

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодимович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 06.07.2023 10:48:42  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Электротехника и электроника  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Технология и организация ресторанного сервиса

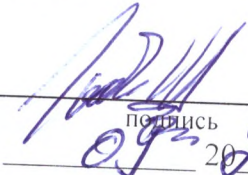
факультет Технологический  
наименование факультета, где ведется дисциплина

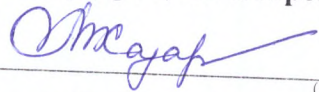
кафедра Теоретической и общей электротехники  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, курс 3 семестр (ы) 5,6.  
очная, очно-заочная, заочная


Махачкала 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса».

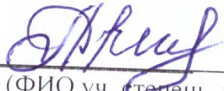
Разработчик  Габитов И.А., к.т.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 2021 г.


Зам. заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ТиОЭ  
 Хазамова М.А. к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 2021 г.

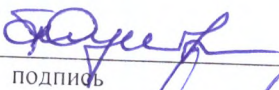
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТППОПиТ от 14 09 2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) Демирова А.Ф., д.т.н., доцент  
  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 14 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Технологического факультета от 13.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета Технологического факультета  
 Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 2021 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## **Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины **Электротехника и электроника** является овладение студентами научными знаниями по основным вопросам электротехники и электроники, тем самым решение задачи обеспечения базовой электротехнической подготовки.

### **Задачами изучения дисциплины является:**

- изучение методов анализа и расчёта электрических и магнитных цепей;
- изучение физических принципов действия, моделей, характеристик и особенностей применения в цепях основных типов активных приборов;
- изучение методов расчёта статических и динамических режимов в электротехнических цепях;
- изучение принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «**Электротехника и электроника**» включена в обязательную часть дисциплин учебного плана.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «**Математика**», «**Физика**».

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника»**

В результате освоения дисциплины «**Электротехника и электроника**» обучающийся по направлению подготовки **19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания»** по профилю – «**Технология и организация ресторанного сервиса**», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующей компетенцией (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, проектирования предприятий общественного питания	<p>ОПК-3.1.</p> <p>Знает: основные законы электротехники и электроники для электрических и магнитных цепей, типы и области применения электрических машин и электронных приборов и устройств в области эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, проектирования предприятий общественного питания;</p> <p>ОПК-3.2.</p> <p>Умеет: применять знания электротехники и электроники в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания;</p> <p>ОПК-3.3.</p> <p>Владеет: навыками использования знаний электротехники и электроники при проектировании и техническом оснащении предприятий индустрии питания;</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	2/72
Лекции, час	17	9	4
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	54	60
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет	Зачет	4 часа- на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 9 часов</b> )	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p><b>Лекция №1. Тема: «Введение».</b></p> <p>1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения.</p> <p>2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике.</p> <p>3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи.</p> <p>4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.</p>	2	2		4	5		6	2	2		7	
2	<p><b>Лекция №2. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока».</b></p> <p>1. Виды соединений резистивных элементов.</p> <p>2. Метод преобразования электрической цепи.</p> <p>3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов.</p> <p>4. Баланс мощностей в электрической цепи.</p>	2	2		4			6				7	

3	<p><b>Лекция 3. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия.</li> <li>2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.</li> </ol>	2	2		2					3		3
4	<p><b>Лекция 4. Тема «Электрические цепи переменного тока».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока.</li> <li>2. Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока.</li> <li>3. Сопротивление в цепи синусоидального тока.</li> <li>4. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.</li> <li>5. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.</li> </ol>	2	2		6					8		9

5	<p><b>Лекция 5. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.</li> <li>Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.</li> <li>Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости. Треугольники токов, треугольники проводимостей.</li> <li>Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.</li> </ol>	2	2	4					6					7
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---



6	<p><b>Лекция 6. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Общие понятия о трехфазном напряжении. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи.</li> <li>Трехфазные цепи при соединении приемников звездой. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.</li> <li>Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка.</li> <li>Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.</li> <li>Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник.</li> </ol>	2	2	6	4	4	8	2	2	9
---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7	<p><b>Лекция 7. Тема: «Трансформаторы»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и область применения трансформатора.</li> <li>2. Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора.</li> <li>3. Режимы работы трансформатора.</li> <li>4. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.</li> <li>5. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.</li> </ol>	2	2	6	8	9
8	<p><b>Лекция 8. Тема: «Основы электроники и элементная база»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полупроводниковый диод, стабилитрон.</li> <li>2. Биполярный транзистор, тиристор, полевой транзистор.</li> <li>3. Фотоэлектрические приборы.</li> </ol>	2	2	2	3	3

