

Контрольный экземпляр

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение

«Рязский колледж имени Героя Советского Союза А.М.Серебрякова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.01.18 г. № 45.

Организация - разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчик: Л.В. Суетина, преподаватель

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20__г. Председатель ЦК _____Г.П. Вашкина
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20__г. Председатель ЦК _____Г.П. Вашкина
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20__г. Председатель ЦК _____Г.П. Вашкина
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20__г. Председатель ЦК _____Г.П. Вашкина
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20__г. Председатель ЦК _____Г.П. Вашкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ
ПК 1.2	Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов
ПК 1.3	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог
ПК 2.1	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 2.4	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 3.2	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ
ПК 3.3	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в подготовке документации для лицензирования

	производственной деятельности структурного подразделения
ПК 3.6	Обеспечивать приемку эксплуатационных материалов, контроль качества, учет, условия безопасности при хранении и выдаче топливно-смазочных материалов
ПК 3.7	Соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, касающиеся экологической безопасности производственной деятельности структурного подразделения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,	<ul style="list-style-type: none"> □ рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; □ собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; □ пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей. 	<ul style="list-style-type: none"> □ сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; □ принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; □ методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров; □ способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

ОК 09		
-------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	20
практические занятия	20
самостоятельная работа	0
Консультации	12
Промежуточная аттестация - ЭКЗАМЕН	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		46	
Введение	Содержание учебного материала Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами	1	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала 1. Электрическое поле и его основные характеристики.	1	ПК3.6 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Закон Джоуля - Ленца. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	Практическое занятие №1 Преобразование цепей с различными видами соединения резисторов	2	
	Лабораторные работы № 1,2 Проверка закона Ома для полной цепи. Измерение эквивалентного сопротивления. Проверка первого и второго законов Кирхгофа.	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	1	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного	Содержание учебного материала 1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Цепи с сосредоточенными параметрами.	1	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04,

тока.	Практические занятия №3 Расчёт цепей переменного тока с последовательным соединением R, L и C. Построение векторных диаграмм. Расчет цепей переменного тока с параллельным соединением R, L и C. Построение векторных диаграмм	4	OK05, OK09
	Лабораторная работа № 3 Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений.	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	1. Основные элементы трехфазной системы. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником». Мощность трехфазной цепи.		
	Практическое занятие №4 Расчёт трёхфазной цепи	2	
	Лабораторные работы № 4,5 Исследование трехфазных цепей.	4	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ПК 3.3, ПК3.4 OK01, OK02, OK05, OK09
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения сопротивления.		
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.		
Тема 1.8. Электрические машины	Практическое занятие №5 Расчёт однофазного трансформатора	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Содержание учебного материала 1. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного	1	

переменного тока.	двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	Практическое занятие № 6 Расчёт трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	1	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов, двигателей. Основные характеристики машин постоянного тока		
	Практические занятия № 7,8 Расчет генератора постоянного тока с параллельным возбуждением Расчет двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением	4	
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ПК 3.3, ПК3.4, ПК3.7 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09
	1. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.		
	Практическое занятие № 9 Расчет сечения электрокабеля при заданной нагрузке	2	
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОНИКА		18	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ПК 3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п перехода. Диоды и стабилитроны.		
	Лабораторные работы № 6,7 Исследование полупроводникового диода.	4	

	Исследование биполярного транзистора		
Тема 2.2. Электронные выпрямители	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды.		
	Практическое занятие № 10 Составление простейших схем двухполупериодных выпрямителей	2	
	Лабораторные работы № 8,9,10 Исследование однополупериодного выпрямителя. Исследование двухполупериодных выпрямителей.	6	
Тема 2.3. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК3.2, ПК 3.3, ПК3.4 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09
	1. Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Применение.		
Консультации		12	
Промежуточная аттестация - ЭКЗАМЕН		6	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и электроника»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Данилов И.А., Общая электротехника с основами электроники. Учебное пособие, Юрайт., 2014. -752 с.
2. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.- М.: Юрайт., 2016. -431 с.
3. Полещук В.И., Задачник по электротехнике и электронике. Учебное пособие, Академия, 2017. – 224 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Видеокурс «Электротехника и электроника». Форма доступа: www.eltray.com
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / А.Е. Лоторейчук - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=444811>;
3. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.К. Славинский, Туревский И.С. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>;
4. Электронная библиотека УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru/books>

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>
6. Электронная библиотека Юрайт: www.biblio-online.ru/viewer:
7. «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elektro-journal.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника, Инфра-М, 2013. – 480 с.
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования.- М.: «Академия», 2015. – 424 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей</p>	<p><i>Отлично:</i> владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными ошибками выполняет расчет основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью выполняет расчет основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока;</p>	<p>Оценка устных ответов;</p> <p>Оценка результатов тестирования;</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ;</p> <p>Оценка решения задач;</p> <p>Оценка результатов экзамена.</p>

	использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.	
собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу	<p><i>Отлично:</i> выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.</p>	Оценка результатов выполнения лабораторных работ; Оценка результатов экзамена.
пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей	<p><i>Отлично:</i> самостоятельно работает с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы</p>	Оценка результатов выполнения лабораторных работ; Оценка результатов экзамена.

	и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса. <i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.	
Знания: сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях	<i>Отлично:</i> формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей. <i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей. <i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.	Оценка устных ответов; Оценка результатов тестирования; Оценка решения задач; Оценка результатов экзамена.
принципы,	<i>Отлично:</i> формулирует законы	Оценка устных

<p>лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники</p>	<p>электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p>	<p>ответов; Оценка результатов тестирования; Оценка решения задач; Оценка рефератов и презентаций; Оценка результатов экзамена.</p>
<p>методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров</p>	<p><i>Отлично:</i> правильно включает в электрическую цепь резистор, катушку, конденсатор, электроизмерительные приборы; выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; выполняет расчет</p>	<p>Оценка устных ответов; Оценка результатов тестирования; Оценка результатов выполнения практических</p>

	<p>практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями включает в электрическую цепь резистор, катушки, конденсатор, электроизмерительных приборов; с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> выполняет с посторонней помощью включение в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов; с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p>	<p>занятий и лабораторных работ; Оценка решения задач; Оценка результатов экзамена.</p>
<p>способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин</p>	<p><i>Отлично:</i> производит измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности;</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ; Оценка рефератов и презентаций; Оценка результатов экзамена.</p>

	<p>определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации. <i>Хорошо:</i> выполняет с незначительными замечаниями измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с незначительными замечаниями сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации. <i>Удовлетворительно:</i> выполняет с посторонней помощью измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с посторонней помощью сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации.</p>	
--	--	--