

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_4-29.03.04.01\_2016\_52274

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Электротехника и электроника**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электротехники и электроники (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины Электротехника и электроника

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование

### Разработчики РП

Кандидат наук: кандидат технических наук, Косолапов Евгений Владимирович  
степень, звание, ФИО

### Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: технические, Профессор, Красных Александр Анатольевич  
степень, звание, ФИО

**РП соответствует требованиям ФГОС ВО**

**РП соответствует запросам и требованиям работодателей**

## Концепция учебной дисциплины

Электротехника-область науки и техники, связанная с применением электрических и магнитных явлений для преобразования энергии, обработки материалов и охватывающая вопросы получения, преобразования и использования электроэнергии в практической деятельности человека. Электроника охватывает вопросы исследования и разработки электронных средств, предназначенных для передачи, обработки и хранения информации

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они понимали принципы действия и возможности электромагнитных и электронных устройств, умели их правильно эксплуатировать и в совместно с электриками составлять технические задания на разработку электрических и электронных частей автоматизированных установок для управления технологическими процессами
Задачи учебной дисциплины	Сформировать у студентов: <ul style="list-style-type: none"><li>- представления о способах получения и применения электроэнергии, о методах анализа и тенденциях развития электротехнических и электронных устройств;</li><li>- знания электротехнической терминологии и символики, основных законов электротехники, правил построения и чтения электрических и электронных схем, принципа действия основных электротехнических и электронных устройств, методов анализа цепей;</li><li>- умения анализировать и рассчитывать простые электрические и электронные цепи и экспериментально исследовать их, включать электроизмерительные приборы, рационально эксплуатировать электротехническое и электронное оборудование</li></ul>

## Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Математика Физика
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и	Оборудование для реализации ТХОМ

практики	
----------	--

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Математика  
Компетенция ОПК-4**

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности

**Дисциплина: Физика  
Компетенция ОПК-4**

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические явления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; фундаментальные понятия, законы и теорию физики; метода физического исследования; приемы и методы решения конкретных задач из различных областей физики	применять физические законы для решения практических задач; выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности	навыками практического применения законов физики; навыками проведения физического эксперимента

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

**Компетенция ПК-14**

способен к проектированию участков и индивидуальных установок для мелкосерийного производства художественных изделий		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные законы электротехники и электроники, электрические и магнитные цепи, электромагнитные устройства и электрические приборы	проводить анализ электрических цепей с одним источником питания	иметь навыки владения методами расчета простейших электрических цепей

**Структура учебной дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Электрические цепи постоянного и переменного тока	40.00	1.10	ПК-14
2	Электроника	32.00	0.90	ПК-14
3	Электромагнитные и электромашинные устройства	32.00	0.90	ПК-14
4	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	4.00	0.10	ПК-14

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3	108	3	42	14	14	14	66		3	



## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Электрические цепи постоянного и переменного тока»</b>		<b>1.10</b>	<b>40.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Электрическая энергия, ее особенности, способы получения, передачи и применения. Некоторые понятия теории электромагнитного поля		1.00	
Л1.2	Электрическая цепь, ее структура и схема замещения. Основные законы цепей постоянного тока		1.00	
Л1.3	Свойства и методы расчета цепей постоянного тока		1.00	
Л1.4	Основные понятия теории цепей переменного тока. Схемы с одним пассивным элементом		1.00	
Л1.5	Процессы в цепях с последовательным и параллельным соединением элементов		1.00	
Л1.6	Процессы в трехфазных цепях с источниками и приемниками соединенными звездой и треугольником. Электрические измерения в цепях переменного тока		1.00	
	Практика, семинар			
П1.1	Расчет цепей постоянного тока		2.00	
П1.2	Расчет однофазных цепей переменного тока		2.00	
П1.3	Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей		2.00	
	Лабораторная работа			

P1.1	Исследование линейной разветвленной цепи постоянного тока		2.00	
P1.2	Исследование свойств трехфазной цепи с однофазными приемниками, соединенными звездой		4.00	
	СРС			
C1.1	Подготовка к лекциям		6.00	
C1.2	Подготовка к практическим занятиям		6.00	
C1.3	Подготовка к лабораторной работе		4.00	
C1.4	Выполнение домашнего задания		6.00	
<b>Модуль 2 «Электроника»</b>		<b>0.90</b>	<b>32.00</b>	
	Лекция			
L2.1	Элементная база электронной техники		0.50	
L2.2	Источники вторичного электропитания		0.50	
L2.3	Транзисторные усилители		0.50	
L2.4	Импульсные устройства		0.50	
L2.5	Логические и цифровые устройства		1.00	
	Практика, семинар			
P2.1	Расчет выпрямителей		2.00	
P2.2	Анализ усилителей		1.00	
P2.3	Анализ импульсных и цифровых устройств		1.00	
	Лабораторная работа			
P2.1	Исследование неуправляемых полупроводниковых выпрямителей		2.00	
	СРС			
C2.1	Подготовка к лекциям		4.00	
C2.2	Подготовка к практическим занятиям		4.00	
C2.3	Подготовка к лабораторной работе		5.00	
C2.4	Выполнение домашнего задания		5.00	
C2.5	Подготовка к текущей аттестации		5.00	
<b>Модуль 3 «Электромагнитные и электромашинные устройства»</b>		<b>0.90</b>	<b>32.00</b>	<b>2.00</b>

