

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Строительный колледж»

**Рассмотрено и согласовано**  
на заседании МО  
протокол № 1 от «29» августа 2025 г  
Председатель:  
\_\_\_\_\_ Выгузова О.С.

**Утверждаю**  
Директор ТОГПОУ  
«Строительный колледж»  
\_\_\_\_\_ А.С. Зотов  
«29» августа 2025 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### **ОП.03 Электротехника и электроника**

по специальности

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Тамбов

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 января 2018 г. № 25

Организация-разработчик:  
ТОГБПОУ «Строительный колледж».

Разработчики:  
Сорокина Е.В., - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины....</b>	<b>4</b>
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>	<i>4</i>
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>7</b>
<i>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....</i>	<i>7</i>
<i>2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....</i>	<i>8</i>
<b>3. Условия реализации дисциплины.....</b>	<b>13</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....</b>	<b>15</b>

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»**

### **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Целью дисциплины «Электротехника и электроника» является приобретение обучающимися основополагающих знаний основ электротехники и электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчёта трехфазных цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
OK.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	-
ОК.06	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	-
ОК.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	-
ПК 1.1	выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией;	изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические и геологические изыскания; определение экономической эффективности проектных решений;	геодезических и геологических изысканиях;

	<p>вести и оформлять документацию изыскательской партии;</p> <p>проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги;</p> <p>производить технико-экономические сравнения;</p> <p>пользоваться современными средствами вычислительной техники;</p> <p>пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>оформлять проектную документацию.</p>	<p>оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.</p>	<p>выполнении разбивочных работ.</p>
ПК 3.1	<p>строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы;</p> <p>самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.</p>	<p>основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</p> <p>порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания;</p> <p>контроль за выполнением технологических операций;</p> <p>порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>порядок организации работ по обеспечению безопасности движения</p>	<p>проектировании, организации и соблюдении технологии строительных работ;</p>
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	<p>оценивать и анализировать состояние автомобильных дорог и аэродромов и их сооружений;</p> <p>разрабатывать технологическую последовательность процессов по содержанию различных типов покрытий и элементов обустройства дорог и аэродромов;</p> <p>определять виды работ, подлежащие приемке, и оценивать качество ремонта и содержания автомобильных дорог и аэродромов.</p>	<p>основные правила оценки состояния дорог, аэродромов и их сооружений, классификацию работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технологию работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технологию ремонта автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>правила приемки и оценки качества работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технический учёт и паспортизацию автомобильных дорог и аэродромов.</p>	<p>производстве ремонтных работ автомобильных дорог и аэродромов.</p>

## **2. Структура и содержание дисциплины**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объём образовательной программы дисциплины</b>	<b>112</b>
В т. ч.:	
теоретическое обучение	94
практические занятия	7
лабораторные занятия	9
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	2

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>60</b>	
<i>Содержание материала</i>		<b>12</b>	
<i>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</i>	1 Электрическая цепь и её элементы.	1	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	2 П/р № 1 «Устройство лабораторного стенда. Правила ТБ».	1	
	3 Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения.	1	
	4 Л/р № 1 «Сборка простейших схем».	1	
	5 Физические основы работы источника электродвигущей силы (ЭДС). Способы соединения приёмников и источников электрической энергии.	1	
	6 Закон Ома для участка и полной цепи.	1	
	7 Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	1	
	8 Законы Кирхгофа. Расчёт простой и сложной электрической цепи.	1	
	9 Л/р № 2 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа».	1	
	10 Л/р № 3 «Расчёт электрических цепей постоянного тока».	1	
	11 Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Использование электронагревательных приборов.	1	
	12 Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Расчёт проводов на потерю напряжения и на нагревание.	1	
<i>Содержание материала</i>		<b>12</b>	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
<i>Тема 1.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция</i>	13 Общие сведения о магнитных цепях.	1	
	14 Закон полного тока.	1	
	15 Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами.	1	
	16 Электромагниты и их применение.	1	
	17 Л/р № 4 «Расчёт магнитной цепи электромагнита».	1	
	18 Закон ЭМ индукции. Правило Ленца.	1	
	19 Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую.	1	
	20 Понятие о потокосцеплении	1	
	21 Индуктивность. Самоиндукции. Взаимная индукция.	1	
	22 Использование закона ЭМ индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.	1	

