

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 11:42:36  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель образовательной  
программы  
\_\_\_\_\_ И.С. Золотухин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Электротехника  
направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
направленность: Робототехника и гибкие производственные модули  
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств электротехнического оборудования.

Задачи дисциплины:

- освоение основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей;
- изучение принципов функционирования, свойств, областей применения и возможностей электротехнического оборудования аппаратных комплексов робототехники и гибких производственных модулей;
- выполнение обоснования проектных решений по выбору и применению электротехнического оборудования аппаратных комплексов робототехники и гибких производственных модулей, обеспечению правил их эксплуатации и безопасной работы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления;
- методов численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- функций комплексных переменных;

умение:

- применять методы математического анализа, компьютерную технику и информационные технологии при решении инженерных задач;

владение:

- инструментарием при решении математических и физических задач в области электротехники.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика» и служит основой для освоения дисциплин «Электроника», «Электропривод», «Микропроцессорная техника».

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины, могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании
		Уметь (У1): производить поиск, сбор и обработку

		информации об электротехническом оборудовании
		Владеть (В1) навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании
		Знать (З2): российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании
		Уметь (У2): систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеть (В2) навыками составления и оформления технической документации
		Знать (З3): основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования
		Уметь (У3): применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
	ОПК-1.2. Применяет общинженерные знания в профессиональной деятельности	Владеть (В3): навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	18	18	18	54	-	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	1	-	-	4	5	УК-1.1	Тест
								УК-1.2	Тест
								ОПК-1.2	Тест
2	2	Линейные электрические цепи постоянного тока	4	6	2	10	22	ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
3	3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	4	4	6	10	24	ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
4	4	Нелинейные электрические цепи	2	2	2	6	12	ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
5	5	Трехфазные электрические цепи	2	2	4	6	14	ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
6	6	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	2	2	2	8	14	УК-1.1	Тест, отчет по лабораторной работе
								УК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
								ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
7	7	Электрические машины	3	2	2	10	17	УК-1.1	Тест, отчет по лабораторной работе
								УК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
								ОПК-1.2	Тест, отчет по лабораторной работе
10	Зачет		-	-	-	-	-	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Вопросы к зачету
Итого:			18	18	18	54	108		

**заочная форма обучения (ЗФО) - не предусмотрена**

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена**

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

### **Раздел 1. Введение.**

#### **Тема 1. Предмет и задачи курса.**

Цель изучения дисциплины Содержание и структура дисциплины. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Развитие науки об электрических и магнитных явлениях и их практическом применении Краткие исторические сведения о развитии электротехники русскими учеными.

### **Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока.**

#### **Тема 2. Основные понятия и законы электрических цепей.**

Электрическая цепь и ее элементы. Физические и математические модели цепей. Режимы работы источника электрической энергии постоянного тока (активного двухполюсника), режим холостого хода, режим короткого замыкания. Согласованный режим, номинальный режим. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников. Закон Ома и законы Кирхгофа.

#### **Тема 3. Методы расчета электрических цепей.**

Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником электрической энергии. Баланс мощностей. Аналитические методы расчета сложных разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками электрической энергии. Метод законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узлового напряжения. Метод наложения. Метод эквивалентного генератора. Применение ПК для расчета электрических цепей.

### **Раздел 3. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.**

#### **Тема 4. Основные понятия цепей переменного тока. Элементы цепей переменного тока.**

Применение переменного тока в технике. Синусоидальные токи и напряжения, амплитуда, фаза, частота, период. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Формы представления синусоидальных величин. Активные и реактивные элементы. Математическая модель цепи. Мощность в цепи синусоидального тока. Диаграммы токов и напряжений

#### **Тема 5. Символический метод расчета. Резонансы в цепях переменного тока.**

Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Законы Ома, Кирхгофа в комплексной форме. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. Последовательное соединение элементов, резонанс напряжений. Параллельное соединение элементов, резонанс токов.

### **Раздел 4. Нелинейные электрические цепи.**

#### **Тема 6. Нелинейные элементы. Методы расчета нелинейных электрических цепей.**

Основные понятия, стандартные графические обозначения нелинейных элементов. Вольтамперные характеристики нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивление. Методы расчета нелинейных электрических цепей. Графические методы расчета при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов.

### **Раздел 5. Трехфазные электрические цепи.**

#### **Тема 7. Многофазные системы. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей.**

Получение ЭДС от генератора трехфазного переменного тока и способы их выражения. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединения элементов трехфазной цепи звездой и треугольником. Понятие о симметричных и несимметричных режимах в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях. Мощность трехфазных цепей. Понятие о передаче электроэнергии трехфазным напряжением.