	Лекция			
ЛЗ.1	Магнитные цепи постоянного и переменного магнитного потока. Электромагниты		0.50	
ЛЗ.2	Назначение, устройств, принцип работы, основные характеристики и свойства трансформаторов		1.00	
ЛЗ.3	Назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики машин постоянного тока		1.00	
ЛЗ.4	Назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики трехфазных асинхронных двигателей		1.00	
ЛЗ.5	Назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики трехфазных синхронных двигателей		0.50	
ЛЗ.6	Общие сведения об автоматизированном электроприводе, характеристика его функциональных узлов и элементов. Принцип выбора электродвигателя для механизма		0.50	
ЛЗ.7	Принцип автоматизации пуска, реверсирования, регулирования частоты вращения электропривода. Релейно-контакторное управление трехфазным асинхронным двигателем		0.50	
	Практика, семинар			
ПЗ.1	Расчет трансформаторов и электромагнитов		2.00	
ПЗ.2	Расчет параметров, пусковых и меха постоянного и переменного тока		1.00	
ПЗ.3	Составление принципиальных схем релейно-контакторного управления двигателями		1.00	

	Лабораторная работа			
Р3.1	Испытание однофазного двухобмоточного трансформатора		2.00	2.00
Р3.2	Испытание трехфазного асинхронного двигателя		4.00	
	СРС			
С3.1	Подготовка к лекциям		4.00	
С3.2	Подготовка к практическим занятиям		4.00	
С3.3	Подготовка к лабораторной работе		3.00	
С3.4	Выполнение домашнего задания		3.00	
С3.5	Подготовка к текущей аттестации		3.00	
<b>Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.10</b>	<b>4.00</b>	
	Зачет			
34.1	Подготовка к зачету		4.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>3</b>	<b>108.00</b>	<b>2.00</b>

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
РЗ.1	Испытание однофазного двухобмоточного трансформатора	2.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

## **Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Кузнецов, В. Н. Электротехника. Электрические и магнитные цепи [Электронный ресурс] : учеб. для студентов неэлектрических направлений / В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2014. - 262 с.. - Загл. с титул. экрана
- 2) Кузнецов, В. Н. Электротехника. Электромагнитные и электромашинные устройства [Электронный ресурс] : учебник: для студентов неэлектротехнических направлений / В. Н. Кузнецов; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.]. Ч. 2. - 2016
- 3) Кузнецов, Виктор Николаевич. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. для студентов неэлектротехн. направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2013. - 231 с. Имеется печатная версия.
- 4) Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника : учебник / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 11-е изд., стер.. - М. : Академия, 2008. - 538 с.. - (Высшее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с.525-526 . - Предм. указ.: с. 526-

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Кузнецов, В. Н. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : метод. пособие для самостоят. работы студентов ФАМ / В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2010. - х

### **Учебно-методические издания**

- 1) Кузнецов, Виктор Николаевич. Электротехника и электроника. Раздел "Электрические цепи" [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов неэлектротехнич. направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2014. - 71 с.. - Библиогр.: с. 71. - 53 экз. Имеется печатная версия.
- 2) Кузнецов, Виктор Николаевич. Электротехника и электроника. Раздел "Электромеханика" [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов неэлектротехнич. направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2014. - 100 с.. - Библиогр.: с. 101. - 53 экз. Имеется печатная версия.
- 3) Кузнецов, Виктор Николаевич. Электротехника и электроника. Раздел "Электроника" [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов



неэлектротехнич. направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения /  
В. Н. Кузнецов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭиЭ. - Киров : [б. и.], 2016

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

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-29.03.04.01](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

**Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для  
самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
Лабораторный стенд "Электромеханика" Э-МР
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ" ИСПОЛНЕНИЕ СТЕНДОВОЕ РУЧНОЕ 3 МОНОБЛОКА ЭТиОЭ-МЗ-СР
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ" ИСПОЛНЕНИЕ СТЕНДОВОЕ РУЧНОЕ 3 МОНОБЛОКА ЭТиОЭ-МЗ-СР
СТЕНД ЛАБОР.
Стенд лабораторный "Теория электрических цепей" ТЭЦ2-НР
Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники" ЭТиОЭ-МЗ-НР
Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники" ЭТиОЭ-МЗ-НР
Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники" ЭТиОЭ-МЗ-НР
ТИПОВОЙ КОМПЛЕКТ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ" ИСПОЛНЕНИЕ СТЕНДОВОЕ РУЧНОЕ, 3 МОНОБЛОКА, ЭТиОЭ-МЗ-СР-1

