



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»  
К Р А С Н О Д А Р С К И Й Ф И Л И А Л  
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

УТВЕРЖДЕНО  
Протоколом заседания  
Учебно-методического совета  
от «24» декабря 2015 г. № 4  
Председатель УМС  Г.Л.Авагян

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(для студентов приема 2014 г.)

**Б1.Б.23 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Направление подготовки 19.03.04**

**Технология продукции и организация общественного питания**

**Направленность (профиль)**

**Технология организации ресторанного дела**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

**Программа подготовки академический бакалавриат**

**Рецензенты:**

Рыкова Е.В., к.п.н., доцент кафедры физики Кубанского государственного технологического университета

Цикуниб С.М. к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»:**


**Цель изучения дисциплины:** является подготовка бакалавра, имеющего теоретическую и практическую подготовку в области электротехники и электроники, обладающего знаниями и навыками для расчета, проектирования электрических цепей, средств электротехники и электроники, способного для самостоятельной практической деятельности при эксплуатации сложных электротехнических и электронных приборов и устройств.

**Задачи дисциплины:**

Выработка представлений об основных закономерностях в электрических цепях постоянного и переменного тока с линейными и нелинейными элементами, особенностях трехфазного тока; изучение устройств, принципа действия и использования электрических машин постоянного тока, синхронных машин, асинхронных двигателей и трансформаторов; получение навыков работы с электроизмерительными и контрольно-измерительными приборами, датчиками; развитие представлений о современной электронике и микроэлектронике, основной базе современных электронных устройств.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта.

**Составитель:**

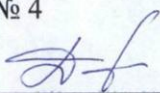
\_\_\_\_\_ (подпись) 

В.П. Данько, к.т.н., доцент кафедры торговли и общественного питания

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры торговли и общественного питания

Протокол от « 19 » ноября 2015 № 4

Зав. КТП, к.э.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись) 

С.Н. Диянова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	4
1.1 Цель дисциплины.....	4
1.2 Учебные задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования).....	4
1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
1.5 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
1.6 Формы контроля.....	7
1.7. Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	7
<b>II.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>III.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	14
<b>IV.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
4.1 Рекомендуемая литература.....	14
4.2Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	15
4.3Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	15
4.4Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	16
4.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов).....	18
<b>V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
<b>VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	20
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО .....	20
6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	20
6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО .....	20
<b>VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	29
<b>VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	30

### Приложения:

**1.Карта обеспеченности дисциплины учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами**

# **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

## **1.1 Цель дисциплины**

Целью дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовить бакалавра, имеющего теоретическую и практическую подготовку в области электротехники и электроники, обладающего знаниями и навыками для расчета, проектирования электрических цепей, средств электротехники и электроники, способного для самостоятельной практической деятельности при эксплуатации сложных электротехнических и электронных приборов и устройств.

## **1.2 Учебные задачи дисциплины**

Выработка представлений об основных закономерностях в электрических цепях постоянного и переменного тока с линейными и нелинейными элементами, особенностях трехфазного тока; изучение устройств, принципа действия и использования электрических машин постоянного тока, синхронных машин, асинхронных двигателей и трансформаторов; получение навыков работы с электроизмерительными и контрольно-измерительными приборами, датчиками; развитие представлений о современной электронике и микроэлектронике, основной базе современных электронных устройств.

## **1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)**

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к дисциплинам физико-математического модуля Б1.Б.23 базовой части учебного плана.

Дисциплина основывается на знании студентами дисциплин «Физика», «Высшая математика», «Химия» в объеме основной образовательной программы высшего образования.

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника и электроника», студент должен:

Знать:

- основные фундаментальные физические теории классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, оптики, элементов квантовой теории в объеме преподавания общеобразовательной школы.

Уметь:

- применять знания, полученные в общеобразовательной школе для описания физических, технических и природных процессов.

Владеть навыками:

- математическим аппаратом физики, алгебры, основ математического анализа, геометрии и тригонометрии.

Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Химия», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания», «Технология продукции общественного питания», «Санитария и гигиена питания», «Основы строительства и инженерное оборудование ресторана», «Оборудование предприятий общественного питания», «Физико-химические изменения пищевых веществ при кулинарной обработке», «Методы и организация научного исследования продукции общественного питания», «Метрология, стандартизация и сертификация в ресторанном бизнесе», «Основы пищевой безопасности в ресторанном бизнесе», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Охрана труда в отрасли общественного питания».

## 1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Показатель объема дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
Объем дисциплины в часах	72	
1. Объем аудиторной работы, всего, в том числе:	30	10
лекции	10	4
лабораторные занятия	20	6
2. Самостоятельная работа, всего	42	58
3. Зачет	-	4

## 1.5 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины в соответствии с видами профессиональной деятельности: торгово-технологической; организационно - управленческой; научно-исследовательской; проектной, логистической, на которые ориентирована программа бакалавриата, должны быть решены следующие профессиональные задачи и сформированы следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции:

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций **ОК – 9**;

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий **ОПК – 1**;

Вид деятельности: производственно-технологическая.

Профессиональные задачи: анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания; участие в проведении эксперимента, проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; использование современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов при производстве продукции питания.

способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания **ОК – 1**;

способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство **ПК-5**;

способностью планировать и анализировать программы и мероприятия обеспечения и поддержки лояльности персонала по отношению к предприятию и руководству, планировать и

анализировать свою деятельность и рабочий день с учетом собственных должностных обязанностей на предприятиях питания **ПК-13**;

способностью осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития потребительского рынка, систематизировать и обобщать информацию **ПК-15**;

способностью планировать стратегию развития предприятия питания с учетом множественных факторов, проводить анализ, оценку рынка и риски, проводить аудит финансовых и материальных ресурсов **ПК-16**;

способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов **ПК-17**.

В результате освоения профессиональных компетенций студент должен:

**1. Знать:** основные методики и технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; обозначение и назначение основных элементов электрических цепей; основные единицы электрических и магнитных величин, методы их измерений и способы включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов; технологические процессы предприятий общественного питания; оборудование, приборы и их системы для осуществления технологических процессов.

**2. Уметь:** проводить исследования по заданной методике; анализировать результаты физических экспериментов; определять основные характеристики сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; работать с современными приборами; исследовать возможности и методы технического контроля и испытания продукции; обеспечить выбор технических средств и специального оборудования для проведения технологических процессов переработки сырья.

**3. Владеть:** методиками проведения физических исследований; методами анализа свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.

## 1.6 Формы контроля

Текущий контроль (контроль самостоятельной работы студента) осуществляется в процессе освоения дисциплины лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия в соответствии с календарно-тематическим планом, в объеме часов, запланированных в расчете педагогической нагрузки по дисциплине в виде следующих работ: поиск дополнительной литературы, самостоятельная подготовка к собеседованию по вопросам к теме, рефераты по самостоятельно изученной теме, подготовка доклада, защита лабораторной работы, участие в форуме.

Промежуточная аттестация во 3 семестре – **зачет**.

## **1.6. Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определены в Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «РЭУ им.Г.В.Плеханова». (<http://www.rea.ru>)

Набор адаптационных методов обучения, процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации осуществляется исходя из специфических особенностей восприятия, переработки материала обучающимися с ограниченными возможностями здоровья с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, программы реабилитации инвалида с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Электротехника и электроника», описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения ОПОП ВО представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть, понимать)	Образовательные технологии
Раздел 1. Электротехника	<p>Введение. Электрические цепи постоянного тока. Предмет электротехники и электроники. Основные понятия электрической цепи. Линейные и нелинейные электрические цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение законов Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей. Режимы работы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. Метод эквивалентного преобразования схем. Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов. Методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами. Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи. Свойства ферромагнитных материалов. Неразветвленная магнитная цепь. Неразветвленная магнитная цепь с постоянным магнитом. Электромеханическое действие магнитного поля. Анализ и расчет магнитных цепей. Переменный электрический ток. Получение синусоидальной ЭДС. Графическое и векторное изображение синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Комплексный метод расчета синусоидального тока. Электрические цепи переменного тока. Электрические цепи с резистивными, индуктивными и емкостными элементами. Резонансный режим работы цепи. Мощность в цепи синусоидального тока. Электрические трехфазные цепи. Трехфазные электротехнические устройства. Получение трехфазного тока. Типы соединений обмоток генератора и приемника. Сравнение условий работы приемника при соединении его фаз треугольником или звездой. Симметричная трехфазная цепь. Несимметричный режим трехфазной цепи.</p> <p>Нелинейные электрические цепи переменного тока. Электрические цепи с</p>	<p>ОК – 9, ОПК – 4, ПК – 1, ПК – 5, ПК – 13, ПК – 15, ПК – 16, ПК – 17</p>	<p><b>Знать:</b> основные методики и технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; обозначение и назначение основных элементов электрических цепей; основные единицы электрических и магнитных величин, методы их измерений и способы включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов; технологические процессы предприятий общественного питания; оборудование, приборы и их системы для осуществления технологических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить исследования по заданной методике; анализировать результаты физических экспериментов; определять основные характеристики сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания; работать с современными</p>	<p>лекции; лабораторные занятия; письменные задания; самостоятельная работа студентов; интерактивные лекции; круглые столы; обсуждение подготовленных студентами рефератов; презентации.</p>



	<p>нелинейными резистивными элементами. Электрические цепи с нелинейной индуктивностью. Дроссели. Магнитные усилители, назначение и классификация. Электрические машины переменного тока. Назначение и принцип действия трансформатора. Устройство трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Особенности трехфазных трансформаторов. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия. Характеристики асинхронного двигателя. Синхронные машины. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость машин. Способы питания двигателей постоянного тока. Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока. Электрические измерения. Сущность и значение электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Принцип действия приборов электромагнитной, электродинамической и магнитоэлектрической систем. Общее понятие об электронных измерительных приборах.</p>		<p>приборами; исследовать возможности и методы технического контроля и испытания продукции; обеспечить выбор технических средств и специального оборудования для проведения технологических процессов переработки сырья.  <b>Владеть:</b> методиками проведения физических исследований; методами анализа свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания.</p>	
<p>Раздел 2.  <b>Электроника</b></p>	<p>Электронные усилители и генераторы. Вторичные источники питания. Усилители. Классификация усилителей. Импульсные усилители. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Дифференциальный усилитель. Операционные усилители. Усилитель мощности. Генераторы синусоидальных колебаний. Автогенераторы. Основы цифровой электроники. Интегральные схемы микроэлектроники. Классификация импульсных и цифровых устройств. Логические элементы. Триггеры. Оптоэлектронные устройства. Микропроцессоры.</p>	<p>ОК – 9,  ОПК – 4,  ПК – 1,  ПК – 5,  ПК – 13,  ПК – 15,  ПК – 16,  ПК – 17</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и теории расчета электронных схем  <b>Уметь:</b> теоретически и экспериментально определять основные характеристики электронных приборов.  <b>Владеть:</b> методиками расчета электронных приборов.</p>	<p>лекции;  лабораторные занятия;  письменные домашние задания;  самостоятельная работа студентов;  интерактивные лекции;  круглые столы;  обсуждение подготовленных студентами рефератов;  презентации.</p>

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Электротехника и электроника» используются следующие образовательные технологии:

#### 1. Стандартные методы обучения:

лекции;  
лабораторные занятия;  
письменные домашние задания;  
самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение письменных заданий, работа с литературой, подготовка рефератов.