9	<b>Лекция 9. Тема: «Цифровая и импульсная техника»</b> 1. Триггеры 2. Элементы вычислительных устройств. 3. Импульсные усилители мощности Микропроцессоры.	1	1	4	6			Входная конт. работа Входная конт. работа; Контрольная работа		
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа		Входная конт. работа			Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема			
		1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема		1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема						
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет.		Зачет.			Зачет (4 часа- на контроль)			
	<b>Итого</b>	17	17	38	9	9	54	4	4	60

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №1	Методы расчета простых цепей постоянного тока.	2	5	2	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока.	2			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	2			1,2,3,4,6
4	Лекция №4	Расчет неразветвленных электрических цепей однофазного синусоидального тока.	2			1,2,3,4,6
5	Лекция №5	Расчет разветвленных электрических цепей однофазного синусоидального тока.	2			1,2,3,4,7
6	Лекция №6	Расчет трехфазных электрических цепей при соединении приемников звездой.	2	4	2	1,2,3,4,7
7	Лекция №7	Расчет потерь мощности и энергии в трехобмоточном трансформаторе.	2			1,2,3,4,7
8	Лекция №8	Изучение аналоговых электронных схем.	2			1,2,3,4,7
9	Лекция №9	Изучение цифровых и импульсных электронных схем	1			1,2,3,4,6

Итого	17	9	4	
-------	----	---	---	--

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Активные и пассивные элементы цепи	2	3	4	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей	2	3	3	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов	2	3	4	1,2,3,4,5	Устный опрос
4	Баланс мощностей в электрической цепи	2	3	3	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	2	3	3	1,2,3,4,7	Устный опрос
6	Сопротивление в цепи синусоидального тока.	2	3	3	1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	2	3	3	1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивление.	2	3	3	1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Треугольники токов, треугольники проводимостей.	2	2	3	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	2	3	4	1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка.	2	3	3	1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	2	3	3	1,2,4,5,6	Устный опрос

13	Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник.	2	2	3	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Режимы работы трансформатора.	2	3	3	1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	2	3	3	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2	2	3	1,2,3,4,6	Устный опрос
17	Фотоэлектрические приборы.	2	3	3	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
18	Импульсные усилители мощности	2	3	3	1,3,4,5,7	Устный опрос
19	Микропроцессоры	2	3	3	1,2,3,4,7	Устный опрос
Итого		38	54	60		

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Физика».

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электротехника и электроника» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.



(подпись)

*М.А. Демидов*

Зав. библиотекой

*Демидов М.А.* (Ф.И.О.)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **Электротехника и электроника**

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий
					В библиотеке
1	2	3	4	5	6
<b>Основная</b>					
1	ЛК, ЛБ	Теоретические основы электротехники и электроники: практикум.	Меньшенин С.Е.	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.-90с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 92319. html.
2	ЛК, ЛБ	Электротехника и основы электроники. Асинхронные двигатели: мультимедийное учебное пособие 2-е изд.	Шимаров А.И.	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. -41с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 91164. html.
3	ЛК, ЛБ	Электротехника и электроника: учебное пособие.	Аблязов В.И.	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.-130 с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 83317. html.
<b>Дополнительная</b>					
4	ЛК, ЛБ	Физические основы электроники и электротехники: учебное пособие.	Ларионов А.Н., Кураков А.И., Воищев В.С.	Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра первого, 2015.- 434с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 72782.html.
5	ЛК, ЛБ	Общая электротехника и электроника: учебное пособие.	Гордеев-Бургвиц М.А.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.-331с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 35441. html.
6	ЛБ	Электротехника и электроника: электроника. Лабораторный практикум	Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С.	Москва: Издательский дом МИСиС, 2012.-107с.	IPRBOOKSiprb ookshop.ru/ 56646. html.
<b>Интернет-ресурсы</b>					
7	ЛК, ПЗ	<a href="http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/">http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/</a> Использование ресурсов ЭБС «ibooks»( <a href="http://ibooks.ru/home.php">http://ibooks.ru/home.php</a> ) и ЭБС «Изд-во «Лань» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> )			

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 \_\_\_/20 \_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)