

**Компонент ОПОП 19.03.04 Технология продукции и организации общественного  
питания**  
наименование ОПОП  
**ФТД.03**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Основы электротехники**

---

Разработчик (и):

А.Н. Капустин  
ФИО

Доцент

должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Электрооборудование судов  
наименование кафедры

протокол № 8 от 27.04.2021 г.

Заведующий кафедрой

Электрооборудование судов

\_\_\_\_\_  
подпись

А. С. Власов  
ФИО

**Мурманск  
2021**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины - 2 з.е.

**1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД1<sub>УК2</sub> Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения; ИД2<sub>УК2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач с учётом существующих ресурсов и ограничений ИД3<sub>УК2</sub> Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b> -основные определения, топологические параметры и законы, характеризующие электрические и магнитные цепи; - основные группы технологического оборудования, их принципы работы, области применения; -требования техники безопасности разных классов предприятий питания; <b>Уметь:</b> - выполнять экспериментальные исследования электротехнических устройств и определять их параметры; - подбирать технологическое оборудование в зависимости от его назначения и производительности к определенным технологическим процессам и операциям.</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИД1<sub>УК8</sub> Идентифицирует опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и определяет модель поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта ИД2<sub>УК8</sub> Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества ИД3<sub>УК8</sub> Способен применять приёмы оказания первой помощи пострадавшему ИД4<sub>УК8</sub> Владеет навыками эксплуатации различных видов технологического оборудования в соответствии с требованиями безопасности на предприятиях общественного питания</p>	<p><b>Владеть:</b> -навыками расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока и магнитных цепей - навыками компоновки технологического оборудования в рамках единой технологической</p>

## **2. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Электротехника. Значение в науке и производстве. Преимущества электроэнергии.
2. Электрические цепи постоянного тока. Элементы цепи. Законы Ома и Кирхгофа.
3. Баланс мощностей. Методы расчёта цепей постоянного тока.
4. Цепи переменного тока. Однофазный синусоидальный ток и его параметры.
5. Потребители в цепях переменного тока (активные, реактивные). Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления
6. Закон Ома в комплексной форме. Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Векторные диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей.
7. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Мощности в цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности и пути его повышения. Символический метод расчёта.
8. Резонанс токов и резонанс напряжений.
9. Трёхфазные цепи. Соединение фаз генератора звездой и треугольником.
10. Соединение фаз приёмников звездой и треугольником. Мощности трёхфазных цепей. Измерение. Коэффициент мощности.
11. Электрические цепи с нелинейными элементами. Графоаналитический метод расчёта НЭЦ.
12. Магнитные цепи. Магнитное поле. Закон полного тока, законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Диамагнетики, магнито-твёрдые и магнитомягкие материалы. Петля гистерезиса. Анализ магнитной цепи.  
Потери в стали. Трансформаторы.
13. Машины постоянного тока. Принцип работы, устройство, рабочие характеристики.
14. Вращающееся поле. Асинхронные двигатели и синхронные генераторы. Рабочие характеристики.
15. Элементная база современных электронных устройств.
16. Источники вторичного электропитания.
17. Усилители электрических сигналов.
18. Основы цифровой электроники: логические элементы, триггеры, регистры, сумматоры, компараторы, шифраторы и дешифраторы.
19. Микропроцессорные средства. Структура микропроцессора и микро-ЭВМ и их применение для управления технологическими процессами.
20. Электрические измерения и приборы. Классификация СИ и методов измерения. Погрешности средств и методов измерения.  
Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электротехническими методами.
21. Основы электроснабжения и электробезопасности.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

**Основная литература:**

1. Власов, А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - 135 с.

2. Власов, А. Б. Лабораторный практикум "Электротехника" : по курсам "Теоретические основы электротехники", "Электротехника и электроника" / А. Б. Власов; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 230 с. :

3. Шиян, А. Ф. Электротехника и электроника : курс лекций : учеб. пособие / А. Ф. Шиян; М-во сел. хоз-ва РФ, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2005. - 212 с.

**Дополнительная литература:**

1. Иванов, И. И. Электротехника : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. С. Равдоник. - Изд. 3-е, стер. ; 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2005, 2003. - 496 с.

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>

2. *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*\_- URL: <http://window.edu.ru>

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. *Операционная система Microsoft Windows Vista*

2. *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

3. *Программное обеспечение «Антиплагиат»*

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Курс/Сессия			Всего часов
	3				2/1			
Лекции	18			18		2		2
Практические занятия	18			18		4		4
Лабораторные работы	0			0		0		0
Самостоятельная работа	36			36		62		62
Подготовка к промежуточной аттестации	0			0		4		4
<b>Всего часов по дисциплине</b> / из них в форме практической подготовки	<b>72</b>			<b>72</b>		<b>72</b>		<b>72</b>
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Зачёт	+			+		+		+

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Наименование практических работ
1	2
<b>Очная и заочная форма</b>	
1.	Правила ТБ в лабораториях кафедры. Исследование неразветвлённых RL и RC цепей переменного тока
2.	Исследование разветвлённых RL и RC цепей переменного тока.
3.	Исследование резонанса напряжений в линейных электрических цепях синусоидального тока.
4.	Исследование резонанса токов в линейных электрических цепях синусоидального тока.
5.	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников звездой.
6.	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников треугольником.
7.	Исследование катушки со сталью.
8.	Исследование однофазного трансформатора.
9.	Исследование генератора постоянного тока.
10.	Исследование двигателя постоянного тока.
11.	Исследование асинхронного двигателя.
12.	Исследование синхронного генератора.
13.	Исследование полупроводниковых диода и стабилитрона.
14.	Исследование биполярного транзистора
15.	Исследование однофазных выпрямителей.