#### 2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

интерактивные лекции;  
круглые столы;  
обсуждение подготовленных студентами рефератов;  
презентации.

3. **Электронные методы обучения:** обеспечивают доступ обучающихся, независимо от места их нахождения, к электронной информационно-образовательной среде, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, и обеспечивающей освоение обучающимися ОПОП ВО или их частей. В процессе освоения дисциплины используются следующие электронные технологии:

- мультимедиа-лекции,
- off-line (электронная почта: логин: [kaftpreu@mail.ru](mailto:kaftpreu@mail.ru)) консультации.

### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Рекомендуемая литература

##### Основная литература:

1. Кононенко В.В. и др. Электротехника и электроника. Ростов н/Д.: Феникс, 2008
2. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с. Электронно-библиотечная система “znanium.com” <http://znanium.com/bookread.php?book=365161>
3. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. Электронно-библиотечная система “znanium.com” <http://znanium.com/bookread.php?book=444811>.

##### Дополнительная литература

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. М.: ДМК Пресс, 2011. - 416 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=406901>.
2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин. М.: Химия, 2010. - 604 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=488007>.
3. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Вахтина Е.А., Габриелян Ш.Ж., Вострухин А.В. Москва, 2011. – 252с. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/item.asp?id=18243268>

4. Электротехника и электроника. Основы электроники. Мамедов Г.М. учебное пособие Московский гос. ун-т путей сообщ.. Москва, 2011. Ч. 1 – 59с. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/item.asp?id=19579580>

5. Справочник по электротехнике и электронике. Покотило С.А. Ростов-на-Дону, 2012. Сер. Справочник – 150с. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/item.asp?id=19579637>

6. Касаткин А.С. Электротехника: Учеб. для вузов / А.С. Касаткин – М.: Высш. шк., 2003. – 542 с.: ил.

7. Пономаренко В.К. Сборник задач с решениями по общей электротехнике / Под ред. Пономаренко В.К. – М.: Высш. шк. -1992. – 184с., ил.

8. Данилов И.А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники / И.А. Данилов, П.М. Иванов. - М.: Высшее образование, 2007. – 319 с.

9. Сборник задач с решениями по общей электротехнике. Под ред. Пономаренко В.К. – М.: Высш. шк. -1992. – 184с., ил.

#### **4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

<http://n-t.ru/> - научно-техническая библиотека;

<http://kvant.info/> - журнал "Квант";

<http://fiz.1september.ru/> - газета "Электротехника и электроника";

<http://www.college.ru/physics/index.php> - Открытый колледж. Электротехника и электроника;

<http://class-fizika.narod.ru/> - сайт "Классная Электротехника и электроника";

<http://www.scientific.ru/> - междисциплинарный научный сервер;

<http://www.scientific.ru/journal/news.html> - новости науки;

<http://ntpo.com/physics/opening.shtml> - открытия в физике;

<http://www.informnauka.ru/> - агентство научных новостей;

<http://www.abitura.com/#1> - Электротехника и электроника для абитуриента. Решение задач;

<http://ivanovo.ac.ru/phys/index2.htm> - интернет-место Электротехника и электроника;

<http://physics.nad.ru/physics.htm> - анимация физических процессов;

<http://ufn.ru/ru/articles/> - журнал "Успехи физических наук."

#### **4.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Электротехника и электроника», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1

Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем	Номера тем
1. Электронно-библиотечная система ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА "ИНФРА-М"	Темы 1-2
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум»	Темы 1-2
3. Программа «Лабораторный практикум «Физикон» (лабораторные работы на компьютерах)	Темы 1-2
4. Программа «Тестум». Приложение к «Лабораторному практикуму «Физикон»	Темы 1-2
5. Программа «Тесты для контроля знаний студентов»	Темы 1-2

**4.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Электротехника и электроника»** указываются в Учебном пособии по проведению лабораторных занятий и самостоятельной подготовке студентов.

## Литература: О-1; О-2; О-3; Д-1-7; Д-8.

### Вопросы для самопроверки:

1. В чём заключается закон сохранения механической энергии.
2. Для каких систем выполняется закон сохранения механической энергии.
3. В чём состоит различие между понятиями энергии и работы.
4. Чем обусловлено изменение потенциальной энергии.
5. Чем обусловлено изменение кинетической энергии.

*Самостоятельная подготовка к дискуссии «Круглый стол» по обсуждению проблемы «Основные законы и положения классической механики. Законы сохранения в природе и технике.»; проведение дискуссий по тематике: доклады с презентацией.*

### Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение пути при произвольном движении МТ.
2. Сформулируйте свойство аддитивности импульса.
3. Сформулируйте принцип суперпозиции сил.
4. В чём состоит различие между понятиями энергии и работы.
5. Чем обусловлено изменение потенциальной энергии.
6. Чем обусловлено изменение кинетической энергии.