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Электротехника и электроника**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра электротехники и электроники (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) <small>наименование</small>

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

### Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	основные законы электротехники и электроники, электрические и магнитные цепи, электромагнитные устройства и электрические приборы	проводить анализ электрических цепей с одним источником питания	иметь навыки владения методами расчета простейших электрических цепей
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	основы электродинамики и теории магнитного поля; основные законы постоянного тока; свойства последовательного и параллельного соединения пассивных элементов; правила определения направлений магнитного поля, индуцируемой магнитным полем ЭДС, электромагнитной силы; правила включения в электрические цепи электроизмерительных приборов; основы физики полупроводников и	рассчитывать простые цепи постоянного тока; применять измерительные приборы для измерений электрических величин; применять правила буравчика, правой и левой руки для определения направлений электрических и магнитных величин	практическими навыками измерений напряжений и токов в электрических цепях; методом эквивалентных преобразований (свертывания) расчёта простых цепей постоянного тока

	полупроводниковых приборов		
Хорошо	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса</p> <p>Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата</p> <p>Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок</p> <p>Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса</p> <p>Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата</p> <p>Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок</p> <p>Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>

### Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	основные законы электротехники и электроники, электрические и магнитные цепи, электромагнитные устройства и электрические приборы	проводить анализ электрических цепей с одним источником питания	иметь навыки владения методами расчета простейших электрических цепей
	Критерий оценивания		
знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности	
Аттестовано	особенности и области применения электроэнергии; электротехническую терминологию и символику; электротехнические законы; методы анализа электрических и магнитных цепей; принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности трансформаторов и электрических машин, полупроводниковых приборов и типовых электронных устройств	выбирать электроизмерительные приборы и включать их в электрические и электронные цепи; расчётным и опытным путем определять параметры и характеристики типовых электротехнический и электронных элементов и устройств; объяснять принципы работы типового электронного устройства по его принципиальной схеме	навыками управления электрическими машинами и типовыми устройствами промышленной электроники и обеспечения их эффективной и безопасной работы; навыками расчёта электрических цепей с одним источником питания

### Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт



	основные законы электротехники и электроники, электрические и магнитные цепи, электромагнитные устройства и электрические приборы	проводить анализ электрических цепей с одним источником питания	деятельности
			иметь навыки владения методами расчета простейших электрических цепей
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	способы получения, передачи и потребления электроэнергии; основные законы, свойства, методы расчёта электрических и магнитных цепей; устройства, принципы работы, области применения трансформаторов и электрических машин, их внешние, рабочие, скоростные, механические, пусковые, регулировочные и тормозные характеристики и свойства; основы электрических измерений; элементную базу современных электронных устройств; принципиальные схемы, принцип работы типовых аналоговых и цифровых электронных устройств	составлять электрические схемы замещения и рассчитывать электрические и электронные цепи, рабочие параметры трансформаторов и электродвигателей; проводить измерения электрических величин; читать принципиальные электрические и электронные схемы	навыками анализа электрических цепей, трансформаторов, электрических машин, типовых электронных устройств; приёмами управления электротехническими и электронными устройствами, настройки их на заданный режим

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

**Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Какой из названных способов регулирования частоты вращения нельзя применить для двигателей постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток равен нулю, а напряжение на выводах источника равно ЭДС?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток имеет максимально возможное значение, а напряжение на выводах источника равно нулю?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Реальный источник напряжения характеризуется:	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Проводник – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Отличительные признаки простых цепей – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Выберите определение постоянного тока	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Из какого материала выполняется станина двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
С какой целью сердечник статора асинхронного двигателя выполняют из	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

изолированных друг от друга стальных листов?					
Какая часть асинхронного двигателя напоминает беличье колесо?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток, напряжение, мощность соответствуют значениям, указанным на паспортной табличке?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника и приемника электроэнергии, в котором источник отдает приёмнику энергию с максимальной мощностью?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В каких единицах выражается магнитная индукция?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как изменится частота переменного тока при уменьшении периода тока в три раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Количество уравнений, записываемых по первому закону Кирхгофа определяется	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	4
Как изменится суммарный ток в цепи с тремя параллельно соединенными резисторами, если один из резисторов отключить (напряжение на зажимах цепи при этом остается неизменным)	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Как изменится индуктивное	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4

