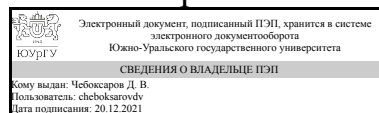


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



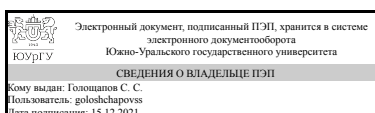
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Электротехника и электроника  
для направления 27.03.02 Управление качеством  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автоматика

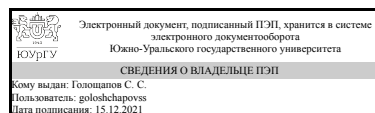
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

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



С. С. Голощапов

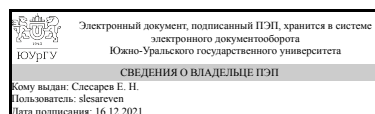
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



С. С. Голощапов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

## 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
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Знает: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности Умеет: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности Имеет практический опыт: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.17 Химия, 1.О.20 Теоретическая механика, 1.О.16 Физика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.17 Химия	Знает: Строение и свойства химических элементов. Основопологающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.
1.О.20 Теоретическая механика	Знает: основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, область их применения для основных применяемых при изучении механики моделей Умеет: выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения, динамические расчеты для материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы Имеет практический опыт: самостоятельной работы в области решения инженерных задач на основе применения законов механики
1.О.16 Физика	Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16

Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка отчётов по лабораторным работам	31	31
Подготовка к экзамену	41	41
Расчётно-графические работы по темам	45,5	45,5
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	Линейные электрические цепи постоянного тока	5	2	1	2
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	5	2	1	2
3	Трёхфазные цепи	2	1	1	0
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	2	1	1	0
5	Магнитные цепи	1	1	0	0
6	Электрические машины	1	1	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	2	Основные методы расчёта электрических цепей	2
4	3	Трёхфазные цепи	1
3	4	Электрические цепи синусоидального тока. Различные методы представления синусоидальных токов. Комплексные числа.	1
5	5	Магнитные цепи	1
6	6	Электрические машины	1

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчёт цепей постоянного тока	1
2	2	Расчёт цепей синусоидального тока	1
3	3	Расчёт трёхфазных цепей	1
4	4	Расчёт переходных процессов	1

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование разветвлённой цепи постоянного тока	2
2	2	Исследование неразветвлённой цепи однофазного синусоидального 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 отчётов по лабораторным работам	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014	5	31
Подготовка к экзамену	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014	5	41
Расчётно-графические работы по темам	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014	5	45,5

#### 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	5	Текущий контроль	контрольная работа №1	1	5	предлагается сделать расчет цепи тремя методами 3 решения - "отлично" 2 решения - "хорошо" 1 решение - "удовл." нет решений - "неуд"	экзамен
2	5	Текущий контроль	контрольная работа №2	1	5	предлагается сделать расчет цепи переменного тока (4 этапа) все этапы выполнены - "отлично" выполнены 3 этапа - "хорошо" выполнены 2 этапа - "удовл" менее двух - "неуд."	экзамен
3	5	Текущий контроль	контрольная работа №3	1	5	предлагается сделать расчет трехфазной цепи переменного тока (6 этапов) все этапы выполнены - "отлично" выполнены 5 этапов - "хорошо"	экзамен

						выполнены 3 этапа - "удовл" менее трех - "неуд."	
4	5	Текущий контроль	контрольная работа №1	1	0	предлагается 5 задач решены 5 задач - "отлично" решены 4 задачи - "хорошо" решены 3 задачи - "удовл." менее трех - "неуд"	экзамен
5	5	Промежуточная аттестация	экзамен	-	0	в билете 5 вопросов из списка 5 верных ответа - "отлично" 4 верных ответа - "хорошо" 3 верных ответа - "удовл" менее трех - "неуд"	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-2	Знает: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности	+				+
ОПК-2	Умеет: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности	+				
ОПК-2	Имеет практический опыт: основные законы электротехники, принципы работы электрических и электронных устройств, правила электробезопасности					++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- 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:

- 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:

Не предусмотрены

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

- 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. Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника»

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

1. 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 ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для вузов / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-7262-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156932">https://e.lanbook.com/book/156932</a> (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168400">https://e.lanbook.com/book/168400</a> (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 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	226 (4)	-
Экзамен	226 (4)	-
Лабораторные занятия	108 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Электрические машины и электропривод»
Лекции	226 (4)	-

Лабораторные занятия	110 (5)	Учебный лабораторный комплекс «Теория электрических цепей и основы электроники»
----------------------	------------	---