### Тематика рефератов

1. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория.
2. Важнейшие этапы истории физики.
3. Роль физики в развитии техники и влияние техники на развитие физики.
4. Размерность физических величин. Основные единицы СИ.
5. Предмет механики. Классическая Электротехника и электроника.

### Вопросы для собеседования

1. Какие поля называют электростатическими?
2. Что такое напряжённость электростатического поля?
3. Как определяется направление вектора напряжённости?
4. Что такое поток вектора напряжённости?
5. Какая линия называется силовой? Почему они не могут пересекаться?
6. Какая линия называется эквипотенциальной?
7. От чего зависит густота силовых и эквипотенциальных линий?
8. В чём заключается физический смысл теоремы Остроградского-Гаусса?
9. Сформулируйте принцип суперпозиции для электрического поля.
10. Дайте определение потенциала электрического поля.
11. Напишите формулу для потенциала электрического поля точечного заряда, расположенного в начале координат.
12. Какое поле называется однородным?
13. Что такое конденсатор?
14. Как изменяется разность потенциалов на обкладках конденсатора при его зарядке и разрядке?
15. Напишите формулу для сопротивления последовательно соединённых резисторов.
16. Напишите формулу для сопротивления параллельно соединённых резисторов.
17. Что называется сторонней силой? Какова её природа?
18. Укажите правильное выражение закона Ома для неоднородного участка цепи, показанного на рисунке:
19. Запишите закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
20. Что такое ток короткого замыкания?
21. Что такое полная мощность?
22. Как вычисляется к.п.д. источника тока?
23. Докажите, что наибольшая полезная мощность выделяется при равенстве внешнего и внутреннего сопротивлений цепи.
24. Верно ли утверждение, что мощность, выделяемая во внутренней части цепи, постоянна для данного источника?
25. Какие силы действуют между движущимися зарядами?

Какие силы и почему действуют между проводниками с током?

26. Законы Ома и Кирхгофа и их использование для расчетов цепей постоянного тока.

27. Режимы работы электрических цепей.

28. Расчет цепей постоянного тока с одним источником тока.

29. Расчет сложных цепей постоянного тока с применением различных методов.

30. Законы Фарадея-Максвелла и их использование для объяснения работы различных электромагнитных аппаратов.

### Тестирование

1. Какая физическая величина определяется отношением силы, с которой действует электрическое поле на электрический заряд, к значению этого заряда

а) потенциальная энергия электрического поля; б) напряженность электрического поля; в) электрическое напряжение; г) емкость.

2. Как называется отношение работы, совершаемой электрическим полем при перемещении положительного заряда, к значению заряда

а) потенциальная энергия электрического поля; б) напряженность электрического поля; в) электрическое напряжение; г) емкость.

3. Какое направление принято за направление вектора напряженности электрического поля

а) направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд; б) направление вектора силы, действующей на отрицательный точечный заряд; в) направление вектора скорости положительного точечного заряда; г) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда.

4. Какая из приведенных ниже математических записей определяет энергию заряженного конденсатора

а)  $\frac{U}{\Delta d}$ ; б)  $k2\pi|\sigma|$ ; в)  $\frac{qU}{2}$ ; г)  $k\frac{|q|}{R^2}$ .

5. Избыток или недостаток электронов содержит положительно заряженное тело

а) избыток электронов; б) недостаток электронов; в) избыток протонов; г) недостаток протонов.

6. Какой вид в СИ имеет формула закона Кулона для вакуума

а)  $\frac{k|q_1||q_2|}{R^2}$ ; б)  $\frac{|q_1||q_2|}{R^2}$ ; в)  $\frac{|q_1||q_2|}{kR^2}$ ; г)  $k\frac{|q_1||q_2|}{R}$ .

6. Могут ли силовые линии пересекаться

а) могут; б) не могут; в) это зависит от конфигурации поля.

7. Зависит ли емкость конденсатора от заряда на его обкладках

а) да, прямо пропорционально; б) да, обратно пропорционально; в) не зависит.

8. Как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при

уменьшении расстояния от заряда до исследуемой точки в 2 раза и увеличении заряда в 2 раза

а) увеличится в 2 раза; б) уменьшится в 2 раза; в) увеличится в 8 раз; г) уменьшится в 8 раз; д) не изменится.

9. Во сколько раз изменится емкость плоского конденсатора, если в пространство между обкладками конденсатора, не изменяя расстояния, вставить стекло с  $\epsilon_{cm}=7$  вместо парафина  $\epsilon_n=2$

а) увеличится в 3,5 раза; б) уменьшится в 3,5 раза; в) не изменится.

10. На конденсаторе увеличили заряд в 2 раза. Во сколько раз изменилась энергия конденсатора

а) увеличится в 2 раза; б) уменьшится в 2 раза; в) увеличится в 4 раза; г) уменьшится в 4 раза; д) не изменится.

11. При сообщении конденсатору заряда 5 мкКл энергия конденсатора оказалась равной 0,01 Дж. Определите напряжение на обкладках конденсатора.

а) 2 кВ; б)  $0,1 \cdot 10^{-8}$  В; в) 4 кВ; г) 0,2 мкВ.

12. Какую работу совершают силы электростатического поля при перемещении заряда 2 нКл из точки с потенциалом 20 В в точку с потенциалом 10 В

а) 20 Дж; б) 40 Дж; в)  $2 \cdot 10^{-8}$  Дж; г)  $2 \cdot 10^{-10}$  Дж.

