Департамент образования и науки Костромской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№ 338 от 31 августа 2018 года

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03. Электротехника

для специальности: 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»

Заочная форма обучения

Одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 1 от 31.08.2018 г.

2018г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующая заочным отделением
_____ Н.В. Чернявская

ОДОБРЕНА
на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин Протокол № 1
от 30 августа 2018 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии
_____ О.С. Кузьмина

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 N 388 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 N 32769)

Составитель:

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»
_____ В.В. Кузнецов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности:23.02.06.«Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины для базовой и углубленной подготовки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**201**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	**29**
лабораторные работы	**11**
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: - работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями, конспектами лекций; - выполнение домашней контрольной работы.	**172**
Итоговая аттестация в форме: **Экзамена**	

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Электротехника».

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самостоятельная работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	Теоретическое обучение	Практические (семинарские) и лабораторные занятия	Курсовое проектирование
Раздел 1. Электростатика	**12**	**11**	**1**	**1**	**0**	
Тема 1.1. Электростатика	12	11	1	1	0	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	**43**	**36**	**7**	**4**	**3**	
Тема 2.1. Электрический ток, сопротивление, проводимость	10	8	2	1	1	
Тема 2.2. Электрическая энергия и мощность	12	10	2	1	1	
Тема 2.3. Расчет электрических цепей постоянного тока	15	13	2	1	1	
Тема 2.4. Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батарею	6	5	1	1	0	
Раздел 3. Электромагнитизм	**15**	**14**	**1**	**1**	**0**	
Тема 3.1. Электромагнитизм	15	14	1	1	0	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока	**42**	**36**	**6**	**4**	**2**	
Тема 4.1. Синусоидальный электрический ток	6	5	1	1	0	
Тема 4.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	18	16	2	1	1	
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	12	10	2	1	1	
Тема 4.4. Расчет цепей переменного тока символическим методом	6	5	1	1	0	
Раздел 5. Трехфазные цепи	**21**	**19**	**2**	**1**	**1**	
Тема 5.1. Трехфазные цепи	21	19	2	1	1	
Раздел 6. Цепи несуисоидального тока	**6**	**5**	**1**	**1**	**0**	
Тема 6.1. Цепи несуисоидального тока	6	5	1	1	0	
Раздел 7. Электрические измерения	**28**	**23**	**5**	**3**	**2**	
Тема 7.1. Измерительные приборы	8	7	1	1	0	

Тема 7.2. Измерение электрических сопротивлений	8	6	2	1	1	
Тема 7.3. Измерение мощности и энергии	12	10	2	1	1	
Раздел 8. Электрические машины	**34**	**28**	**6**	**3**	**3**	
Тема 8.1. Трансформаторы	10	8	2	1	1	
Тема 8.2. Электрические машины постороннего тока	12	10	2	1	1	
Тема 8.3. Электрические машины переменного тока	12	10	2	1	1	
Всего по дисциплине	**201**	**172**	**29**	**18**	**11**	

2.3. Содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Электростатика		**12**	
Тема 1.1. Электростатика	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1 Электрическое поле. Электрическая емкость и конденсаторы.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу. **Тематика домашних заданий:** 1. Электрические заряды, электрическое поле, закон Кулона, диэлектрическая проницаемость 2. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, электрический потенциал, единицы измерения. 3. Понятие «электрическая емкость». 4. Емкость конденсатора. Единицы измерения. 5. Конденсаторы, их виды, условные обозначения. 6. Энергия электрического поля. 7. Соединение конденсаторов в батареи. Выполнение домашней контрольной работы.	11	*3*
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		**43**	
Тема 2.1. Электрический ток, сопротивление, проводимость	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1 Электрический ток. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость.	1	2
	Лабораторное занятие № 1 Изучение электроизмерительных приборов. Сборка электрических цепей.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:**	8	*3*

