

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 10:48:29
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основы электротехники

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	b270304-УТС-26-2.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет 3 контрольная работа 3	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Свириденко Мария Андреевна

Рабочая программа дисциплины

Основы электротехники

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение законов электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах. Главной задачей изучения ТОЭ является обеспечение целостного представления обучающихся о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств в электроэнергетике.
1.2	Другими задачами изучения ТОЭ являются: усвоение современных методов анализа, синтеза и расчёта электрических цепей, а также, методов моделирования и исследования различных режимов электрических цепей на персональных ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	математический анализ
2.1.2	физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.2: Использует приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности	
ОПК-3.5: Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные физические законы и явления, на которых базируется дисциплина;
3.1.2	- информацию о современных тенденциях развития электротехники, компьютерной электронике;
3.1.3	- методы анализа современной научной картины мира;
3.1.4	- основные законы электротехники;
3.1.5	- методы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
3.1.6	- методы расчета цепей постоянного и переменного тока;
3.1.7	- классификацию электронных приборов;
3.1.8	- основы электрических измерений, элементной базы современных электрических устройств;
3.1.9	- основы теории измерений электромагнитных и электромеханических величин;
3.1.10	- основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- приобретать новые знания с использованием образовательных и информационных технологий;
3.2.2	- объяснять принцип действия различных электромагнитных устройств, приборов и электрических машин.
3.2.3	- пользоваться электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;
3.2.4	- производить измерения параметров сигналов в электрических схемах;
3.2.5	- оценивать основные метрологические характеристики средств измерений;
3.2.6	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
3.2.7	- проводить расчеты задач электротехнических цепей;
3.2.8	- применять информационные технологии в профессиональной деятельности;
3.2.9	- учитывать современные тенденции развития электротехники;
3.2.10	- использовать современные вычислительные и программные средства для расчета и анализа работы электротехнических элементов и устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия электрической цепи					
1.1	Электрическая цепь и ее составляющие. Элементы электрической цепи. /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/	3	8	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Цепи постоянного тока					
2.1	Основные понятия. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Порядок расчета цепей цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа. /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Основные понятия. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Порядок расчета цепей цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Исследование электрических цепей постоянного тока /Лаб/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4	
2.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	8	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Метод контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора. Принцип наложения. Баланс мощности /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Метод контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора. Принцип наложения. Баланс мощности /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.7	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/	3	8	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Цепи переменного тока						
3.1	Характеристики синусоидальных ЭДС, напряжения и тока. Графическое изображение синусоидальных величин. Синусоидальный ток через разные виды сопротивлений, понятие полного сопротивления. /Лек/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Законы Ома и Кирхгофа для мгновенных и действующих значений токов. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольники напряжений, сопротивлений, проводимостей, мощностей. /Лек/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Законы Ома и Кирхгофа для мгновенных и действующих значений токов. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольники напряжений, сопротивлений, проводимостей, мощностей. /Пр/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Исследование электрических цепей с гармоническими источниками. /Лаб/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	6	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Методы расчета сложных цепей синусоидального тока						
4.1	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Изображение синусоидальных величин на комплексной плоскости. Комплексные сопротивления и проводимости. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Порядок расчета сложных цепей синусоидального тока с помощью законов Кирхгофа. Баланс активных и реактивных мощностей. Топографическая диаграмма. /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Изображение синусоидальных величин на комплексной плоскости. Комплексные сопротивления и проводимости. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Порядок расчета сложных цепей синусоидального тока с помощью законов Кирхгофа. Баланс активных и реактивных мощностей. Топографическая диаграмма. /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	

4.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устройству опросу /Ср/	3	8	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Резонанс в электрической цепи						
5.1	Резонанс в электрической цепи. Резонанс напряжений и резонанс токов. Условия резонанса. Резонансные кривые и частотные характеристики резонансного контура. Характеристическое сопротивление, добротность, затухание, полоса пропускания. /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Резонанс в электрической цепи. Резонанс напряжений и резонанс токов. Условия резонанса. Резонансные кривые и частотные характеристики резонансного контура. Характеристическое сопротивление, добротность, затухание, полоса пропускания. /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	
5.3	Резонансные явления в последовательном и параллельном колебательном контуре /Лаб/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
5.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устройству опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	6	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Индуктивно связанные цепи						
6.1	Собственная и взаимные индуктивности. Коэффициент связи. Согласное и встречное включение индуктивно связанных элементов. Расчет цепей со взаимной индуктивностью комплексным методом. Двухобмоточный трансформатор в линейном режиме: основное уравнение, схема замещения, вносимые сопротивления, векторные диаграммы /Лек/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Собственная и взаимные индуктивности. Коэффициент связи. Согласное и встречное включение индуктивно связанных элементов. Расчет цепей со взаимной индуктивностью комплексным методом. Двухобмоточный трансформатор в линейном режиме: основное уравнение, схема замещения, вносимые сопротивления, векторные диаграммы /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	

6.3	Линейные цепи с магнитными связями /Лаб/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
6.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	6	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 7. Четырехполюсники при синусоидальном входном воздействии						
7.1	Четырехполюсники. Основные определения и классификация. Системы уравнений четырехполюсников. Методы определения коэффициентов четырехполюсников. Характеристическое сопротивление и коэффициент распространения симметричного четырехполюсника. Передаточная функция /Лек/	3	1	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Четырехполюсники. Основные определения и классификация. Системы уравнений четырехполюсников. Методы определения коэффициентов четырехполюсников. Характеристическое сопротивление и коэффициент распространения симметричного четырехполюсника. Передаточная функция /Пр/	3	2	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	
7.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. /Ср/	3	4	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 8. контроль						
8.1	Контрольная работа /Контр.раб./	3	3	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Зачет /Зачёт/	3	3	ОПК-3.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыбков И.С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2018, электронный ресурс	1
Л1.2	Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.	Основы электротехники: учебник	Москва: МЭ♦?, 2019, электронный ресурс	2
Л1.3	Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.	Основы электротехники: учебник	Москва: МЭИ, 2019, электронный ресурс	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Данилов И. А.	Общая электротехника: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л2.2	Лихачев В. Л.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008, электронный ресурс	1
Л2.3	Иванов И. И., Соловьев Г. И.	Электротехника: учеб. пособие	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
Л2.4	Блохин А.В.	Электротехника: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014, электронный ресурс	1
Л2.5	Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н.	Электротехника и электроника: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, электронный ресурс	1
Л2.6	Селиванова З.М.	Общая электротехника и электроника: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Шпиганович А. Н., Чуркина Е. В.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Электротехника и электроника"	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Денисова А.В.	Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника» с примерами решения задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Большаков В. А., Шапаренко Ю. М.	Лабораторный практикум по дисциплине "Общая электротехника и электроника"	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://model.exponenta.ru/electro - ЭЛЕКТРОТЕХНИКА УМК
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru
Э3	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office, Micro-CAP
---------	-----------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru/
6.3.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru
6.3.2.3	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.4	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---