13. Два точечных электрических заряда на расстоянии R взаимодействуют с силой 20 Н в вакууме. Как изменится сила взаимодействия этих зарядов на том же расстоянии R в

среде с диэлектрической проницаемостью  $\varepsilon = 2$

а) 40 Н; б) 10 Н; в) 5 Н; г) не изменится.

14. Электрическое поле создано зарядом  $q$ . В точке А, находящейся на расстоянии 0,1 м от заряда, напряженность поля 1800 В/м. Определить величину заряда.

а) 0,5 нКл; б)  $2 \cdot 10^9$  Кл; в) 18 Кл; г) 2 нКл.

15. Какая физическая величина определяется отношением работы, совершаемой сторонними силами, при перемещении заряда  $q$  по всей замкнутой электрической цепи, к значению этого заряда

а) сила тока; б) напряжение; в) электрическое сопротивление; г) удельное электрическое сопротивление; д) электродвижущая сила.

16. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления работы электрического тока

а)  $I = \frac{U}{R}$ ; б)  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ; в)  $A = IU\Delta t$ ; г)  $P = IU$ ; д)  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$ .

17. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности электрического тока

а)  $I = \frac{U}{R}$ ; б)  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ; в)  $A = IU\Delta t$ ; г)  $P = IU$ ; д)  $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$ .

18. Какую физическую величину в технике измеряют в кВт·ч

а) стоимость потребляемой электроэнергии; б) мощность электрического тока; в) работу электрического тока.

Ситуационные задания по теме Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета электрических цепей. Магнитные цепи.

Задание № 1. Для заданной схемы электрической цепи составить и записать все возможные уравнения по законам Кирхгофа. По выбранным уравнениям и исходным данным рассчитать токи  $I_1, I_2, I_3$ .

Задание № 2. Произвести эквивалентное преобразование схемы электрической цепи. Рассчитать по исходным данным эквивалентное сопротивление  $R_{\Sigma}$ .

### Вопросы для собеседования

1. Что такое колебательный контур?
2. Каковы электрические характеристики резистора, конденсатора, катушки?
3. Дайте определение гармонических колебаний.
4. Что такое период колебания?
5. Какая физическая величина испытывает колебания в колебательном контуре?
6. Напишите формулу для напряжения на конденсаторе.
7. Напишите формулу для напряжения на катушке индуктивности. Какое другое название она имеет?
8. Напишите формулу для напряжения на резисторе. Какое другое название она имеет?
9. Получение синусоидального тока. Синхронные генераторы.
10. Значения величин переменного тока, векторные диаграммы.
11. Сопротивления и мощности в цепях переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.
12. Цепи переменного тока с единичными элементами R, L, C.
13. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов R, L, C.
14. Цепи переменного тока со смешанным соединением элементов R, L, C.
15. Символический метод расчета цепей переменного тока.
16. Симметричная трехфазная нагрузка, соединенная по схеме звезда и треугольник. Основные соотношения и векторные диаграммы.
17. Четырехпроводная трехфазная система. Векторная диаграмма. Роль нулевого провода.
18. Что такое мгновенное значение тока (напряжение, э.д.с.)?
19. Что такое амплитуда тока?
20. Что называется фазой, начальной фазой?

21. Что называется сдвигом фаз?
22. В чем различие между схемой электрической принципиальной и схемой замещения?
23. Что такое активная, реактивная и полная мощность электрической цепи?
24. Как сдвинуты по фазе напряжение и ток в активном, индуктивном и емкостном элементах?
25. Как измерить параметры электротехнического устройства переменного тока?
26. От чего зависит индуктивное и емкостное сопротивление?
27. Что такое треугольник сопротивлений, какие важнейшие расчетные соотношения из него получаются?
28. Как определяется цена деления ваттметра?
29. В каких значениях тока и напряжения проградуированы амперметры и вольтметры?

**Ситуационные задания по теме № 4, 5, 6. Переменный электрический ток. Электрические цепи переменного тока. Электрические трехфазные цепи.**

**Задание № 1.** По заданным мгновенным значениям напряжения и тока (согласно варианта) необходимо:

- 1) изобразить временные и векторную диаграммы напряжения и тока и определить их действующие значения;
- 2) определить частоту  $f$ , период колебаний  $T$  и угол сдвига фаз  $\varphi$  между током и напряжением;
- 3) определить тип нагрузки (активно-индуктивная или активно-ёмкостная), изобразить эквивалентную схему этой цепи и построить треугольник напряжений;
- 4) рассчитать полное, активное и реактивное сопротивления цепи и построить треугольник сопротивлений;
- 5) рассчитать полную, активную и реактивную мощности и построить треугольник мощностей.
- 6) на основе символического метода представить напряжение, ток, полное сопротивление и полную мощность в показательной и алгебраической формах записи.

