

Документ подписан простав в электронном виде
Информация: Виктор Викторович
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f177227a6c5ca9c00aabb4272de121f068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «31» августа 2020г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы электротехники и энергосбережения

Закреплена за кафедрой	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль	Экономика предприятия
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	экзамен 6 семестр
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	101
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	101	101	101	101
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.тн, Доц., Гусева Светлана Евгеньевна

Рабочая программа

Основы электротехники и энергосбережения

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика, ЭК-20 ОчЗ.plx Экономика предприятия, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области электротехники и энергосбережения, необходимого для принятия решений по оптимальному использованию энергоресурсов, выбору электротехнических и электроизмерительных устройств, умения правильно их эксплуатировать в будущей практической деятельности, соответствующей профилю подготовки. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Информатика

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Научно-исследовательская работа

2.2.2 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности****Знать:**

УК-6.1-31 Элементную базу современных измерительных приборов, основные характеристики, свойства, области применения, принцип работы типового электротехнического оборудования и современные интерактивные программы для сборки электрических схем. Основные электротехнические величины, основные законы теории электрических и магнитных цепей, параметры и характеристики элементов электрической цепи и электротехнических устройств.

УК-6.1-32 Законодательные и нормативные документы, регламентирующие правовые взаимоотношения производителей и потребителей энергии актуальные задачи и проблемы повышения энергоэффективности; методы контроля качества электрической энергии

УК-6.1-33 Методы математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов электроэнергетики и электротехники

Уметь:

УК-6.1-У1 Выбирать электротехнические и электроизмерительные устройства для измерения электрических величин, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные с помощью современных информационных технологий.

УК-6.1-У2 Применять современные методы и средства исследований для решения конкретных задач, применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности

УК-6.1-У3 Анализировать информацию о состоянии энергопотребления, получаемых с помощью программно-технических комплексов, анализировать причины снижения качества электроэнергии

Владеть:

УК-6.1-В1 Навыками расчёта и исследования электрических цепей в различных режимах работы с применением математического анализа и моделирования

УК-6.1-В2 Навыками анализа количественного влияния различных факторов на экономичность потребителей энергоресурсов

УК-6.1-В3 Навыками разработки мероприятий для повышения качества электрической энергии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока					
1.1	Понятия Величины и параметры, характеризующие электрическую цепь. Электрические измерения. Измерительные приборы (Общие сведения, классификация, меры электрических величин, аналоговые электроизмерительные приборы) Эквивалентные преобразования пассивных элементов /Лек/	6	1	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.2	Закон Ома, законы Кирхгофа. Общие и частные методы расчета цепей постоянного тока /Лек/	6	2	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	

1.3	Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока /Пр/	6	4	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.4	Исследование разветвленной цепи постоянного тока с несколькими источниками энергии /Лаб/	6	4	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.5	Проработка лекционного материала, материала практических занятий, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	6	22	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока						
2.1	Получение синусоидальной ЭДС. Способы представления синусоидальных величин. Элементы электрической цепи переменного тока /Лек/	6	1	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.2	Особенности анализа электромагнитных процессов в цепях переменного тока. Баланс мощности в цепях переменного тока. Техничко-экономическое значение повышения коэффициента мощности. Способы компенсации реактивной мощности /Лек/	6	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.3	Расчет разветвленных цепей синусоидального тока с одним источником ЭДС с использование различных форм записи комплексных чисел /Пр/	6	4	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.4	Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока /Лаб/	6	4	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.5	Понятия о трехфазных цепях. Способы соединения фаз генератора и приемника. Симметричная и несимметричная нагрузка. Измерение активной мощности в трехфазных цепях. /Лек/	6	1	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.6	Проработка лекционного материала, материала практических занятий, подготовка к выполнению и защите отчетов лабораторных работ /Ср/	6	22	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
Раздел 3. Электротехническое оборудование промышленных предприятий						
3.1	Назначение и область применения трансформаторов. Технические и экономические показатели. Потери и КПД трансформатора. Экономичный режим работы трансформатора. /Лек/	6	1	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
3.2	Асинхронный двигатель: принцип действия и область применения. Экономичные режимы работы электродвигателей. /Лек/	6	1	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
3.3	Расчет параметров и характеристик электрооборудования /Пр/	6	2	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
3.4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	24	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
Раздел 4. Энергосбережение						
4.1	Правовые основы в области повышения эффективности использования энергии. Показатели энергетической эффективности. Энергетический баланс установок. /Лек/	6	2	УК-6.1	Э1 Э2 Э3	
4.2	Показатели качества электроэнергии. Методы расчета потерь электрической энергии. Нормирование удельных расходов электроэнергии. Снижение потерь в электроустановках /Пр/	6	2	УК-6.1	Э1 Э2 Э3	
4.3	Основы энергоаудита. Энергетический паспорт предприятия. /Лек/	6	2	УК-6.1	Э1 Э2 Э3	

4.4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	33	УК-6.1	Э1 Э2 Э3
	КСР	6	2	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Контроль	6	9	УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Ермуратский П.В. П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина	Электротехника и электроника: учебное пособие	Электронный каталог	Москва ДМК Пресс, 2011
Л1.2	П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин П.В. Ермуратский, Г.П.	Электротехника и электроника: учебник	Электронный каталог	Москва ДМК Пресс, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Брасловский И.Я. И.Я. Браславский, З.Ш. Игиматов, В.Н. Поляков	Энергосберегающий асинхронный электропривод: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Изд-кий центр "Академия", 2004
Л2.2	В.И. Кисилев, А.И. Копылов, Э.В. Кузнецов и др.	Электротехника и электроника. В 3-х кн. Книга 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник	Электронный каталог	Москва Энергоатомиздат, 1997

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Основы электротехники и энергосбережения	https://elibrary.ru/item.asp?id=36824538
Э2	Основы электротехники и энергосбережения	http://www.energsovet.ru/
Э3	Основы электротехники и энергосбережения	http://portal-energo.ru/

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows
П.2	Microsoft Office
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams
П.5	MathCad

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
15	Основы электротехники и энергосбережения	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций

Ауд.	Назначение	Оснащение
46	Основы электротехники и энергосбережения	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
34	Основы электротехники и энергосбережения	Лаборатория доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций Комплект лабораторного оборудования для комплексного оснащения учебной лаборатории Электротехники и основ электроники

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программой предусмотрено изучение дисциплины «Основы электротехники и энергосбережения» на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Лекции и практические занятия проводятся в составе потока, лабораторные занятия – в составе группы (подгруппы).

Учебно-методическое сопровождение дисциплины реализовано с применением электронного образовательного ресурса «LMS Canvas».

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие практических умений.

Плановые задания для самостоятельного выполнения включают: проработку теоретических разделов дисциплины, подготовка к лабораторным работам, изучение методики решения типовых задач.

Обучающимся рекомендуется:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы;
- пользоваться учебной литературой, необходимой для освоения дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену повторить лекционный материал, проработать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные вопросы выносить на плановую консультацию.