	23	Аналогия магнитных и электрических цепей.	1	
	24	Задачи, алгоритм и особенности расчёта магнитных цепей.	1	
<b>Содержание материала</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока</b>	25	Переменный синусоидальный ток: основные понятия и определения. Векторные диаграммы. Мощность в цепи синусоидального тока.	1	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	26	Элементы и параметры цепи переменного тока. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементом. Закон Ома для этих цепей.	1	
	27	Несинусоидальные токи. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами: основные понятия и определения.	1	
	28	Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения.	1	
	29	Л/р № 5 «Исследование неразветвлённой цепи переменного тока».	1	
	30	Л/р № 6 «Исследование разветвлённой цепи переменного тока».	1	
	31	Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов.	1	
	32	Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами. Комплексы электрических величин, комплексное сопротивление. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Определение мгновенных напряжений и токов по известным комплексам. Уравнение баланса мощностей в комплексной форме.	1	
	33	Понятие о трёхфазных электрических цепях, их сравнение с однофазными. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой», «треугольником».	1	
	34	Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	1	
	35	Л/р № 7 «Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой» или «треугольником».	1	
	36	Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение. Мощность трёхфазной системы.	1	
<b>Содержание материала</b>			<b>10</b>	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1,
<b>Тема 1.4 Электрические измерения и</b>	37	Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	1	
	38	Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1	

<b>электроизмерительные приборы</b>	39	Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	1	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	40	Магнитоэлектрические, электромагнитные, индукционные измерительные механизмы, конструктивные схемы и принцип действия.	1	
	41	П/р № 2 «Расширение пределов измерения электромеханических измерительных приборов».	1	
	42	Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы.	1	
	43	Схемы включения ваттметров.	1	
	44	Аналоговые электронные измерительные приборы.	1	
	45-46	Измерение тока, напряжения, мощности и энергии, сопротивления, индуктивности, ёмкости.	2	
	<b>Содержание материала</b>		<b>14</b>	
	47	Назначение, классификация трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Потери энергии. КПД трансформатора.	1	
	48	Трёхфазные трансформаторы. Понятие о трансформаторах специального назначения.	1	
<b>Тема 1.5 Электрические машины</b>	49	Л/р № 8 «Экспериментальное определение коэффициента трансформации трансформатора».	1	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	50	Получение вращающегося электромагнитного поля. Принцип действия и общее устройство коллекторных машин постоянного тока.	1	
	51	Принцип действия и общее устройство коллекторных машин переменного тока.	1	
	52	Классификация генераторов постоянного тока.	1	
	53	Классификация электродвигателей постоянного тока.	1	
	54	Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.	1	
	55	Вращающий момент асинхронного электродвигателя.	1	
	56	Механическая характеристика. Потери энергии и КПД асинхронного электродвигателя.	1	
	57	Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения.	1	
	58	Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения.	1	
	59	Релейно-контакторные системы управления электродвигателями.	1	
	60	Использование релейно - контакторных систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	1	
<b>Раздел 2. Электроника</b>			<b>50</b>	ОК. 01 – 07, ОК. 09;
<b>Содержание материала</b>			<b>18</b>	

<b>Тема 2.1 Полупроводниковые приборы</b>	61	Электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п-перехода.	1	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	62	Прямое и обратное включение р-п-перехода.	1	
	63	Виды пробоя.	1	
	64	Выпрямительные диоды: условные обозначения, устройство, принцип действия.	1	
	65	Вольт-амперные характеристики выпрямительных диодов, параметры, маркировка и применение.	1	
	66	Стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия.	1	
	67	Вольт-амперные характеристики стабилитронов, параметры, маркировка и применение	1	
	68	П/р № 9 «Снятие вольт - амперной характеристики полупроводникового диода».	1	
	69	Биполярные транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия.	1	
	70	Схемы включения биполярных транзисторов, характеристики, параметры, маркировка. Область применения.	1	
	71	Полевые транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия.	1	
	72	Схемы включения полевых транзисторов, характеристики, параметры, маркировка. Область применения.	1	
	73	Тиристоры: устройство, принцип действия, область применения.	1	
	74	Сведения об интегральных схемах микроэлектроники.	1	
	75-76	Гибридные, тонкоплёночные, полупроводниковые интегральные схемы.	2	
	77	Технология изготовления микросхем.	1	
	78	Соединение элементов и оформление микросхем.	1	
<b>Тема 2.2 Электронные устройства</b>	<b>Содержание материала</b>			<b>18</b>
	79	Классификация оптоэлектронных индикаторных приборов.	1	ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4
	80	Газоразрядные индикаторы.	1	
	81	Полупроводниковые индикаторы.	1	
	82	Жидкокристаллические индикаторы.	1	
	83	Основные сведения о выпрямителях; их назначение, классификация, обобщенная структурная схема.	1	
	84	Однофазные и трёхфазные выпрямители; схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.	1	
	85	П/р № 3 «Выбор схемы выпрямителя и расчёт основных его элементов».	1	
	86	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды.	1	
	87	Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	1	

	88	Назначение и классификация электронных усилителей. Основные параметры и показатели усилителей.	1	
	89	Принцип построения и режимы работы усилителей переменного напряжения.	1	
	90	Усилители постоянного тока. Операционные усилители.	1	
	91	Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.	1	
	92	Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC- и LC-: электрическая схема, принцип работы.	1	
	93	Мультивибраторы. Триггеры.	1	
	94	Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронно-лучевая трубка, её устройство, принцип действия.	1	
	95	Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия.	1	
	96	Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения.	1	
<b>Тема 2.3 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание материала</b>			<b>6</b>
	97-98	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	2	ОК. 01 – 07, ОК. 09;
	99	Измерительные преобразователи.	1	ПК 1.1,
	100	Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	1	ПК 3.1,
	101	Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, ёмкостные.	1	ПК 4.1,
	102	Исполнительные элементы: электромагниты, электродвигатели постоянного и переменного тока, шаговые электродвигатели.	1	ПК 4.2, ПК 4.4
<b>Тема 2.4 Микропроцессоры и микроЭВМ</b>	<b>Содержание материала</b>			<b>8</b>
	103	Понятие о микропроцессорах и ЭВМ.	1	ОК. 01 – 07, ОК. 09;
	104	Устройство и работа микроЭВМ.	1	ПК 1.1,
	105	Структурная схема, взаимодействие блоков.	1	ПК 3.1,
	106	Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микроЭВМ.	1	ПК 4.1,
	107	Архитектура микропроцессора. Микропроцессоры с жёсткой и гибкой логикой.	1	ПК 4.2,
	108	Интерфейс микропроцессоров и микроЭВМ.	1	ПК 4.4
	109	Интегральные схемы микроэлектроники.	1	
	110	Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.	1	
	111-112	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
		<b>Итого:</b>	<b>112</b>	

### **3. Условия реализации дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

2. Данилов И.А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541239>

3. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

4. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

5. Мартынова И.О., Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: <https://book.ru/book/948719> — Текст: электронный.

6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебное издание / Немцов М.В., Немцова М.Л. - Москва: Академия, 2021. - 480 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный

7. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Электротехника. Электроснабжение. Электротехнология и электрооборудование строительных площадок / В.А. Зайцев, Т.А. Нестерова. - Москва: «ACADEMA». 2008. – 202 с.

2. Электротехника и электроника: учебное пособие для СПО/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – Москва: Издательство «Академия», 2021. – 480 с.

3. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.

4. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.

5. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоенности компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>Знает:</b></p> <p>Методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</p> <p>Методы электрических измерений</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами</p> <p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Демонстрирует знание порядка расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.</p> <p>Демонстрирует знание современных методы измерений в соответствии с заданием</p> <p>Демонстрирует знание устройства и принципа действия электрических машин</p> <p>Демонстрирует умение подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения</p> <p>Демонстрирует умение осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учётом основных параметров заменяемых элементов.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>