Таблица 2.3

Варианты задания

Вариант	Значение напряжения, В	Значение силы тока, А
1	$u = 10\sin(314t)$	$i = 2\sin(314t + 30^\circ)$
2	$u = 20\sin(628t)$	$i = 5\sin(628t + 60^\circ)$
3	$u = 30\sin(942t)$	$i = 3\sin(942t - 30^\circ)$
4	$u = 40\sin(1256t)$	$i = 5\sin(1256t - 60^\circ)$
5	$u = 50\sin(314t)$	$i = 10\sin(314t + 45^\circ)$
6	$u = 60\sin(628t)$	$i = 30\sin(628t - 45^\circ)$
7	$u = 25\sin(1256t - 150^\circ)$	$i = 5\sin(1256t - 90^\circ)$
8	$u = 20\sin(942t + 150^\circ)$	$i = 10\sin(942t + 90^\circ)$
9	$u = 100\sin(314t + 30^\circ)$	$i = 10\sin(314t)$
10	$u = 200\sin(628t - 30^\circ)$	$i = 10\sin(628t)$
11	$u = 300\sin(942t + 60^\circ)$	$i = 30\sin(942t)$
12	$u = 400\sin(1256t - 60^\circ)$	$i = 80\sin(1256t)$
13	$u = 500\sin(314t + 45^\circ)$	$i = 50\sin(314t)$
14	$u = 600\sin(628t - 45^\circ)$	$i = 30\sin(628t)$
15	$u = 15\sin(628t - 150^\circ)$	$i = 3\sin(628t - 120^\circ)$
16	$u = 10\sin(314t + 150^\circ)$	$i = 2\sin(314t + 120^\circ)$

## Дискуссия по теме: «Нелинейные электрические цепи переменного тока».

### Основные разделы темы:

1. Основные определения. Общая характеристика нелинейных активных, индуктивных и емкостных сопротивлений.
2. Общая характеристика методов анализа и расчёта нелинейных электрических цепей.

### Дискуссионные вопросы:

1. Какой вольтамперной характеристикой обладают линейные элементы?
2. Какой вольтамперной характеристикой обладают нелинейные элементы?
3. Какие НЭ называются инерционными?
4. Какие НЭ называются безинерционными?
5. Что называют рабочей точкой нелинейного элемента?
6. Как графически определить рабочую точку НЭ?

## Электрические машины и электрические измерения

### Вопросы для собеседования (УО-1)

1. Трансформаторы. Устройство, принцип действия, режимы работы.
2. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
3. Внешняя характеристика и К.П.Д. трансформатора. Трёхфазные трансформаторы.
4. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, режимы работы.
5. Рабочие характеристики и способы пуска АД.
6. Синхронные двигатели. Устройство, принцип действия и назначение.
7. Характеристики СД и электрические схемы их включения.
8. Генераторы постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики.
9. Двигатели постоянного тока. Принцип действия, характеристики и электрические схемы включения.
10. Изобразите схемы замещения генераторов независимого, параллельного возбуждения и покажите на них токи и ЭДС
11. Поясните устройство и назначение основных частей генератора постоянного тока
12. Как изменится э. д. с. генератора, если число проводников обмотки якоря увеличить в три раза при прочих равных условиях?
13. Каким путем можно увеличить э. д. с. генератора
14. Каким образом регулируется напряжение генератора и какая характеристика показывает его регулировочные возможности?
15. Как изменится ток возбуждения, напряжение, ток нагрузки генератора с параллельным возбуждением, если увеличить сопротивление в цепи обмотки возбуждения при неизменном сопротивлении нагрузки генератора?
16. Объяснить характер изменения измеренных характеристик ГПТ при различных способах возбуждения.
17. Чем объясняется уменьшение напряжения на выходе генератора для внешней характеристики? Почему у ГПТ с параллельным возбуждением это уменьшение больше?

## Тема № 2. Основы электроники.

### Вопросы для собеседования

1. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы. Принцип действия, характеристики и их использование в схемах электроники.
2. Схемы одно- и двухполупериодного выпрямления переменного тока.
3. Усилители на транзисторах.
4. Стабилитроны и их использование в схемах электроники.
5. Тиристоры и их использование в электрических схемах.



## Дискуссия по теме Основы электроники.

Обсуждаемая тема: «Основы полупроводниковой электроники. Полупроводниковые приборы».

### Основные разделы темы:

1. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства.
2. Устройство, принцип действия и ВАХ полупроводникового диода и стабилитрона.
3. Устройство, принцип действия и ВАХ туннельного диода и варикапа.

### Дискуссионные вопросы:

1. Какие носители заряда называют основными и неосновными?
2. Объяснить свойства электронно-дырочного перехода.
3. Объяснить принцип действия полупроводникового диода.
4. Как определить рабочую точку диода по ВАХ?
5. Какой полупроводниковый прибор применяется для перестройки частоты в колебательных контурах?
6. Какой полупроводниковый прибор имеет участок ВАХ с отрицательным дифференциальным сопротивлением?

## Ситуационное задание по теме Основы электроники.

### Построение цифрового автомата по заданной переключательной функции

Решение задачи проводить в следующей последовательности.

1. Номер заданного варианта перевести из десятичной системы в двоичную систему счисления, например,

$$1_{10} = 00001, \text{ где } x_0 = 1, x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 0, x_4 = 0;$$

$$3_{10} = 00011, \text{ где } x_0 = 1, x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 0, x_4 = 0;$$

$$20_{10} = 10100, \text{ где } x_0 = 0, x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 0, x_4 = 1.$$

2. По заданной переключательной функции  $y$  (см. таблицу 13) построить схему цифрового автомата, используя логические элементы (рис.8.1).