### **Раздел 6. Магнитные цепи и электромагнитные устройства**

#### **Тема 8. Магнитное поле. Электромагнитные устройства. Трансформаторы.**

Магнитное поле: природа возникновения, направление магнитных силовых линий, электромеханические и индуктивные свойства. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Электромагнитные устройства: электромагниты, контакторы, реле, герконы и области их применения.

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Условные обозначения. Коэффициент трансформации. Понятие об идеальном трансформаторе и схеме замещения реального трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Конструкция силовых трансформаторов и авто трансформаторов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, конструкции, схемы включения.

### **Раздел 7. Электрические машины.**

#### **Тема 9. Машины постоянного тока.**

Принцип действия машины постоянного тока в режимах генератора, двигателя и электромагнитного тормоза. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Генератор постоянного тока. Двигатель постоянного тока: уравнения электрического состояния и баланса мощности, механические и рабочие характеристики, пуск, способы регулирования частоты вращения и реверсирования якоря.

#### **Тема 10. Машины переменного тока.**

Назначение, устройство и принцип действия асинхронной машины. Вращающееся магнитное поле статора асинхронной машины. Скольжение и режимы работы. Трехфазный асинхронный двигатель: принцип действия, механические характеристики. Пуск и способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Назначение, устройство и принцип действия синхронной машины. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Предмет и задачи курса
2	2	2	-	-	Основные понятия и законы электрических цепей
3		2	-	-	Методы расчета электрических цепей
4	3	2	-	-	Основные понятия цепей переменного тока. Элементы цепей переменного тока
5		2	-	-	Символический метод расчета. Резонансы в цепях переменного тока
6	4	2	-	-	Нелинейные элементы. Методы расчета нелинейных электрических цепей
7	5	2	-	-	Многофазные системы. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей
8	6	2	-	-	Магнитное поле. Электромагнитные устройства.

					Трансформаторы
9	7	2	-	-	Машины постоянного тока
10		1	-	-	Машины переменного тока
Итого:		18	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	-	-	Электрические цепи. Режимы работы. Эквивалентные преобразования.
2		2	-	-	Цепи постоянного тока. Расчет цепей с одним источником.
3		2	-	-	Расчет разветвлённых цепей постоянного тока.
4	3	2	-	-	Синусоидальные токи. Фазовые соотношения. Мощности. Графики. Диаграммы.
5		2	-	-	Расчет синусоидальных токов символическим методом.
6	4	2	-	-	Расчет нелинейных электрических цепей
7	5	2	-	-	Трёхфазные электрические цепи. Расчет трех- и четырехпроводной звезды.
8	6	2	-	-	Однофазный трансформатор. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
9	7	2	-	-	Асинхронный двигатель. Скольжение. Мощность. Механическая характеристика
Итого:		18	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	-	-	Исследование линейной электрической цепи постоянного тока
2	3	3	-	-	Исследование последовательного соединения R, L, C элементов в цепях однофазного синусоидального тока
3	3	3	-	-	Исследование параллельного соединения R, L, C элементов в цепях однофазного синусоидального тока
4	4	2	-	-	Исследование нелинейных элементов
5	5	4	-	-	Исследование трехфазной электрической цепи
6	6	2	-	-	Исследование однофазного трансформатора
7	7	2	-	-	Исследование работы асинхронного двигателя
Итого:		18	-	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	-	-	Предмет и задачи курса	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	5	-	-	Основные понятия и законы электрических цепей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе
3		5	-	-	Методы расчета электрических цепей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
4	3	5	-	-	Основные понятия цепей переменного тока. Элементы цепей переменного тока	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
5		5	-	-	Символический метод расчета. Резонансы в цепях переменного тока	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
6	4	6	-	-	Нелинейные элементы. Методы расчета нелинейных электрических цепей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
7	5	6	-	-	Многофазные системы. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
8	6	8	-	-	Магнитное поле. Электромагнитные устройства. Трансформаторы	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
9	7	4	-	-	Машины постоянного тока	Изучение теоретического материала по разделу
10		6	-	-	Машины переменного тока	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
Итого:		54	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторной работы 1	0 - 10
2	Выполнение и защита лабораторной работы 2	0 - 10
3	Тестирование «Аттестация 1»	0 - 10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0 - 30
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита лабораторной работы 3	0 - 10
5	Выполнение и защита лабораторной работы 4	0 - 10
6	Тестирование «Аттестация 2»	0 - 10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0 - 30
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита лабораторной работы 5	0 - 10
8	Выполнение и защита лабораторной работы 6	0 - 10
9	Выполнение и защита лабораторной работы 7	0 - 10
10	Тестирование «Аттестация 3»	0 - 10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0 - 40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru>;
- ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>;
- ЭБС «IPRbooks» - [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru);
- ЭБС «Консультант студента» - [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru);
- ЭБС «Юрайт» - [www.urait.ru](http://www.urait.ru).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Электротехника	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные работы: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория.</p>	<p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38</p>

	<p>Оснащенность:  Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., Плазменная панель Sony FWD-50PX3 - 2 шт., диэлектрический коврик - 9 шт., Лабораторный стенд "Модель электромеханических и электронных элементов, исполнение стендовое компьютерное ЭТиОЭ2-СК" - 4 шт.</p>	
--	--	--

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На практических и лабораторных занятиях обучающиеся выполняют типовые расчеты и экспериментальные задачи по анализу электрических цепей.

