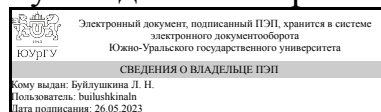


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



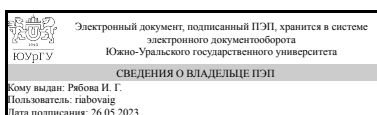
Л. Н. Буйлушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Электротехника  
для направления 09.03.04 Программная инженерия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

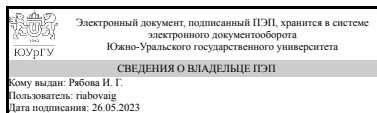
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,  
к.филос.н., доц., доцент



И. Г. Рябова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение теоретических основ электротехники и электроники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электротехнических устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования. Задачи дисциплины – показать роль и значение электротехнических знаний для успешной профессиональной деятельности; дать будущим специалистам базовые знания, необходимые для понимания сложных явлений и законов электротехники.

## Краткое содержание дисциплины

Электрические цепи. Основные понятия и законы. Получение однофазного переменного тока. Расчёт цепей однофазного переменного тока с последовательным и параллельным соединением потребителей. Получение трёхфазной э.д.с. Расчёт цепей трёхфазного тока. Трансформаторы: устройство, принцип действия, схемы замещения, опыты х.х. и к.з., внешняя характеристика, к.п.д. Электрические машины постоянного и переменного тока: устройство, принцип действия, рабочие характеристики, пуск, регулирование скорости, торможение.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Знает: основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока; методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; аналитические методы расчета цепей с распределенными параметрами<br>Умеет: применять основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока;<br>Имеет практический опыт: применения методов анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; применения аналитических методов расчета цепей с распределенными параметрами |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                               | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.13.01 Начертательная геометрия,<br>1.О.10.01 Алгебра и геометрия,<br>1.О.10.02 Математический анализ,<br>1.О.13.02 Инженерная графика,<br>1.О.11 Физика | 1.О.15 Электроника и схемотехника,<br>1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация,<br>1.О.09 Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование,<br>1.О.10.04 Теория вероятностей и математическая статистика |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                      | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.10.02 Математический анализ | Знает: методы решения задач профессиональной деятельности на основе математического анализа. Умеет: применять методы математического анализа для решения математических и прикладных задач информатики Имеет практический опыт: применения математического анализа в математике и компьютерных науках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.О.13.02 Инженерная графика    | Знает: требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; принципы графического изображения деталей и узлов; основные правила построения и чтения чертежей технических объектов, правила оформления графических и текстовых документов в соответствии с требованиями ЕСКД; методы решения инженерно- геометрических задач на чертеже; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц; Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; применять современные стандарты и средства проектирования, использовать законы начертательной геометрии и проекционного черчения при дальнейшем обучении и для решения профессиональных инженерных задач; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: выполнения и чтения чертежей и электрических схем, а также составления спецификаций в соответствии со стандартами ЕСКД, решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах; применения методов проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций |
| 1.О.10.01 Алгебра и геометрия   | Знает: основы линейной алгебры, включая линейные пространства, евклидовы пространства, квадратичные формы, линейные операторы; основы общей алгебры, включая теорию множеств, теорию упорядоченных множеств, основные алгебраические структуры Умеет: решать типовые математические задачи курса, использовать математический язык, алгебраические и геометрические методы при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>построении инженерно-технических моделей, применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения математических и прикладных задач информатики Имеет практический опыт: применения математических и количественных методов решения типовых технических задач, в работе с математической литературой и навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.О.13.01 Начертательная геометрия | <p>Знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; основы оформления чертежей и эскизов деталей и документации; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; основные положения конструкторской документации Умеет: оставить цель и выбрать пути её достижения; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; решать метрические и позиционные задачи; использовать полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности; конструировать образы из геометрических поверхностей, самостоятельно использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения профессиональных задач; выполнять чертежи деталей Имеет практический опыт: применения способов проецирования и изображения пространственных объектов; применение методов преобразования геометрических тел, применения типовых методов и способов выполнения и разработки проектно-конструкторской документации; применения аналитических и графических методов и способов выполнения и разработки проектно-конструкторской документации; работы в графических редакторах</p> |
| 1.О.11 Физика                      | <p>Знает: фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; Имеет практический опыт: владения фундаментальными понятиями и основными законами классической и современной физики и методами их использования; методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте;</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 16          | 16                                 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,5        | 69,5                               |
| Подготовка к контрольным работам по разделам                               | 39,5        | 39,5                               |
| Подготовка к экзамену                                                      | 30          | 30                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Электрические цепи               | 44                                        | 24 | 12 | 8  |

|   |                                   |    |   |   |   |
|---|-----------------------------------|----|---|---|---|
| 2 | Электрические машины и устройства | 20 | 8 | 4 | 8 |
|---|-----------------------------------|----|---|---|---|

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Основные понятия. Условное графическое обозначение элементов электрических схем. Положительное направление тока, напряжения, ЭДС. Режимы работы электрической цепи. Законы Кирхгофа. Закон Ома.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |
| 2,3      | 1         | Основные параметры, характеризующие синусоидальную величину. Получение синусоидальной ЭДС. Действующее значение синусоидального тока и напряжения. Представление синусоидальных величин на комплексной плоскости. Цепь синусоидального тока с резистивным элементом. Векторная диаграмма. Закон Ома для действующих значений тока и напряжения, мгновенная, средняя и активная мощность цепи. Цепь синусоидального тока с индуктивным элементом. Векторная диаграмма. Закон Ома для действующих значений и комплексов действующих значений тока и напряжения. Реактивное индуктивное сопротивление. Мгновенная, средняя и реактивная мощности цепи. Физические процессы в цепи с индуктивным элементом. Цепь синусоидального тока с ёмкостным элементом. Векторная диаграмма. Закон Ома. Реактивное ёмкостное сопротивление. Мгновенная, средняя и реактивная мощность цепи. Физические процессы в цепи с ёмкостным элементом. | 4            |
| 4,5      | 1         | Цепь синусоидального тока с последовательным соединением. R, L, C. Векторная диаграмма. Треугольники напряжения, сопротивления, мощности. Активное, реактивное и полное сопротивление цепи. Активная, реактивная и полная мощность цепи. Расчёт цепи символическим методом. Расчёт цепи синусоидального тока с последовательным соединением потребителей. Векторная диаграмма. Сопротивление цепи. Мощность цепи. Примеры расчёта. Цепь синусоидального тока с параллельным соединением R, L, C. Векторная диаграмма. Треугольник тока. Мощность цепи. Расчёт цепи синусоидального тока с параллельным соединением потребителей. Активная и реактивная составляющие тока. Мощность цепи. Примеры расчёта цепи с параллельным соединением потребителей. Коэффициент мощности, его экономическое значение и способы повышения.                                                                                                   | 4            |
| 6        | 1         | Методы преобразования цепей. Теорема об эквивалентном источнике эдс и источнике тока. Преобразование эквивалентной "звезды" и "треугольника"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |
| 7        | 1         | Методы расчета разветвленных электрических цепей. Метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод наложения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |
| 8        | 1         | Условие Дирихле для периодической функции. Ряд Фурье периодической функции. Тригонометрическое и комплексное представление ряда Фурье. Понятие о спектре периодического сигнала. Вычисление спектров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |
| 9        | 1         | Индуктивно связанные цепи. Взаимная индукция. Согласованное и встречное включение. Идеальный трансформатор и его свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |
| 11,12    | 1         | Трёхфазные цепи. Диаграммы токов и напряжений в трёхфазной цепи. Получение трёхфазной ЭДС. Достоинства. Соединение обмоток генератора по схеме «звезда». Условные положительные направления. Соединение потребителя по схеме «звезда». Фазные и линейные токи и напряжения потребителя. Расчёт цепи при симметричной нагрузке. Расчёт четырёхпроводной трёхфазной цепи при несимметричной нагрузке. Назначение нейтрального провода. Векторная диаграмма. Примеры расчёта цепи. Соединение приёмника по схеме «треугольник». Фазные и линейные токи и напряжения приёмника. Симметричный и несимметричный режимы                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | работы. Векторные диаграммы. Мощность трёхфазной цепи и ее измерение. Заземление в трехфазных цепях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
