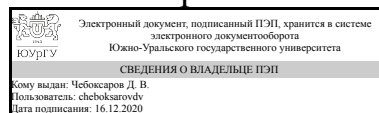


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



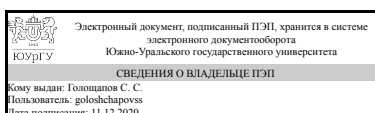
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.19 Электротехника и электроника  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автоматика

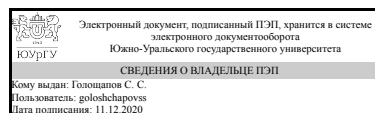
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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



С. С. Голощапов

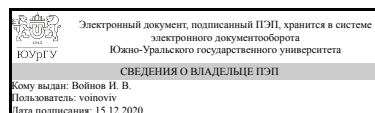
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



С. С. Голощапов

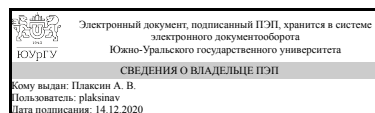
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Зав.выпускающей кафедрой  
Технология производства машин  
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электроники - научить использованию основных законов электричества и магнетизма, объяснить принципы работы основных электротехнических и электронных устройств, дать представления об их электрических характеристиках, об эффективности применения электроэнергии, технике электробезопасности, экономии электроэнергии. Задачи: изучение основных законов электротехники и их практического применения для расчета простейших электрических цепей, изучение принципов работы различного электротехнического оборудования и полупроводниковых устройств, приобретение первоначальных навыков чтения простейших электрических схем, использования упрощенных методов расчета электрических цепей, выбора типового электрооборудования.

## Краткое содержание дисциплины

Учебный курс подразумевает изучение следующих разделов: 1. Линейные электрические цепи постоянного тока 2. Линейные электрические цепи переменного тока 3. Трёхфазные цепи 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях 5. Магнитные цепи с постоянной магнитодвижущей силой 6. Электрические машины 7. Полупроводниковые приборы 8. Полупроводниковые устройства 9. Основы цифровой техники

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать:основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств
	Уметь:проводить измерения электрических величин, читать электрические схемы
	Владеть:основными методами расчёта и анализа электрических цепей
ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Знать:основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств
	Уметь:читать электрические схемы, выбирать стандартное электротехническое и электронное оборудования для решения практических задач
	Владеть:основными методами расчёта и анализа электрических цепей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Физика, Б.1.05.02 Математический анализ	В.1.08 Теория автоматического управления, В.1.11 Оборудование автоматизированных производств

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

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	Знать основные положения теории электромагнитного поля. Уметь применять их для решения простейших задач электротехники. Владеть навыками преобразования электрических цепей
Б.1.05.02 Математический анализ	Знать теорию решения дифференциальных уравнений. Уметь находить решение ДУ первого и второго порядков. Иметь навыки графического построения решения

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
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>	80	80	
Расчётно-графические работы по темам	37	37	
Подготовка отчётов по лабораторным работам	16	16	
Подготовка к экзамену	27	27	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объём аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Линейные электрические цепи постоянного тока	8	4	2	2
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	8	4	2	2
3	Трёхфазные цепи	6	2	2	2

4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	6	2	2	2
5	Магнитные цепи	2	2	0	0
6	Электрические машины	6	2	0	4
7	Полупроводниковые приборы	12	6	4	2
8	Полупроводниковые устройства	14	8	4	2
9	Основы цифровой техники	2	2	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и законы электротехники	2
2	1	Основные методы расчёта электрических цепей	2
3	2	Электрические цепи синусоидального тока. Различные методы представления синусоидальных токов. Комплексные числа.	2
4	2	Расчёт цепей синусоидального тока. Индуктивно связанные элементы. Резонанс.	2
5	3	Трёхфазные цепи	2
6	4	Переходные процессы	2
7	5	Магнитные цепи	2
8	6	Электрические машины	2
9	7	Основные сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды	2
10	7	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы	2
11	7	Тиристоры. Прочие полупроводниковые приборы	2
12	8	Выпрямители. Инверторы	2
13	8	Усилители. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах	2
14	8	Усилительные каскады на полевых транзисторах	2
15	8	Дифференциальный усилитель. Операционный усилитель. Усилитель мощности	2
16	9	Основы цифровой техники	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчёт цепей постоянного тока	2
2	2	Расчёт цепей синусоидального тока	2
3	3	Расчёт трёхфазных цепей	2
4	4	Расчёт переходных процессов	2
5	7	Полупроводниковые диоды	2
6	7	Транзисторы	2
7	8	Расчёт элементов источников вторичного питания	2
8	8	Расчёт усилительных цепей	2

### 5.3. Лабораторные работы

№	№	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во
---	---	---	--------

занятия	раздела		часов
1	1	Исследование разветвлённой цепи постоянного тока	2
2	2	Исследование неразветвлённой цепи однофазного синусоидального тока	2
3	3	Исследование трёхфазной цепи	2
4	4	Исследование переходных процессов первого порядка	2
5	6	Исследование машины постоянного тока	2
6	6	Исследование асинхронной машины	2
7	7	Снятие ВАХ полупроводникового диода	2
8	8	Исследование усилителя с общим эмиттером	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Расчётно-графическая работа "Расчёт разветвлённой цепи постоянного тока"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 1	9
Расчётно-графическая работа "Расчёт разветвлённой цепи синусоидального тока"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 2	9
Расчётно-графическая работа "Расчёт вторичного источника питания"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 18, 20	9
Расчётно-графическая работа "Расчёт усилителя на биполярных транзисторах"	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с., гл. 19	10
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование разветвлённой цепи постоянного тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование неразветвлённой цепи однофазного синусоидального тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование трёхфазной цепи"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 :	2

работе "Исследование переходных процессов первого порядка"	учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование машины постоянного тока"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование асинхронной машины"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Снятие ВАХ полупроводникового диода"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка отчёта по лабораторной работе "Исследование усилителя с общим эмиттером"	Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.	2
Подготовка к экзамену	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с.	27

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Case-study	Практические занятия и семинары	Разбор практической ситуации	4

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Экзамен	1 - 15
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Экзамен	16 - 30
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Расчётно-графическая работа	1 - 4
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	Защита отчётов по лабораторным работам	1 - 8

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
--------------	-----------------------------------	---------------------

Экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	<p>Отлично: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
Расчётно-графическая работа	<p>Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p>	<p>Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
Защита отчётов по лабораторным работам	<p>Лабораторные работы проводятся во второй половине семестра. После выполнения каждой лабораторной работы студент должен предоставить отчёт, включающий информацию о содержании и ходе эксперимента, проделанных практических работах и теоретических расчётах.</p> <p>На защите отчёта студентам задаются дополнительные вопросы по ходу выполнения работы и разделам, связанным с содержанием лабораторной</p>	<p>Зачтено: Работа выполнена в полном объёме, студент ответил минимум на 60% дополнительных вопросов</p> <p>Не зачтено: Работа не выполнена в полном объёме ИЛИ студент ответил менее чем на 60% дополнительных вопросов</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания



Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	<p>Примерный список тем теоретических вопросов по билетам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем</li> <li>2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции)</li> <li>3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей</li> <li>4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин</li> <li>5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока.</li> <li>6. Повышение коэффициента мощности. Резонанс в цепях синусоидального тока. Цепи с индуктивно связанными элементами</li> <li>7. Трёхфазные электротехнические устройства. Соединение фаз источника энергии и приёмника звездой. Соединение фаз источника энергии и приёмника треугольником. Мощность трёхфазной цепи</li> <li>8. Общие сведения о переходных процессах в линейных электрических цепях. Законы коммутации. Классический метод расчёта переходных процессов. Операторный метод расчёта переходных процессов</li> <li>9. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи. Свойства ферромагнитных материалов.</li> <li>10. Неразветвлённая магнитная цепь. Электромеханическое действие магнитного поля</li> <li>11. Процессы намагничивания магнитопровода идеализированной катушки. Уравнения, схемы замещения и векторные диаграммы реальной катушки с магнитопроводом. Мощность потерь в магнитопроводе</li> <li>12. Трансформаторы. Общие сведения. Принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения, схемы замещения и векторные диаграммы однофазного трансформатора</li> <li>13. Режим холостого хода трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Трансформаторы напряжения и тока</li> <li>14. Устройство и режимы работы машины постоянного тока. ЭДС и электромагнитный момент машин постоянного тока. Реакция якоря. Коммутация в машинах постоянного тока</li> <li>15. Генератор и двигатель с независимым возбуждением. Генератор и двигатель с параллельным возбуждением. Генератор и двигатель с последовательным и смешанным возбуждением. Устройство и режимы работы трёхфазной асинхронной машины</li> <li>16. Вращающиеся магнитные поля асинхронного двигателя. Уравнения электрического состояния фаз асинхронного двигателя. Вращающий момент и механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Универсальная характеристика асинхронной машины</li> <li>17. Устройство и режимы работы синхронной машины. Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного генератора. U-образная характеристика синхронного генератора. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного двигателя. U-образная характеристика синхронного двигателя</li> <li>18. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды</li> </ol>