сопротивление катушки, если частота тока увеличилась в 4 раза?					
Определите напряжение на пассивном участке цепи сопротивлением 10 Ом, если ток в этом участке 4 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Как включается вольтметр для измерения напряжения источника постоянного тока	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какой ток называется синусоидальным?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Выберите определение частоты переменного тока	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
В каких единицах выражается магнитный поток?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Фазный ток трехфазного симметричного приемника, фазы которого соединены звездой, равен 10 А. Определите линейный ток (А).	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как называют вращающуюся часть двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Определите номинальное сопротивление нагретой нити электрической лампы мощностью 100 Вт при напряжении 220 В.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Расчёт цепи методом свёртывания основан на	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	4
Как изменится период переменного тока при увеличении частоты тока в два раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4

Линейный ток трехфазного симметричного приемника, фазы которого соединены треугольником, Равен 8,66 А. Определите фазный ток (А).	ПК-14	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Фазное напряжение трехфазного источника, фазы которого соединены треугольником, равно 220 В. Определите линейное напряжение (В).	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Эквивалентное сопротивление двух одинаковых резисторов, включённых последовательно, равно 128 Ом. Определите эквивалентное сопротивление при их параллельном включении (Ом).	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Теории	4
Выберите определение периода переменного тока:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Определите ток в резисторе сопротивлением 2 Ом при напряжении на его концах 6 В.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных параллельно, если $R_1 = 60 \text{ Ом}$ , $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Участок цепи это - ...?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Выберите из представленных условие, которое необходимо для существования тока в	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

электрической цепи					
Чему равна частота переменного тока, если период составляет 0,02 с?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Определите ток в пассивном участке цепи сопротивлением 10 Ом при напряжении на участке 200 В.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Физическая величина, характеризующая быстроту преобразования энергии.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Эквивалентное сопротивление двух одинаковых резисторов, включенных параллельно, равно 2 кОм. Определите сопротивление одного резистора (кОм).	ПК-14	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Что называют электрическим током?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных параллельно, если $R_1=R_2=30$ Ом?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Какие из перечисленных величин не относятся к характеристикам переменного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Активное сопротивление – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
В каких единицах выражается электрический ток?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток отстает по фазе от напряжения на	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4

90 градусов?					
ЭДС – это	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Выберите из представленных правильную формулировку первого закона Кирхгофа	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Физический смысл первого закона Кирхгофа	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток совпадает по фазе с напряжением?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток опережает по фазе от напряжения на 90 градусов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В каких единицах выражается активная мощность?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Чему равны показания амперметра в цепи переменного тока, если амплитуда $I_m = 0,141$ А?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как включается амперметр для измерения тока приемника в цепи постоянного тока.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных последовательно, если $R_1=R_2=40$ Ом?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Эквивалентное сопротивление трёх одинаковых резисторов, включенных последовательно, равно 6 кОм. Определите сопротивление одного резистора (кОм).	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Теории	4

Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных последовательно, если $R_1=50 \text{ Ом}$ , $R_2=25 \text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Вычислите эквивалентное сопротивление трех резисторов, включенных параллельно, если $R_1=R_2=R_3=90 \text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Выберите прибор для измерения тока.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите эквивалентное сопротивление двухполюсника относительно зажимов а и b, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 50 \text{ Ом}$	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Ток в пассивном участке цепи равен 2 А при напряжении на его концах 10 В. Определите сопротивление этого участка.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Чему равен промежуток времени между двумя ближайшими положительными максимальными значениями синусоиды?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите эквивалентное сопротивление двухполюсника относительно выводов а и b, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 25 \text{ Ом}$	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Укажите численное значение промышленной частоты тока в России.	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Расчёт цепи методом двух узлов основан на:	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Теории	4



Как изменится емкостное сопротивление, если ёмкость элемента цепи увеличили в 2 раза, а частоту тока уменьшили в 2 раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Определите мощность источника постоянного тока, если его ЭДС равна 100 В, а ток 10 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Чему равна амплитуда тока, если амперметр показывает 1 А?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	4
Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком - это...	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите напряжение на выводах резистора сопротивлением 12 Ом, если ток в резисторе 10 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Ток в резисторе равен 2 А при напряжении на его выводах 50 В. Найдите сопротивление резистора.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Определите мощность приемника постоянного тока, если напряжение на его выводах 120 В и ток 4 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Определите полное сопротивление индуктивной катушки, активное и индуктивное сопротивление которой 30 Ом и 40 Ом.	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Закономерности	4
Линейное напряжение трехфазного генератора,	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4

обмотки фаз которого соединены звездой, равно 380 В. Определите фазное напряжение (В).					
Как называется прибор для измерения активной электрической мощности?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Чему равна мощность электрочайника, если сопротивление нагревательного элемента равно 40 Ом, а ток в нем равен 5 А?	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Физический смысл второго закона Кирхгофа:	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Как называют часть электрической цепи с двумя выделенными выводами?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
К источнику, ЭДС которого 24 В и внутреннее сопротивление 1 Ом, подключен резистор сопротивлением 99 Ом. Определите ток в резисторе (А).	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Законы	4
Какая из перечисленных ниже величин является векторной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Определите индуктивное сопротивление катушки, включённой в цепь синусоидального тока с угловой частотой 1000 рад/с, если индуктивность катушки равна 0,1 Гн.	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
В каком соотношении находятся частоты	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4

вращения ротора $n$ и магнитного поля $n_1$ в нормально работающем асинхронном двигателе?					
Какая из перечисленных ниже величин является скалярной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Как называется прибор для измерения реактивной электрической мощности?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Благодаря нейтральному проводу в трехфазной цепи обеспечивается равенство:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какая из перечисленных ниже величин является векторной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Частоты вращения магнитного поля в трехфазном синхронном двигателе равны 1500 об/мин. Чему равна частота вращения ротора (об/мин)?	ПК-14	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Как называют устройство, основными частями которого является обмотка и ферромагнитный сердечник внутри нее?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Что произойдет, если два провода, присоединяющие обмотку якоря к источнику постоянного тока, переключатель?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какой способ пуска нельзя использовать для двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Как зависит ЭДС $E$ , индуцируемая в	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4

обмотке якоря генератора и двигателя постоянного тока, от частоты вращения $n$ ?					
К какому виду приемников электроэнергии можно отнести вращающийся якорь двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как можно изменить направление вращения ротора трехфазного асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Как можно уменьшить частоту вращения асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	4
Номинальная частота вращения ротора асинхронного двигателя равны 2900 об/мин. Чему равна частота вращения магнитного поля (об/мин)?	ПК-14	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Как можно увеличить частоту вращения асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Как называется вращающаяся часть асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Как называют пуск асинхронного двигателя путем непосредственного подключения обмотки статора к трехфазной сети?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Как называется характеристика зависимости частоты вращения двигателя от вращающего момента?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

Как называют устройство, содержащее замкнутый ферромагнитный магнитопровод и две обмотки, охватывающие его.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Напряжение на первичной обмотке трансформатора, содержащей 1000 витков, равно 300 В. Определите напряжение на вторичной обмотке, имеющей 100 витков (В).	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
В трансформаторе электрическая энергия передается из первичной обмотки во вторичную с помощью поля:	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
По правилу буравчика можно определить направление:	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3

### Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Какой из названных способов регулирования частоты вращения нельзя применить для двигателей постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток равен нулю, а напряжение на выводах источника равно ЭДС?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток имеет максимально возможное	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

значение, а напряжение на выводах источника равно нулю?					
Реальный источник напряжения характеризуется:	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	3
Проводник – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Отличительные признаки простых цепей – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Выберите определение постоянного тока	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Из какого материала выполняется станина двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
С какой целью сердечник статора асинхронного двигателя выполняют из изолированных друг от друга стальных листов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Какая часть асинхронного двигателя напоминает беличье колесо?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Как называется режим источника электроэнергии, в котором ток, напряжение, мощность соответствуют значениям, указанным на паспортной табличке?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Как называется режим источника и приемника электроэнергии, в котором источник отдает приёмнику энергию с максимальной мощностью?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
В каких единицах выражается магнитная индукция?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Как изменится частота переменного тока при уменьшении	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4

периода тока в три раза?					
Количество уравнений, записываемых по первому закону Кирхгофа определяется	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Теории	4
Как изменится суммарный ток в цепи с тремя параллельно соединенными резисторами, если один из резисторов отключить (напряжение на зажимах цепи при этом остается неизменным)	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Как изменится индуктивное сопротивление катушки, если частота тока увеличилась в 4 раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Определите напряжение на пассивном участке цепи сопротивлением 10 Ом, если ток в этом участке 4 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Как включается вольтметр для измерения напряжения источника постоянного тока	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Какой ток называется синусоидальным?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Выберите определение частоты переменного тока	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
В каких единицах выражается магнитный поток?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Фазный ток трехфазного симметричного приемника, фазы которого соединены звездой, равен 10 А. Определите линейный ток (А).	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Как называют	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

вращающуюся часть двигателя постоянного тока?					
Определите номинальное сопротивление нагретой нити электрической лампы мощностью 100 Вт при напряжении 220 В.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Расчёт цепи методом свёртывания основан на	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Теории	4
Как изменится период переменного тока при увеличении частоты тока в два раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Линейный ток трехфазного симметричного приемника, фазы которого соединены треугольником, Равен 8,66 А. Определите фазный ток (А).	ПК-14	Практический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Фазное напряжение трехфазного источника, фазы которого соединены треугольником, равно 220 В. Определите линейное напряжение (В).	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Эквивалентное сопротивление двух одинаковых резисторов, включённых последовательно, равно 128 Ом. Определите эквивалентное сопротивление при их параллельном включении (Ом).	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Теории	4
Выберите определение периода переменного тока:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Определите ток в резисторе сопротивлением 2 Ом при	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4



напряжении на его концах 6 В.					
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных параллельно, если $R_1=60\text{ Ом}$ , $R_2=30\text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Участок цепи это - ...?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	3
Выберите из представленных условие, которое необходимо для существования тока в электрической цепи	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Чему равна частота переменного тока, если период составляет 0,02 с?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	4
Определите ток в пассивном участке цепи сопротивлением 10 Ом при напряжении на участке 200 В.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Физическая величина, характеризующая быстроту преобразования энергии.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Эквивалентное сопротивление двух одинаковых резисторов, включенных параллельно, равно 2 кОм. Определите сопротивление одного резистора (кОм).	ПК-14	Практический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Что называют электрическим током?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных параллельно, если $R_1=R_2=30\text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Какие из перечисленных величин не относятся к	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4

характеристикам переменного тока?					
Активное сопротивление – это:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
В каких единицах выражается электрический ток?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток отстает по фазе от напряжения на 90 градусов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
ЭДС – это	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Выберите из представленных правильную формулировку первого закона Кирхгофа	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Физический смысл первого закона Кирхгофа	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток совпадает по фазе с напряжением?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В каком идеальном элементе цепи переменного тока ток опережает по фазе от напряжения на 90 градусов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В каких единицах выражается активная мощность?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Чему равны показания амперметра в цепи переменного тока, если амплитуда $I_m = 0,141$ А?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как включается амперметр для измерения тока приемника в цепи постоянного тока.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных последовательно, если $R_1=R_2=40$ Ом?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Эквивалентное сопротивление трёх	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Теории	4

одинаковых резисторов, включенных последовательно, равно 6 кОм. Определите сопротивление одного резистора (кОм).					
Вычислите эквивалентное сопротивление двух резисторов, включенных последовательно, если $R_1=50 \text{ Ом}$ , $R_2=25 \text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Вычислите эквивалентное сопротивление трех резисторов, включенных параллельно, если $R_1=R_2=R_3=90 \text{ Ом}$ ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Выберите прибор для измерения тока.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите эквивалентное сопротивление двухполюсника относительно зажимов а и b, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 50 \text{ Ом}$	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Ток в пассивном участке цепи равен 2 А при напряжении на его концах 10 В. Определите сопротивление этого участка.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Чему равен промежуток времени между двумя ближайшими положительными максимальными значениями синусоиды?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите эквивалентное сопротивление двухполюсника относительно выводов а и b, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 25 \text{ Ом}$	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Укажите численное значение	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4

промышленной частоты тока в России.					
Расчёт цепи методом двух узлов основан на:	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Теории	4
Как изменится емкостное сопротивление, если ёмкость элемента цепи увеличили в 2 раза, а частоту тока уменьшили в 2 раза?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Определите мощность источника постоянного тока, если его ЭДС равна 100 В, а ток 10 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Чему равна амплитуда тока, если амперметр показывает 1 А?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	4
Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком - это...	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определите напряжение на выводах резистора сопротивлением 12 Ом, если ток в резисторе 10 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Ток в резисторе равен 2 А при напряжении на его выводах 50 В. Найдите сопротивление резистора.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Определите мощность приемника постоянного тока, если напряжение на его выводах 120 В и ток 4 А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Определите полное сопротивление индуктивной катушки, активное и индуктивное сопротивление которой 30 Ом и 40 Ом.	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Закономерности	4

Линейное напряжение трехфазного генератора, обмотки фаз которого соединены звездой, равно 380 В. Определите фазное напряжение (В).	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4
Как называется прибор для измерения активной электрической мощности?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Чему равна мощность электрочайника, если сопротивление нагревательного элемента равно 40 Ом, а ток в нем равен 5 А?	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Законы	4
Физический смысл второго закона Кирхгофа:	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Как называют часть электрической цепи с двумя выделенными выводами?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
К источнику, ЭДС которого 24 В и внутреннее сопротивление 1 Ом, подключен резистор сопротивлением 99 Ом. Определите ток в резисторе (А).	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Законы	4
Какая из перечисленных ниже величин является векторной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Определите индуктивное сопротивление катушки, включенной в цепь синусоидального тока с угловой частотой 1000 рад/с, если индуктивность катушки равна 0,1 Гн.	ПК-14	Практический	Творческий	[C] Закономерности	4
В каком соотношении находятся частоты вращения ротора $n$	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4