	1. Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения. 2. Закон Ома для участка цепи без электродвижущей силы (далее - ЭДС). Сопротивление и проводимость, единицы измерения. 3. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах. 4. Резисторы, реостаты, потенциометры, их условные обозначения, схемы включения. Выполнение домашней контрольной работы.		
Тема 2.2. Электрическая энергия и мощность	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1 Электрическая энергия и мощность.	1	2
	Лабораторное занятие № 2 Приборы для измерения электрических величин. Методы измерения электрических величин.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Замкнутая электрическая цепь, основные элементы. 2. Электродвижущая сила источника электрической энергии. 3. Баланс мощностей, электрический КПД. 4. Тепловое действие электрического тока. 5. Закон Джоуля-Ленца. 6. Защита проводов от перегрузки. Выполнение домашней контрольной работы.	10	*3*
Тема 2.3. Расчет электрических цепей постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**15**	
	1 Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Расчет сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения.	1	*2*
	Лабораторное занятие № 3 Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям.	13	

	Тематика домашних заданий: 1. Схема замещения электрической цепи. Ветвь, узел, контур электрической цепи. 2. Первый закон Кирхгофа. 3. Второй закон Кирхгофа. 4. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя (двигателя). 5. Свойства последовательного соединения. Эквивалентное сопротивление. 6. Свойства параллельного соединения. Эквивалентное сопротивление и проводимость. Выполнение домашней контрольной работы.		*3*
Тема 2.4. Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батарею.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1 Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батарею.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Свойства последовательного соединения химических источников электрической энергии в батарею. Свойства параллельного соединения химических источников электрической энергии в батарею. Свойства смешанного соединения химических источников электрической энергии в батарею. 2. Сравнительный анализ кислотных и щелочных батарей. 3. Применение кислотных и щелочных батарей на подвижном составе железных дорог. Выполнение домашней контрольной работы.	5	*3*
Раздел 3. Электромагнетизм		**15**	
Тема 3.1. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**	**15**	
	1 Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитная индукция.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Магнитные полюса 2. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитное потокосцепление, единицы измерения.	14	*3*

	3. Магнитная проницаемость, магнитные материалы. 4. Явление электромагнитной индукции. 5. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца. 6. Вихревые токи, потери, использование. 7. Движение проводника в магнитном поле, ЭДС индукции, мнемоническое правило «правой руки». Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимоиндукции, ЭДС взаимоиндукции, взаимная индуктивность. 8. Принцип действия трансформатора Выполнение домашней контрольной работы.		
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока		**42**	
Тема 4.1. Синусоидальный электрический ток	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1 Синусоидальный электрический ток.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Получение переменного однофазного тока. 2. Параметры переменного синусоидального тока. 3. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Закон Ома. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью. 4. Электрическая цепь переменного тока с емкостью 5. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. 6. Действующее и среднее значения переменного тока. Выполнение домашней контрольной работы.	5	*3*
Тема 4.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	**Содержание учебного материала**	**18**	
	1 Линейные электрические цепи синусоидального тока.	1	2
	Лабораторное занятие № 4 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости.	1	*3*

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения. 2. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. 3. Электрическая цепь переменного тока с емкостью. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. 4. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. 5. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Закон Ома, полня проводимость, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения. Выполнение домашней контрольной работы.	16	*3*
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1 Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	1	2
	Лабораторное занятие № 5 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Закон Ома, треугольник сопротивлений и мощностей. 2. Резонанс напряжений, условия возникновения. 3. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Закон Ома, треугольник проводимостей и мощностей. Резонанс токов, условия возникновения, применение. 4. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.	10	*3*

	Выполнение домашней контрольной работы.		
Тема 4.4. Расчет цепей переменного тока символическим методом	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1 Расчет цепей переменного тока символическим методом	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел, комплексная плоскость. 2. Выражение синусоидальных напряжений и токов комплексными числами. 3. Закон Ома в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимости. 4. Мощности в комплексной форме. Выполнение домашней контрольной работы.	5	*3*
Раздел 5. Трехфазные цепи		**21**	
Тема 5.1. Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала**	**21**	
	1 Получение трехфазного тока. Расчет цепей трехфазного тока.	1	2
	Лабораторное занятие № 6 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой». Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой». 2. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником». 3. Получение трехфазной системы ЭДС 4. Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжений и токов. 5. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «звездой» Соотношение между фазными и линейными токами. 6. Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».	19	*3*