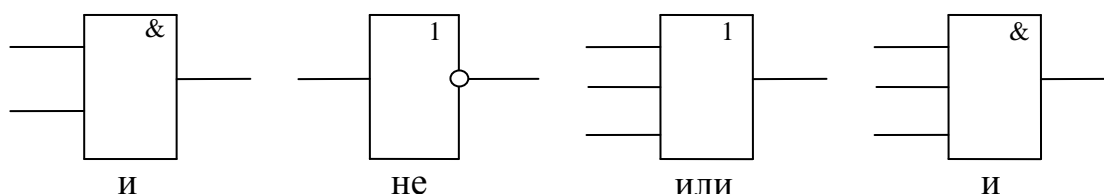
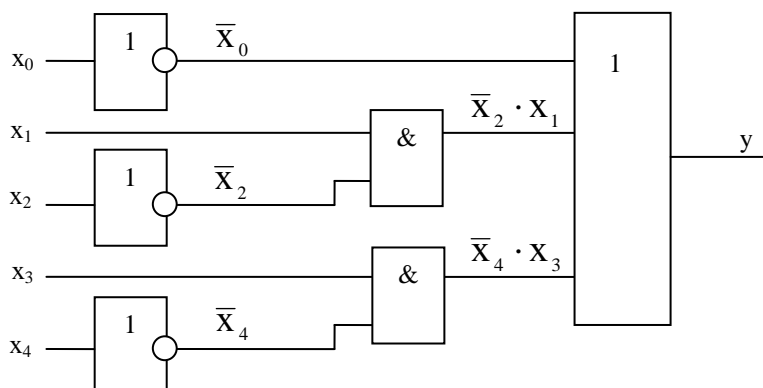


Рис. 8.1.

Например, построить цифровой автомат по переключательной функции  $y = \bar{x}_4 \cdot x_3 \vee \bar{x}_2 \cdot x_1 \vee \bar{x}_0$



3. Двоичный код, соответствующий номеру заданного варианта подать на входы  $X_0, X_1, X_3, X_4$  синтезированного цифрового автомата и получить значение выходного сигнала у.

#### 4.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов)

Дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечена аудиторией, оснащенной учебной мебелью и предназначенной для проведения лекционных и лабораторных занятий. Аудитория обеспечена выходом через Wi-Fi в Интернет, имеет возможность использования в учебном процессе видеопроекционного оборудования: проектор, ноутбуки с программным обеспечением. Для проведения лекционных и лабораторных занятий используется лабораторное оборудование, раздаточный материал.

### V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Электротехника и электроника» для студентов очной формы обучения представляет содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием часов и видов занятий, самостоятельной работы и формы контроля, таблица 5.1

Таблица 5.1

Наименование разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий по очной форме обучения, часа			Аудиторные занятия, проводимые в интерактивной форме, час
		Аудиторные занятия, из них		самостоятельная работа	
		лекции	лабор. работы		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Раздел 1. Электротехника	50	6	16	28	4
Раздел 2. Электроника	22	4	4	14	2
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>6</b>

\*Формы самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электротехника и электроника» определены в «Электротехника и электроника. Учебное пособие по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов» для студентов направлений подготовки и 19.03.04 Технология продукции организации общественного питания. Краснодар : КФ РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2014. С. 200.

### VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства по дисциплине «Электротехника и электроника» разработаны в соответствии с требованиями Положения «О фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова». ФОС хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины.

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Планируемые результаты обучения студентов по дисциплине «Электротехника и электроника» представлены в разделе II «Содержание дисциплины».

## **6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания представлено в разделе II «Содержание дисциплины» и разделе VIII настоящей рабочей программы.

## **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

### **6.3.1 Тематика курсовых работ**

Согласно учебному плану, по дисциплине «Электротехника и электроника» курсовая работа не предусмотрена.

### **6.3.2 Вопросы к зачету**

1. Основные понятия электрической цепи
2. Законы Кирхгофа
3. Метод контурных токов для расчета цепей постоянного тока
4. Метод узлового напряжения
5. Переменный ток. Основные параметры, получение и изображение переменного тока
6. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением
7. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью
8. Электрическая цепь переменного тока с емкостью
9. Последовательное включение в цепь переменного тока активного и индуктивного сопротивлений
10. Электрическая цепь с активным сопротивлением и емкостью
11. Последовательное включение в цепь переменного тока активного, индуктивного и емкостного элементов
12. Мощность в цепи переменного тока
13. Принцип получения трёхфазной Э.Д.С.
14. Соединение нагрузок в трёхфазной цепи по типу «звезда»
15. Соединение нагрузок в трёхфазной цепи по типу «треугольника»
16. Соотношение между линейными и фазными напряжениями и токами в трёхфазной цепи.
17. Магнитное поле тока.
18. Закон полного тока.
19. Поле линейного проводника с током.
20. Магнитное поле тороида и соленоида.
21. Понятие о магнитной цепи и магнитном потоке.
22. Сущность и значение электрических измерений.
23. Классификация электроизмерительных приборов.
24. Измерение напряжений, токов и мощности.
25. Устройство электрических машин постоянного тока.
26. Принцип работы машин постоянного тока.
27. Генераторы постоянного тока.
28. Двигатели постоянного тока.
29. Устройство асинхронного двигателя.
30. Синхронный двигатель. Синхронный генератор.
31. Назначение и работа трансформатора.
32. Усилители электрических сигналов
33. Импульсные и автогенераторные устройства

34. Гибридные интегральные микросхемы.
35. Полупроводниковые и интегральные микросхемы.
39. Элементы полупроводниковых микросхем и их соединение.

**6.3.3 Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям не предусмотрены.**

**6.3.4 Типовые задания к лабораторным занятиям:**

1. Изучите методику определения основных погрешностей измерений.
2. Изучите экспериментально основные законы переменного тока.
3. Изучите экспериментально основные законы постоянного тока.
4. Изучите экспериментально принцип действия и конструкцию трансформатора, двигателя, генератора.

**VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Электротехника и электроника» представлены в нормативно-методических документах:

Положение об интерактивных формах обучения (<http://www.rea.ru>)

Положение об организации самостоятельной работы студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение о курсовых работах (<http://www.rea.ru>)

Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов (<http://www.rea.ru>)

Положение об учебно-исследовательской работе студентов (<http://www.rea.ru>)

Организация деятельности студента по видам учебных занятий по дисциплине «Электротехника и электроника» представлена в таблице 7.1:

Таблица 7.1

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Лабораторные занятия	Проработка рабочей программ, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.) Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа (индивидуальные задания)	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление

	аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомление со структурой и оформлением реферата
Устные ответы	Ответы на устные вопросы при текущем контроле. Выступление студента при ответе на поставленный вопрос является основной формой контроля и оценки его успеваемости. Когда контроль проводится в форме устного выступления, от студента требуется умение в сжатые сроки подготовить свой ответ, убедительно выступить и правильно ответить на дополнительные вопросы.
Дискуссия	Форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение о проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или реферата по предложенной тематике
Круглый стол	Один из наиболее эффективных способов для обсуждения острых, сложных и актуальных на текущий момент вопросов в любой профессиональной сфере, обмена опытом и творческих инициатив. Такая форма общения позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного диалога
Тестовое задание	Минимальная составляющая единица теста, которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания, может содержать или не содержать набор ответов для выбора (может использоваться как промежуточный контроль по любой теме).

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Зачет** по результатам изучения дисциплины проводится в устной форме.

Оценивание ответа на зачете осуществляется следующим образом:

- **«зачтено»** выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

- **«незачтено»** выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.



**Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В.Плеханова**

**Карта обеспеченности дисциплины «Электротехника и электроника» учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами»**

Кафедра торговли и общественного питания

ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания направленность (профиль) Технология организации ресторанного дела

Уровень подготовки Бакалавриат

№ п/п	Наименование, автор	Выходные данные	Информация по НИБЦ им. акад. Л.И.Абалкина		Количество экземпляров на кафедре (в лаборатории) (шт)	Численность студентов (чел) <sup>1</sup>	Показатель обеспеченности студентов литературой: = 1(при наличии в ЭБС); или =(столбец4/столбец7) (при отсутствии в ЭБС)
			Количество печатных экземпляров (шт) <sup>2</sup>	Наличие в ЭБС (да/нет), название ЭБС <sup>3</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Основная литература<sup>4</sup></b>							
1.	Кононенко В.В. и др. Электротехника и электроника.	Ростов н/Д.: Феникс, 2008	X	да, ЭБС «Znanium»	X	X	1
2.	Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=365161">http://znanium.com/bookread.php?book=365161</a>	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.	X	да, ЭБС «Znanium»	X	X	1
3.	Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=444811">http://znanium.com/bookread.php?book=444811</a> .	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.	X	да, ЭБС «Znanium»	X	X	1
<b>Всего</b>							1
<b>Дополнительная литература<sup>5</sup></b>							
1.	Электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Вахтина Е.А., Габриелян Ш.Ж., Вострухин А.В. <a href="http://elibrary.ru/item.asp?id=18243268">http://elibrary.ru/item.asp?id=18243268</a>	Москва, 2011. – 252с.	X	да, ЭБС «Znanium»	X	X	1
2.	Электротехника и электроника.	Московский гос.	X	да,	X	X	1

<sup>1</sup>Контингент студентов приводится при наличии издания в печатном виде; если издание только в ЭБС – контингент студентов не указывается.

<sup>2</sup> При указании печатных экземпляров издания необходимо учитывать требования ФГОС ВО (основная литература -0,5 экз на 1 студента, дополнительная литература -0,25 экз на 1 студента).


<sup>3</sup> Все перечисленные издания необходимо в первую очередь выбирать из ЭБС.


<sup>4</sup> Не более трех наименований (базовый учебник включается в список основной литературы).

<sup>5</sup> Не менее пяти наименований.

	Основы электроники. Мамедов Г.М. учебное пособие <a href="http://elibrary.ru/item.asp?id=19579580">http://elibrary.ru/item.asp?id=19579580</a>	ун-т путей сообщ.. Москва, 2011. Ч. 1 – 59с.		ЭБС «Znanium»			
3.	Справочник по электротехнике и электронике. Покотило С.А. <a href="http://elibrary.ru/item.asp?id=19579637">http://elibrary.ru/item.asp?id=19579637</a>	Ростов-на-Дону, 2012. Сер. Справочник – 150с.	X	да, ЭБС «Znanium»	X	X	1
<b>Всего</b>		X	X	X	X	X	1

Преподаватель  В.П. Данько  
(подпись, дата)

Зав.кафедрой  С.Н. Диянова  
(подпись, дата)

СОГЛАСОВАНО  
Зав.библиотекой  Е.Н. Редько  
(подпись, дата)



Тематический план изучения дисциплины «Электротехника и электроника» для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий по очной форме обучения, часа			Аудиторные занятия, проводимые в интерактивной форме, час
		Аудиторные занятия, из них		самостоятельная работа	
		лекции	лабор. работы		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Раздел 1. Электротехника	50	2	4	44	2
Раздел 2. Электроника	18	2	2	14	-
<b>ИТОГО</b>	<b>68 (4)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>58</b>	<b>2</b>