	<p>19. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы  20. Тиристоры  21. Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы  22. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители.  23. Инверторы  24. Преобразователи постоянного напряжения и частоты  25. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах  26. Дифференциальный усилитель  27. Операционные усилители  28. Усилитель мощности  29. Логические элементы. Импульсные устройства с временно устойчивыми состояниями. Триггеры  30. Логические автоматы с памятью. Логические автоматы без памяти. АЦП. ЦАП. Программируемые устройства</p>
<p>Расчётно- графическая работа</p>	<p>Примерный список тем дополнительных вопросов:  1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем  2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции)  3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей  4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин  5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока.  18. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды  19. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы  22. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители.  25. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах</p>
<p>Защита отчётов по лабораторным работам</p>	<p>Примерный список тем дополнительных вопросов:  1. Основные понятия об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Источники электрической энергии постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем  2. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип и метод наложения (суперпозиции)  3. Метод эквивалентного генератора. Работа и мощность электрического тока. Баланс мощностей  4. Элементы электрической цепи в цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин  5. Различные способы представления синусоидальных величин. Закон Ома и законы Кирхгофа в комплексной форме. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощности в цепи синусоидального тока.  7. Трёхфазные электротехнические устройства. Соединение фаз источника энергии и приёмника звездой. Соединение фаз источника энергии и приёмника треугольником. Мощность трёхфазной цепи  8. Общие сведения о переходных процессах в линейных электрических цепях. Законы коммутации. Классический метод расчёта переходных процессов.</p>

	<p>Операторный метод расчёта переходных процессов</p> <p>14. Устройство и режимы работы машины постоянного тока. ЭДС и электромагнитный момент машин постоянного тока. Реакция якоря. Коммутация в машинах постоянного тока</p> <p>15. Генератор и двигатель с независимым возбуждением. Генератор и двигатель с параллельным возбуждением. Генератор и двигатель с последовательным и смешанным возбуждением. Устройство и режимы работы трёхфазной асинхронной машины</p> <p>16. Вращающиеся магнитные поля асинхронного двигателя. Уравнения электрического состояния фаз асинхронного двигателя. Вращающий момент и механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Универсальная характеристика асинхронной машины</p> <p>18. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды</p> <p>19. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы</p> <p>22. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители.</p> <p>25. Классификация усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах</p>
--	---

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014

#### б) дополнительная литература:

1. Касаткин, А.С. Курс электротехники: Учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. — 8-е изд., стер. — М. : Высшая школа, 2005. — 542 с.

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

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

1. Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника»
2. Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

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

3. Малышкина, Н. П. Электротехника Ч.1 : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.П.Малышкина, М.В.Носиков; под ред. С.С.Голощапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. автоматики ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бладыко, Ю.В. Сборник задач по электротехнике и электронике. — 2-е изд., испр. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 478 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 7-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	110 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Теория электрических цепей и основы электроники»
Лабораторные занятия	108 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод»
Лекции	226 (4)	-
Практические занятия и семинары	226 (4)	-
Экзамен	226 (4)	-