| 12    | 1 | Законы коммутации электрических цепей. Составление и решение дифференциальных уравнений, описывающих переходные процессы. Свободный и принужденный режимы. Вычисление токов и напряжений переходного процесса. Переходные процессы в разветвленных цепях                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 13    | 2 | Магнитное поле в ферромагнетиках. Магнитопровод. Насыщение, остаточная намагниченность. Петля гистерезиса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
| 14,15 | 2 | Трансформаторы Назначение и область применения трансформаторов. Классификация по назначению. Устройство и принцип действия трансформатора. Условное графическое обозначение. Основные понятия. Режимы работы, коэффициент трансформации. Режим нагрузки трансформатора. Уравнения электрического равновесия и магнитодвижущей силы. Зависимость тока в первичной обмотке от режима работы. Внешняя характеристика, векторная диаграмма. Определение потерь в трансформаторе. КПД и его зависимость от нагрузки. Автотрансформаторы. | 4 |
| 16    | 2 | Асинхронные машины. Области применения асинхронных машин. Устройство трёхфазной асинхронной машины. Получение вращающегося магнитного поля. Скорость и направление вращения магнитного поля. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Влияние нагрузки на скорость вращения ротора. Скольжение. Процессы в статоре и роторе асинхронной машины.                                                                                                                                                                         | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                          | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Основные понятия. Законы Ома, Кирхгофа. Решение задач                                                        | 2            |
| 2         | 1         | Построение векторных диаграмм токов и напряжений в электрических цепях. Вычисление комплексных сопротивлений | 2            |
| 3         | 1         | Преобразование электрических цепей.                                                                          | 2            |
| 4         | 1         | Расчет разветвленных цепей методами контурных токов, узловых потенциалов, методом наложения                  | 2            |
| 5         | 1         | Вычисление спектра последовательности прямоугольных импульсов                                                | 2            |
| 6         | 1         | Вычисление токов и напряжений в индуктивно связанных цепях. Идеальный трансформатор                          | 2            |
| 7         | 2         | Расчет трехфазных цепей переменного тока                                                                     | 2            |
| 8         | 2         | Расчет режимов работы асинхронного двигателя                                                                 | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                               | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Линейные электрические цепи постоянного тока                                                          | 2            |
| 2         | 1         | Линейная неразветвленная цепь однофазного синусоидального тока                                        | 2            |
| 3         | 1         | Прохождение гармонического тока через интегрирующую RC-цепь. Изучение АЧХ и ФЧХ цепи.                 | 2            |
| 4         | 1         | Прохождение последовательности прямоугольных импульсов через дифференцирующие и интегрирующие RC-цепи | 2            |
| 5         | 2         | Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей "звезда"                                    | 2            |

|   |   |                                                 |   |
|---|---|-------------------------------------------------|---|
| 6 | 2 | Исследование трансформатора                     | 2 |
| 7 | 2 | Исследование трехфазного асинхронного двигателя | 2 |
| 8 | 2 | Исследование двигателя постоянного тока         | 2 |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                               |                                                                            |         |              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к контрольным работам по разделам | основная литература [1] глава 1,2,3,9,13,14                                | 3       | 39,5         |
| Подготовка к экзамену                        | основная литература [1] глава 1,2,3,9,13,14                                | 3       | 30           |

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                    | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 3        | Промежуточная аттестация | контрольная работа 1              | -   | 50         | Начисляется пять баллов за каждую правильно решенную и оформленную контрольную задачу        | экзамен          |
| 2    | 3        | Промежуточная аттестация | Контрольная работа 2              | -   | 50         | Начисляется пять баллов за каждую верно решенную и оформленную задачу или контрольный вопрос | экзамен          |
| 3    | 3        | Текущий контроль         | Контрольные вопросы к разделу 1   | 1   | 10         | Начисляется 2 балла за каждый правильный полностью обоснованный ответ                        | экзамен          |
| 4    | 3        | Текущий контроль         | Контрольные вопросы к разделу 2   | 1   | 10         | Начисляется 2 балла за каждый правильный полностью обоснованный ответ                        | экзамен          |

##### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации.</p> <p>Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                   | №<br>КМ |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                       | 1       | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-1       | Знает: основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока; методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; аналитические методы расчета цепей с распределенными параметрами | +       | + | + | + |
| ОПК-1       | Умеет: применять основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока;                                                                                                                                               | +       | + | + | + |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: применения методов анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; применения аналитических методов расчета цепей с распределенными параметрами                              | +       | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Данилов, И.А. Общая электротехника с основами электроники [Текст]: учеб. пособие / И.А.Данилов, П.М. Иванов.- М.: Высшее образование, 2000.- 752 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Новожилов, О.П. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для бакалавров / О.П. Новожилов.- М.: Издательство «Юрайт», 2012.- 653с.- ISBN 978-5-9916-1450-4.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Электрические цепи: учеб. пособие к лаб. работам / В. Н. Бородянко и др. — Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015 — 97 с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Электрические цепи: учеб. пособие к лаб. работам / В. Н. Бородянко и др. — Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015 — 97 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1 : Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 574 с. - ISBN 978-5-16-009061-0. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222079">https://znanium.com/catalog/product/1222079</a>  |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155680">https://e.lanbook.com/book/155680</a> . |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335016">https://new.znanium.com/read?id=335016</a>                         |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7.— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112073">https://e.lanbook.com/book/112073</a>              |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335016">https://new.znanium.com/read?id=335016</a>                         |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2023)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары |        | Лаборатория «Электротехника, электроника и средства измерений» № 236: Лабораторные стенды «Электротехника систем автоматизации»; Лабораторные стенды «Промышленные датчики»; Лабораторные стенды «Основы автоматики»; Лабораторные стенды «Универсальный электроннолучевой осциллограф»; Лабораторные стенды «Проверка амперметров и вольтметров»; Лабораторные стенды «Измерение сопротивлений на постоянном токе» Лабораторный стенд «Измерение потенциометром постоянного тока» Вольтметр универсальный В7-58 Осциллограф двухлучевой С1-74 (б/у) Милливольтметр ВЗ-55А (б/у) Частотомер Ф 5043 (б/у) Осциллограф С1-68. Компьютерный класс с доступом в Интернет |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторные занятия | Лаборатория «Электротехника, электроника и средства измерений» № 236: Лабораторные стенды «Электротехника систем автоматизации»; Лабораторные стенды «Промышленные датчики»; Лабораторные стенды «Основы автоматики»; Лабораторные стенды «Универсальный электроннолучевой осциллограф»; Лабораторные стенды «Поверка амперметров и вольтметров»; Лабораторные стенды «Измерение сопротивлений на постоянном токе» Лабораторный стенд «Измерение потенциометром постоянного тока» Вольтметр универсальный В7-58 Осциллограф двухлучевой С1-74 (б/у) Милливольтметр ВЗ-55А (б/у) Частотомер Ф 5043 (б/у) Осциллограф С1-68. Компьютерный класс с доступом в Интернет |
| Лекции               | Занятия студентов проходят в лекционных аудиториях филиала, оснащенных мультимедийным оборудованием (проектор, экран с электроприводом). печатная основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки, где также имеется доступ к материалам электронных библиотечных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |