



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

26 мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.02.07 «Электротехника и электроника»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Белебей 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1047, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель  
(должность, степень, ученое звание)

  
(подпись)

А.Л. Фролов  
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 26 мая 2022 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)

А.А. Цынаева  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.  
(степень, ученое звание, подпись)

А.В. Борисова  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	4
4.1. Содержание лекционных занятий .....	4
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	4
4.3. Содержание практических занятий .....	4
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	5
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	9
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК-3.1</b> Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания	<b>32 ОПК-3.1</b> Знать: основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; характеристики однофазных и трехфазных цепей в установившихся и переходных режимах; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств <b>У2 ОПК-3.1</b> Уметь: рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в том числе трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применять достижения современной электротехники, электроники, радиоэлектроники для профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-3.1</b> Владеть: навыками работы с электрооборудованием, применяемым в технологическом процессе

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Физика; Инженерная и компьютерная графика	Прикладная механика	Процессы и аппараты пищевых производств; Технологическое оборудование предприятий общественного питания; Производственная практика: технологическая практика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>4</b>	<b>4</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	2	2

лабораторные работы (ЛР)	2	2
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>62</b>	<b>62</b>
составление и оформление отчета по лабораторной работе	20	20
составление и изучение конспекта	21	21
подготовка к зачету	21	21
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>		<b>конспект, отчеты по лабораторным работам</b>
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Электрическое поле	-	-	-	6	1	-	7
2.	Электрические цепи постоянного тока	2	-	-	8	-	-	10
3.	Электрические цепи переменного тока	-	-	-	6	1	-	7
4.	Электрические измерения	-	-	-	10	-	1	11
5.	Электронные приборы	-	2	-	6	-	1	9
6.	Введение в полупроводниковые приборы	-	-	-	10	-	1	11
7.	Электронные усилители	-	-	-	6	-	-	6
8.	Электронные измерительные приборы	-	-	-	10	-	1	11
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1.	Электрические цепи постоянного тока	Электрические цепи постоянного тока.	Элементы электрической цепи: ветвь, узел и контур. ЭДС. Законы Ома. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электропроводимость. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Электрическая мощность, работа и КПД. Сложные электрические цепи. Элементы сложных цепей. Законы Кирхгофа.	2
<b>Итого за курс:</b>				<b>2</b>
<b>Итого:</b>				<b>2</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1.	Электронные приборы	Электронные приборы	Исследование свойств электронных компонентов.	2
<b>Итого за курс:</b>				<b>2</b>
<b>Итого:</b>				<b>2</b>

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
------	----------------------	----------------------------	--	--------------

## 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 2</b>				
1.	Электронные приборы	составление и оформление отчета по лабораторной работе	Экспериментальная проверка законов Кирхгофа и Ома. Изучение устройства, принципа действия и применения измерительных генераторов, осциллографов, вольтметров, частотомеров. Электроравакуумные и газоразрядные приборы. Электронная эмиссия. Виды эмиссии. Типы катодов. Устройство ламп диод и триод, газотрон и стабилитрон	2
2.	Электрическое поле	составление и изучение конспекта	Общие сведения о системе электроснабжения промышленных предприятий. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	4
	Электрические цепи постоянного тока			4
	Электрические цепи переменного тока			4
	Электрические измерения			4
	Электронные приборы			4
	Введение в полупроводниковые приборы			4
	Электронные усилители			4
3.	Электронные измерительные приборы	подготовка к зачету	Полупроводниковые приборы. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход. Вольт - амперная характеристика p-n перехода. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Схемы включения. Вольт - амперные характеристики. Тиристоры. Фотоэлектронные приборы. Виды и применение.	4
	Электрическое поле			2
	Электрические цепи постоянного тока			4
	Электрические цепи переменного тока			4
	Электрические измерения			4
	Электронные приборы			2
	Введение в полупроводниковые приборы			4
	Электронные усилители			4
Электронные измерительные приборы	4			
<b>Итого за курс:</b>				<b>62</b>
<b>Итого:</b>				<b>62</b>

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

## 1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

## 2. Методические указания при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Отчет по лабораторной работе составляется каждым студентом на основании записей в рабочей тетради и оформляется на бумаге форматом 210\*297мм (А4) в соответствии с требованиями ЕСКД и действующих ГОСТов и стандартов учебного заведения.

1. Номер, название и цель работы.
2. Предварительный расчет. Приводятся исходные данные, расчетная схема, формулы, результаты предварительных расчетов.
3. Экспериментальная часть. Включает в себя электрические схемы и результаты измерений, сведенные в таблицы; при необходимости дается обоснование выбираемых пределов измерения приборов, расчет цен деления. Каждый этап должен иметь свой подзаголовок.
4. Обработка результатов эксперимента. Приводятся таблицы результатов расчетов по экспериментальным данным, все формулы по которым делались расчеты, диаграммы и графики, построенные по результатам экспериментов и расчетов, анализ результатов, ответы на все вопросы данного раздела методического руководства.

### **3. Методические указания по самостоятельной работе**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

### **4. Методические указания при написании и оформлении конспекта**

Конспект – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «conspectus», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах целесообразно в записях ближе держаться тексту, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект книги обычно ведется в тетради. В самом начале конспекта указывается фамилия автора, полное название произведения, издательство, год и место издания. При цитировании обязательная ссылка на страницу книги. Если цитата взята из собрания сочинений, то необходимо указать соответствующий том. Следует помнить, что четкая ссылка на источник – неременное правило конспектирования. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется четко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект, составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал, и кто-либо другой.

Формы конспекта могут быть разными и зависят от его целевого назначения (изучение материала в целом или под определенным углом зрения, подготовка к докладу, выступлению на занятии и т.д.), а также от характера произведения (монография, статья, документ и т.п.). Если речь идет просто об изложении

содержания работы, текст конспекта может быть сплошным, с выделением особо важных положений подчеркиванием или различными значками.

В случае, когда не ограничиваются переложением содержания, а фиксируют в конспекте и свои собственные суждения по данному вопросу или дополняют конспект соответствующими материалами их других источников, следует отводить место для такого рода записей. Рекомендуется разделить страницы тетради пополам по вертикали и в левой части вести конспект произведения, а в правой свои дополнительные записи, совмещая их по содержанию.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важные теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать и ясно излагать своими словами.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда. Зато во время конспектирования приобретаются знания, создается фонд записей.

Конспект может быть текстуальным или тематическим. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого произведения, а запись ведется в соответствии с расположением материала в книге. За основу тематического конспекта берется не план произведения, а содержание какой-либо темы или проблемы.

Текстуальный конспект желательно начинать после того, как вся книга прочитана и продумана, но это, к сожалению, не всегда возможно. В первую очередь необходимо составить план произведения письменно или мысленно, поскольку в соответствии с этим планом строится дальнейшая работа. Конспект включает в себя тезисы, которые составляют его основу. Но, в отличие от тезисов, конспект содержит краткую запись не только выводов, но и доказательств, вплоть до фактического материала. Иначе говоря, конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, мыслями и соображениями составителя записи.

Как правило, конспект включает в себя и выписки, но в него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из книги. Следует помнить, что работа над конспектом только тогда будет творческой, когда она не ограничена текстом изучаемого произведения. Нужно дополнять конспект данными из других источников.

В конспекте необходимо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости. Можно пользоваться различными способами: подчеркиваниями, вопросительными и восклицательными знаками, репликами, краткими оценками, писать на полях своих конспектов слова: «важно», «очень важно», «верно», «характерно».

В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Составлению тематического конспекта предшествует тщательное изучение всей литературы, подобранной для раскрытия данной темы. Бывает, что какая-либо тема рассматривается в нескольких главах или в разных местах книги. А в конспекте весь материал, относящийся к теме, будет сосредоточен в одном месте. В плане конспекта рекомендуется делать пометки, к каким источникам (вплоть до страницы) придется обратиться для раскрытия вопросов. Тематический конспект составляется обычно для того, чтобы глубже изучить определенный вопрос, подготовиться к докладу, лекции или выступлению на семинарском занятии. Такой конспект по содержанию приближается к реферату, докладу по избранной теме, особенно если включает и собственный вклад в изучение проблемы.

## **5. Методические указания по конспектированию литературы**

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы.

Методические рекомендации по конспектированию учебной и научной литературы:

- Запишите название конспектируемой работы и его выходные данные.
- Составьте план прочитанного материала, пункты которого могут последовательно располагаться в тексте материала или на полях.
- При составлении конспекта старайтесь излагать мысли автора конспектируемой вами работы своими словами. Это позволит вам лучше осмыслить текст.
- Выработайте систему условных сокращений, которые будут понятны и позволят сократить время на запись информации.
- Делайте текст «читабельным», т.е. структурно располагайте его на листе, вводите не только краткие сокращения и условные обозначения, но и схемы.
- Если в тексте конспекта цитаты перемежаются с вашими мыслями, не забываете отмечать цитируемый текст кавычками.
- На полях обязательно отмечайте номера страниц, конспектируемой статьи.

## **6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ)	Литература	
			учебная	для

		или электрон. ресурс (ЭР)		самост. работы
1.	Теоретические основы электротехники: лаборатор. практикум для направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / К. В. Киреев, В. Н. Козловский, Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника. - Самара: 2016. - 158с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2562">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 2562</a>	ЭР	-	+
2.	Электротехника: сб. задач и упражнений / Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника, сост. Ю. Н. Коломийцев. - Самара: 2012. - 180с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 72">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 72</a>	ЭР	-	+
3.	Общая электротехника и основы электроснабжения: учебное пособие / Сундуков В.И., Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 73311">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 73311</a>	ЭР	+	-
4.	Общая электротехника. Электрические цепи однофазного синусоидального тока: учебно-методическое пособие / А. А. Галимова, А. П. Новикова, Е. В. Стрижакова, Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника. - Самара: 2019. - 56с. <a href="https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 3515">https://elib.samgtu.ru/readdoc?uid=els_samgtu elib 3515</a>	ЭР	-	+
5.	Аблязов В.И. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аблязов В.И.– Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.– 130 с. <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=83317">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=83317</a>	ЭР	+	-
6.	Электротехника и электроника: электрические цепи постоянного тока: практикум / Анисимова М.С., Попова И.С., Издательский Дом МИСиС: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 98937">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 98937</a>	ЭР	-	+
7.	Джеймс Рег Промышленная электроника [Электронный ресурс]/ Джеймс Рег– Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2019.– 1136 с <a href="https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=88007">https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=88007</a>	ЭР	+	-

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

#### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **Лабораторные занятия**

аудитория, оснащенная компьютерами с доступом к сети «Интернет», компьютером для преподавателя, а также необходимыми лабораторными установками.

### **Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.О.02.07 «Электротехника и электроника»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Технология производства продуктов и организация общественного питания</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2022</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>72 / 2</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК-3.1</b> Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания	<b>32 ОПК-3.1</b> Знать: основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; характеристики однофазных и трехфазных цепей в установившихся и переходных режимах; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств <b>У2 ОПК-3.1</b> Уметь: рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в том числе трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применять достижения современной электротехники, электроники, радиоэлектроники для профессиональной деятельности <b>В2 ОПК-3.1</b> Владеть: навыками работы с электрооборудованием, применяемым в технологическом процессе

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								
	Электрическое поле	Электрические цепи постоянного тока	Электрические цепи переменного тока	Электрические измерения	Электронные приборы	Введение в полупроводниковые приборы	Электронные усилители	Электронные измерительные приборы	Промежуточная аттестация
	Собеседование по конспекту				Отчеты по лабораторным работам	Собеседование по конспекту			Вопросы к зачету
ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1	32 ОПК-3.1
ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1	У2 ОПК-3.1

ОПК-3.1	В2 ОПК-3.1								
---------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

**2.1.1. Задание к лабораторным работам**

Лабораторная работа №1.

Проверка Кирхгофа.

Цель работы: опытным путем проверить законы Кирхгофа, получить навыки измерения токов, напряжений и потенциалов в электрической цепи постоянного тока.

Лабораторная №2.

Исследование сложной линейной цепи постоянного тока.

Цель работы: опытным путем проверить принципаложения и теорему об эквивалентном генераторе.

Лабораторная работа № 3.

Исследование резонанса напряжений.

Цель работы: опытным путем проверить основные теоретические положения, характеризующие резонансные явления в линейных электрических цепях с последовательным соединением элементов.

Лабораторная работа №4.

Исследование резонанса токов.

Цель работы: опытным путем проверить основные теоретические положения, характеризующие резонансные явления в линейных электрических цепях с последовательным соединением элементов.

Лабораторная работа №5.

Соединение приемников электрической энергии по схеме «треугольник».

Цель работы: исследование режимов трехфазной цепи при соединении приемников электрической энергии по схеме «треугольник».

**2.2. Формы промежуточной аттестации**

**2.2.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Основные понятия электротехники: источник, потребитель, электрическая цепь, элемент цепи, узел, ветвь, контур.
2. Законы Кирхгофа.
3. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.
4. Последовательное, параллельное и смешанное соединения элементов электрической цепи постоянного тока.
5. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.
6. Получение переменного тока.
7. Основные понятия и определения, относящиеся к переменным токам (мгновенное и амплитудное значения переменной величины, период и частота переменного тока, начальная фаза, фазовый сдвиг).
8. Аналитическое, графическое, векторное и комплексное представление синусоидальных величин. Действующее и среднее значения периодически изменяющихся величин (напряжений, ЭДС, токов).
9. Цепь синусоидального тока с идеальным резистором.
10. Цепь синусоидального тока с идеальной катушкой индуктивности.
11. Цепь синусоидального тока с идеальным конденсатором.
12. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений.
13. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений.
14. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.
15. Резонанс напряжений в цепях синусоидального тока.
16. Цепь синусоидального тока с параллельным включением RLC элементов.
17. Резонанс токов в однофазных цепях синусоидального тока.

18. Получение трёхфазной системы ЭДС (аналитическое, графическое, векторное и комплексное представление).
19. Соединение «звезда» в трехфазных цепях синусоидального тока.
20. Соединение «треугольник» в трехфазных цепях синусоидального тока.
21. Мощность трёхфазного переменного тока.
22. Измерение мощности в трёхфазных цепях переменного тока.
23. Устройство и принцип действия трансформатора.
24. Режим холостого хода трансформатора.
25. Опыт короткого замыкания трансформатора.
26. Потери мощности и КПД трансформатора.
27. Внешняя характеристика трансформатора.
28. Трёхфазный трансформатор. Подстанции и распределительные пункты
29. Измерительные трансформаторы. Внутренние и наружные сети
30. Автотрансформаторы. Элементы электрических сетей
31. Сварочные трансформаторы. Электроснабжение строительной площадки
32. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Схема электроснабжения на плане стройплощадки
33. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Расчет электрических нагрузок и выбор оборудования.
34. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока. Коэффициент мощности. Физический смысл. Последствия низкого коэффициента мощности
35. Механические характеристики двигателей постоянного тока. Причины низкого коэффициента мощности. Пути повышения коэффициента мощности Электрооборудование современных зданий и сооружений
36. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Электрическое освещение.
37. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Силовые ящики, шкафы и щиты.
38. Способы регулирования скорости вращения асинхронного двигателя. Слаботочные сети зданий и сооружений
39. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Общие сведения о токах короткого замыкания. Расчет токов короткого замыкания
40. Полупроводниковые диоды. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания
41. Биполярные и полевые транзисторы. Общие сведения по электробезопасности. Условия поражения человека электрическим током.
42. Тиристоры. Защитные меры электробезопасности
43. Полупроводниковые резисторы. Конструктивное выполнение и расчет заземляющих устройств
44. Неуправляемые выпрямители.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Отчеты по лабораторным работам	систематически на лабораторных работах / письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
2.	Собеседование по конспекту	систематически на лабораторных работах / письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
3.	Промежуточная аттестация - зачет	по окончании изучения дисциплины/ устно	экспертный	Зачет/незачет	зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценки и шкала оценивания собеседования по конспекту

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также	(41-50) баллов

	дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(31-40) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(21-30) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0-20 баллов

### Критерии оценивания защиты отчёта по лабораторным работам

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Отвечает на все поставленные вопросы	(41-50) баллов
«Хорошо»	ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	(31-40) баллов
«Удовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. Затрудняется дать ответы на поставленные вопросы	(21-30) баллов
«Неудовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью	(0-20) баллов

### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Собеседование по конспекту	0-50 баллов
2.	Защита отчёта по лабораторным работам	0-50 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Успеваемость на **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценку «не зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

### Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.О.02.07 «Электротехника и электроника»**

по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» по направленности (профилю) подготовки «Технология производства продуктов и организация общественного питания»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б1.О.02.07 «Электротехника и электроника»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2022
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
4	72 / 2	2	2	-	2	62	4	зачет
Итого	72 / 2	2	2	-	2	62	4	зачет

<b>Универсальные компетенции:</b>	
<b>не предусмотрены учебным планом</b>	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.1	Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
<b>не предусмотрены учебным планом</b>	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с цепями постоянного тока, однофазными электрическими цепями переменного тока, трехфазными электрическими цепями, электрическими машинами, основами электроники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.