Задания, предлагаемые на практических и лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки. Поэтому для выполнения практических и лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- предварительно ознакомиться с графиком выполнения практических и лабораторных работ;
- внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- по лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной работе;
- до проведения лабораторной работы подготовить шаблон отчета, включающий соответствующие схемы, таблицы, расчетные формулы;
- завершает этап подготовки получение допуска у преподавателя: обучающиеся должны иметь шаблон отчета, знать порядок выполнения работы, ориентироваться в измеряемых параметрах;
- неподготовленные студенты к работе не допускаются.

Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

- Методическими указаниями к практическим занятиям по дисциплине «Электротехника» для студентов, обучающихся по направлению «Мехатроника и робототехника», очной формы обучения / А. В. Бакланов;
- Методическими указаниями к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» для студентов, обучающихся по направлению «Мехатроника и робототехника», очной формы обучения / А. В. Бакланов.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. При выполнении самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента. Выполненная работа позволит отработать навыки решения типовых заданий, приобрести знания и умения, а также выработать свою методику подготовки к занятиям.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- составление конспекта;
- расчетно-графическое оформление лабораторной работы;
- подготовка ответов на вопросы;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие формы контроля:

- устный опрос;
- проверка отчетной работы;
- тест.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Электротехника

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Не знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Частично знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании, четко объясняя предназначение
		Уметь (У1): производить поиск, сбор и обработку информации об электротехническом оборудовании	Не умеет производить поиск, сбор и обработку информации об электротехническом оборудовании	Умеет производить поиск, сбор и обработку информации об электротехническом оборудовании, допуская незначительные ошибки	Умеет производить поиск, сбор и обработку информации об электротехническом оборудовании	Умеет производить поиск, сбор и обработку информации об электротехническом оборудовании, четко объясняя полученные данные
		Владеть (В1) навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании	Не владеет навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании	Владеет навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании	Владеет навыками составления и оформления информационных запросов об электротехническом оборудовании, четко объясняя полученные данные

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Не знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Частично знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании	Знает российские и зарубежные источники технической информации об электротехническом оборудовании, четко объясняя предназначение
		Уметь (У2): систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Не умеет систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Умеет систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи, допуская незначительные ошибки	Умеет систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Умеет систематизировать и анализировать техническую документацию об электротехническом оборудовании, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи, четко объясняя полученные данные
		Владеть (В2) навыками составления и оформления технической документации	Не владеет навыками составления и оформления технической документации	Владеет навыками составления и оформления технической документации, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления и оформления технической документации	Владеет навыками составления и оформления технической документации, четко объясняя полученные данные

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет общинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать (ЗЗ): основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования	Не знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования	Частично знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования	Знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования	Знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнического оборудования, четко объясняя зависимости
		Уметь (УЗ): применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Не умеет применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Умеет применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, допуская незначительные ошибки	Умеет применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Умеет применять методы расчёта и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, четко объясняя полученные данные
		Владеть (ВЗ): навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования	Не владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования	Владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования	Владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования, четко объясняя полученные данные

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Электротехника**Код, направление подготовки **15.03.06 Мехатроника и робототехника**Направленность **Робототехника и гибкие производственные модули**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / О. П. Новожилов. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 403 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". — <a href="https://urait.ru/bcode/512886">https://urait.ru/bcode/512886</a>	62	30	100	-
2	Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / О. П. Новожилов. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 247 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512887">https://urait.ru/bcode/512887</a>	62	30	100	-
3	Шлык Ю. К. Основы теории электрических цепей : учебное пособие / Ю. К. Шлык, Г. С. Кречина, С. В. Сидоров ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 266 с. : рис. - Электронная библиотека ТИУ.	46+ЭР*	30	100	-
4	Сухачев И. С. Электротехника. Электрические цепи : учебное пособие / И. С. Сухачев, В. В. Сушков, С. В. Сидоров, А. П. Пожитков ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 79 с. - Электронная библиотека ТИУ.	17+ЭР*	30	100	+
5	Лосев Ф. А. Теоретические основы электротехники. Практика : учебное пособие / Ф. А. Лосев, В. А. Копырин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 103 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Электротехника\_2023\_15.03.06\_РГМб"

Документ подготовил: Сайфутдинова Альбина Раисовна

Документ подписал: Золотухин Иван Сергеевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано