент | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------------|---|--|-----|----|
| 1.1 | <p>Менеджмент как система. Применение основ теории менеджмента к управлению процессом формирования специальной дисциплины – энергетический менеджмент. Актуальность, основные понятия и определения в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, существующие проблемы энергосбережения. Законодательство РФ в области энергоэффективности и рационального использования энергетических ресурсов. Основные функции энергетического менеджмента. Развитие стандартов энергетического менеджмента. Энергетический менеджмент, как совокупность организационных и технических мероприятий, направленных на повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. /Пр/</p> | 3 | 2 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 1.2 | <p>Важнейшие элементы системы энергоменеджмента: политика в сфере энергосбережения; планирование; внедрение и функционирование; проверка и внесение корректирующих изменений; анализ работы системы энергоменеджмента руководством с целью непрерывного ее улучшения. /Ср/</p> | 3 | 4 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| | <p>Раздел 2. Энергетическое обследование как средство повышения энергоэффективности объекта</p> | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|----|-------------------------|---|--|-----|----|
| 2.1 | Принципы проведения энергетического обследования. Объекты и методы энергоаудита. Планирование, подготовка и проведение энергоаудита. Отчетность по результатам энергоаудита. Анализ со стороны руководства результатов обследования. Энергетическое обследование, как средство повышения энергоэффективности предприятия. /Пр/ | 3 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| 2.2 | Оценка энергетической результативности и постоянное улучшение системы энергетического менеджмента. Проектный подход в энергоменеджменте (планирование капитальных вложений на развитие, реконструкцию и модернизацию оборудования; оценка и анализ рисков; расчет экономического эффекта и экономической эффективности мероприятий). /Ср/ | 3 | 10 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| Раздел 3. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам | | | | | | | | |
| 3.1 | Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/ | 3 | 4 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | | КМ1 | |
| 3.2 | Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/ | 3 | 6 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | | | Р1 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

| Код КМ | Контрольное мероприятие | Проверяемые индикаторы компетенций | Вопросы для подготовки |
|--------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
|--------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|

| | | | |
|-----|-------|---------|---|
| КМ1 | Зачет | ПК-2-31 | <p>1 Цели, задачи и основные функции энергетического менеджмента.</p> <p>2 Энергетический менеджмент, как совокупность организационных и технических мероприятий, направленных на повышение эффективности использования топливноэнергетических ресурсов.</p> <p>3 Система энергетического менеджмента, как часть общей системы управления предприятия.</p> <p>4 Законодательство РФ в области энергоэффективности и рационального использования энергетических ресурсов.</p> <p>5 Развитие стандартов энергетического менеджмента.</p> <p>6 Система энергетического менеджмента, как часть общей системы управления предприятия.</p> <p>7 Основа системы энергетического менеджмента.</p> <p>8 Содержание и взаимосвязи энергоменеджмента с общей стратегией организации.</p> <p>9 Важнейшие моменты системы энергоменеджмента.</p> <p>10 Цели проведения энергетического обследования.</p> <p>11 Принципы проведения энергетического обследования.</p> <p>12 Энергетическое обследование, как средство повышения энергоэффективности предприятия.</p> <p>13 Энергетическая программа – результат энергетического обследования</p> <p>14 Расчет экономии ресурсов и экономического эффекта от энергосбережения.</p> <p>15 Оценка энергетической результативности и постоянное улучшение системы энергетического менеджмента.</p> <p>16 Оценка экономического эффекта и экономической эффективности.</p> <p>17 Программы мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.</p> <p>18 Оценка эффективности мероприятий программы.</p> <p>19 Углубленный анализ и оценка существующего положения рассматриваемых объектов с точки зрения энергопотребления и энергоэффективности.</p> |
|-----|-------|---------|---|

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

| Код работы | Название работы | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы |
|------------|-----------------------------|------------------------------------|--|
| P1 | Расчетно-графическая работа | ПК-2-У1;ПК-2-В1 | <p>Примерные темы рефератов</p> <p>1. Энергосбережение и повышение энергоэффективности предприятия с помощью важнейшего инструмента энергоменеджмента – энергетического обследования.</p> <p>2. Расчет технической целесообразности и экономической эффективности проектов, направленных на внедрение энергосберегающих технологий</p> |

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен в данной дисциплине не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При оценке результатов выполнения РГР работы используется бинарная система, которая предусматривает следующие результаты и критерии оценивания:

«зачтено»: Домашняя работа полностью раскрывает тему, либо имеются незначительные ошибки при выполнении.

«не зачтено»: Студент не выполнил или не раскрыл тему домашней работы

Оценка результатов зачета осуществляется по бинарной системе («зачтено» / «незачтено»).

«зачтено»: Зачтенная домашняя работа. Даны ответы на более чем 50% вопросов в билете к зачёту.

«не зачтено»: Не зачтена домашняя работа. Даны ответы менее чем на 50% вопросов в билете к зачёту.

При поведении зачета в форме компьютерного тестирования критериями оценки являются:

«зачтено»: Получение от 50 до 100 % баллов по тесту при выполнении теста за регламентированное время

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год, эл. адрес |
|------|---|---|------------|---|
| Л1.1 | В.Р.Веснин | Менеджмент : Учебник | | М.: Проспект, 2012, |
| Л1.2 | М.Х.Мескон | Основы менеджмента: Учебник | | М.: ИД "Вильямс", 2007, |
| Л1.3 | под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова | Производственный менеджмент: Учебник | | ИНФРА-М, 2017, |
| Л1.4 | Карпенко. С.М. | Экономика и менеджмент в электротехнических системах: учебное пособие | | Москва: Издательский Дом НИТУ МИСИС, 2023, https://lib.msk.misis.ru/elib/view.php?id=13286 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год, эл. адрес |
|------|---|--|------------|--|
| Л2.1 | Стрельников Н.А. | Энергосбережение: учебник | | Новосибирск : НГТУ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436283 |
| Л2.2 | Г.В. Панкина, Т.В. Гусева, Ф.В. Балашов и др. ; ред. Г.В. Панкина | Энергосбережение и энергетическая эффективность : учебное пособие | | Москва : АСМС, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137024 |
| Л2.3 | М. М. Беззубцева, А. Г. Пиркин, С. В. Гулин | Менеджмент и маркетинг в задачах инжиниринга энерготехнологических объектов: учебное пособие | | Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471835 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год, эл. адрес |
|------|---------------------------------|--|------------|---|
| Л3.1 | А.В. Ляхомский, Е.Н. Перфильева | Технико-экономическое обоснование и менеджмент в энергетике: учебное пособие | | Москва: Издательский Дом НИТУ "МИСиС", 2021, https://lib.msk.misis.ru/elib/view.php?id=12796 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|------------|---|
| Э1 | LMS Moodle | https://moodle-nf.misis.ru/ |
|----|------------|---|

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|--|
| П.1 | MATLAB & Simulink |
| П.2 | Microsoft Teams |
| П.3 | Micro-Cap 10 Evaluation |
| П.4 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level |
| П.5 | Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual |
| П.6 | SimInTech |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|-----|--|
| И.1 | Информационно-правовая система Гарант: https://www.garant.ru/ |
| И.2 | Справочная правовая система КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|--|--|
| 139 | Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся | Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr. Web. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе изучения дисциплины выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа обучающимся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется обучающимся инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные обучающимися работы и т. п. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности обучающегося.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online (работа в электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на практических, лабораторных занятиях.