и магнитного поля $n_1$ в нормально работающем асинхронном двигателе?					
Какая из перечисленных ниже величин является скалярной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Как называется прибор для измерения реактивной электрической мощности?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Благодаря нейтральному проводу в трехфазной цепи обеспечивается равенство:	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какая из перечисленных ниже величин является векторной?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Законы	4
Частоты вращения магнитного поля в трехфазном синхронном двигателе равны 1500 об/мин. Чему равна частота вращения ротора (об/мин)?	ПК-14	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Как называют устройство, основными частями которого является обмотка и ферромагнитный сердечник внутри нее?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Что произойдет, если два провода, присоединяющие обмотку якоря к источнику постоянного тока, переключатель?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какой способ пуска нельзя использовать для двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Как зависит ЭДС $E$ , индуцируемая в обмотке якоря генератора и двигателя постоянного тока, от	ПК-14	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	4

частоты вращения $n$ ?					
К какому виду приемников электроэнергии можно отнести вращающийся якорь двигателя постоянного тока?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
С какой целью выпрямительные диоды иногда соединяют между собой последовательно?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как можно изменить направление вращения ротора трехфазного асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	4
Что называют электронно-дырочным переходом?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как называют средний слой у биполярных транзисторов?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как можно уменьшить частоту вращения асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	4
Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Номинальная частота вращения ротора асинхронного двигателя равны 2900 об/мин. Чему равна частота вращения магнитного поля (об/мин)?	ПК-14	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
С какой целью выпрямительные диоды иногда соединяют между собой параллельно?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как можно увеличить частоту вращения асинхронного	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4

двигателя?					
Как называется вращающаяся часть асинхронного двигателя?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Сколько р-п переходов у биполярного транзистора?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Какие цифры содержит двоичная система счисления?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Как называют пуск асинхронного двигателя путем непосредственного подключения обмотки статора к трехфазной сети?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Как называется характеристика зависимости частоты вращения двигателя от вращающего момента?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Какую функцию выполняет в выпрямителях трансформатор?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Какую функцию выполняет в выпрямителях сглаживающий фильтр?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Сколько байтов содержит один «килобайт»?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Как называют устройство, содержащее замкнутый ферромагнитный магнитопровод и две обмотки, охватывающие его.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Напряжение на первичной обмотке трансформатора, содержащей 1000 витков, равно 300 В. Определите напряжение на вторичной обмотке, имеющей 100 витков (В).	ПК-14	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
В трансформаторе электрическая энергия передается	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4



из первичной обмотки во вторичную с помощью поля:					
По правилу буравчика можно определить направление:	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3

### Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Определите максимальное десятичное число, которое может быть записано в счётчик, состоящий из десяти последовательно соединённых счётных триггеров.	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какая логическая функция реализуется триггером задержки?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Почему синхронный триггер не воспринимает входную информацию при отсутствии тактового импульса на синхронном входе?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Чем отличается синхронный триггер от асинхронного?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какое логическое устройство называют триггером?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие функции выполняют шифраторы и дешифраторы?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Почему двоичная система счисления широко используется в цифровой технике?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Сможет ли ГЛИН генерировать импульсы, если в	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

схеме изменить полярность источника входного напряжения?					
Какие элементы нужно добавить к схеме интегратора, чтобы получить генератор линейно изменяющегося напряжения?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Как можно регулировать скважность импульсов в мультивибраторе?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие функции выполняет конденсатор в схеме мультивибратора?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как можно получить триггер Шмитта на основе операционного усилителя?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Чем отличается нелинейный режим операционного усилителя от линейного?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чем отличается ключевой режим работы транзистора от нормального активного режима?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В чём заключаются преимущества импульсных устройств перед аналоговыми?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Чем отличаются неинвертирующий и инвертирующий операционные усилители?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
С какими значениями параметров операционный усилитель можно считать идеальным?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Для чего применяют и как осуществляют отрицательную обратную связь в операционном усилителе?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

Почему усилительный каскад ОК называют эмиттерным повторителем?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что называют обратной связью в усилителе?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Почему делитель напряжения, включённый на входе усилительного каскада, уменьшает входное сопротивление усилителя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Как влияет сопротивление нагрузочного резистора, включённого в коллекторную цепь транзистора усилительного каскада ОЭ, на коэффициент усиления напряжения?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Какую функцию выполняют в усилителях источники питания?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Как обеспечивается в усилителях динамический режим работы транзисторов?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Как выбирается режим покоя усилительного каскада ОЭ?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Почему в цепи переменного тока приёмник, включённый последовательно с тиристором, выключается после снятия управляющего сигнала с УЭ, а в цепи постоянного тока не выключается?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Почему ёмкостный фильтр включают параллельно с приёмником, а	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	

индуктивный – последовательно с ним?					
По каким параметрам выбирают выпрямительные элементы (диоды, тиристоры) для выпрямителей?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
По каким показателям можно оценить качество выпрямителя?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
В чём заключается импульсно-фазовый способ включения тристора?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В чём заключаются особенности фотоэлектрических полупроводниковых приборов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какие функции выполняют база в биполярном и затвор в полевом транзисторе?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В чём заключаются свойства электронно-дырочного перехода?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Каков механизм возникновения прямого тока в диоде?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чем обусловлен обратный ток в диоде?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как влияют размеры электронно-дырочного перехода на максимально допустимые значения прямого тока и обратного напряжения диода?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Почему в практике не используется параллельное соединение стабилитронов?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
В чём заключаются принципиальные различия биполярного и	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

полевого транзисторов?					
Чем определяется цвет излучения светодиода?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Почему двигатель пускают при введённом пусковом резисторе и выведенном резисторе в цепи возбуждения?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Зависит ли пусковой ток якоря от статического момента на валу? Почему?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Почему при переключении проводов, присоединяющих обмотку якоря к источнику, изменяется направление вращения якоря?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Из каких основных частей состоит ДПТ и какие функции выполняет каждая часть?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Что называют полюсом в ТАД?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Какую мощность ТАД называют номинальной?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как по паспортным данным ТАД определить способ соединения фаз обмотки статора?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Почему при переключении (перемене мест присоединения) двух любых проводов, присоединяющих обмотку статора ТАД к источнику, изменяется направление вращения ротора?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как по паспортным данным ТАД определить частоту вращения и число пар полюсов магнитного поля?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	

Что означает термин "асинхронный"? Что называют скольжением?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Из каких основных частей состоит ТАД и какие функции выполняет каждая часть?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Как по толщине проводов отличить друг от друга обмотки высшего и низшего напряжений трансформатора?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
В каких соотношениях трансформатор преобразует напряжение, ток, сопротивление?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Для чего магнитопровод трансформатора собирают из отдельных тонких изолированных друг от друга листов электротехнической стали?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Из каких частей состоит активная часть трансформатора и какие функции выполняет каждая часть?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Почему ток в нейтральном проводе четырёхпроводной цепи меньше суммы показаний амперметров, фиксирующих фазные (линейные) токи?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Чем отличаются симметричный и несимметричный режимы трёхпроводной трёхфазной цепи?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Почему симметричные трехфазные приёмники с	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

соединением его фаз звездой можно включать в трёхпроводную цепь, а несимметричные - нельзя?					
Чем отличаются симметричный и несимметричный режимы четырёхпроводной трёхфазной цепи?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какова роль нейтрального провода в четырёхпроводной трёхфазной цепи? Почему в нейтральный провод не включают предохранители, выключатели?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями трёхфазного источника при соединении его фаз звездой?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какую трёхфазную систему напряжений называют симметричной? Каковы способы её изображения?	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
В электрической цепи, состоящей из параллельно соединённых резистора и конденсатора, ток источника равен 5 А, а ток в конденсаторе – 3 А. Определите ток в резисторе.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Как изменится ток в конденсаторе, если при неизменном действующем значении напряжения на его обкладках увеличить частоту	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

напряжения?					
Как можно увеличить коэффициент мощности цепи с резистивно-индуктивными приемниками?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Сформулируйте и объясните первый закон Кирхгофа для цепи синусоидального тока.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током в индуктивной катушке при уменьшении частоты?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В цепи, состоящей из последовательно соединенных резистора и конденсатора, напряжение на резисторе равно 30 В, а на конденсаторе – 40 В. Определите напряжение источника.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Определите амплитудное и действующее значения, частоту и начальную фазу тока, если его мгновенное значение $i = 141\sin(628t - 30)$ А.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Объясните физический смысл резистивного, индуктивного и емкостного элементов схем замещения.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Сформулируйте и объясните второй закон Кирхгофа для цепи синусоидального тока.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
Назовите основные режимы работы активных	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	



двухполюсников.					
Как составляется уравнение баланса мощностей в электрической цепи? Какой фундаментальный закон природы отражает это уравнение?	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Теории	
Сформулируйте и объясните законы Кирхгофа для электрической цепи, закон Ома для активного участка цепи.	ПК-14	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
В чем отличие активного и пассивного приемников электроэнергии, источника и активного приемника?	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что называют схемой замещения электрической цепи? Объясните физический смысл элементов схем замещения.	ПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Назовите основные элементы цепи и объясните их назначение.	ПК-14	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета Устный опрос по результатам освоения дисциплины**

### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из

сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для студентов, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.