	7. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами. Выполнение домашней контрольной работы.		
Раздел 6. Цепи несинусоидального тока		**6**	
Тема 6.1. Цепи несинусоидального тока	**Содержание учебного материала**	**6**	2
	1 Цепи несинусоидального тока.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов. 2. Ряды Фурье. 3. Действующие значения несинусоидального тока и напряжения (без вывода). 4. Мощность в электрической цепи при несинусоидальном токе (без вывода). 5. Измерение величин несинусоидального тока. Выполнение домашней контрольной работы.	5	*3*
Раздел 7. Электрические измерения		**28**	
Тема 7.1. Измерительные приборы	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1 Измерительные приборы.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. 2. Принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. 3. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение. Погрешность измерительных приборов. Выполнение домашней контрольной работы.	7	*3*
Тема 7.2. Измерение	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1 Измерение электрических сопротивлений.	1	*2*

электрических сопротивлений	**Лабораторное занятие № 7** Измерение сопротивлений мостами и омметром.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Классификация электрических сопротивлений: малые, средние и большие сопротивления. 2. Схемы подключения измерительных приборов при измерении сопротивлений косвенным. Выполнение домашней контрольной работы.	6	
Тема 7.3. Измерение мощности и энергии	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1 Измерение мощности и энергии.	1	*2*
	Лабораторное занятие № 8 Включение и исследование однофазного счетчика электрической энергии.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Измерение мощности в цепях однофазного, трехфазного переменного тока, электродинамический и ферродинамический ваттметры, принцип действия. 2. Схемы подключения. Выполнение домашней контрольной работы.	10	*3*
Раздел 8. Электрические машины		**34**	
Тема 8.1. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1 Трансформаторы	1	2
	Лабораторное занятие № 9 Исследование однофазного трансформатора.	1	*3*

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Виды трансформаторов. 2. Устройство однофазного трансформатора. 3. Принцип действия однофазного трансформатора. 4. Режимы холостого хода, короткого замыкания однофазного трансформатора и под нагрузкой. 5. Потери и КПД трансформаторов. Выполнение домашней контрольной работы.	8	
Тема 8.2. Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**12**	2
	1 Электрические машины постоянного тока	1	
	Лабораторное занятие № 10 Исследование работы генератора постоянного тока.	1	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к лабораторным занятиям. **Тематика домашних заданий:** 1. Устройство машин постоянного тока. 2. Принцип действия машин постоянного тока. 3. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. 4. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. 5. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока. Выполнение домашней контрольной работы.	10	
Тема 8.3. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**	**12**	2
	1 Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором	1	
	Лабораторное занятие № 11 Исследование трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	*3*

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий, дополнительной литературы, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к экзамену. **Тематика домашних заданий:** 1. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. 2. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. 3. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. 4. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование. 5. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей. Выполнение домашней контрольной работы.	10	
Всего:		**201**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *Основы электротехники*;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы электротехники»;
- объемные детали, узлы и изделия

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и ультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бессонов Л. Л Теоретические основы электротехники М. Высшая школа, 2014
2. Электрические измерения. Под ред. А. В. Френке М, Энергия, 2014.
3. Попов В. С., Николаев С.А. Общая электротехника с основами электроники. М.. Энергия, 2015.
4. Немцов М.В. Электротехника и электроника. М.; Академия, 2013. Рекомендовано ФИРО.

Дополнительные источники:

1. Электротехника. Под ред. проф. В.С.Пантишина. М., Высшая школа, 2009
2. Борисов Ю.М, Липатов Д.И. Общая электротехника. М, Высшая школа. 2010.
3. Касаткин В.С. Электротехника. М, Энергия. 2008
4. Вольген Л. И. Электрические машины М., Энергия 2010
5. Райдер Дж. Техническая электроника. М., Высшая школа. 2010
6. Калашников С. Г. Электричество М. Наука. 2011.

Интернет ресурсы:

http://www.ph4s.ru/book_elektroteh.html

Учебные иллюстрированные пособия

1. *Дайлидко А.А., Дайлидко О.А.* Электрические машины: Иллюстрированное учебное пособие. М.: УМК МПС РОССИИ, 2011.

Электронные образовательные ресурсы

1. Электрические машины постоянного тока: компьютерная обучающая программа. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.
2. Электротехника (постоянный ток): компьютерная обучающая программа. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: - собирать простейшие электрические цепи; - выбирать электроизмерительные приборы; - определять параметры электрических цепей;	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка докладов, рефератов. Экзамен.
Знать: - сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; - построение электрических цепей, порядок расчета их параметров; - способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.	Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка докладов, рефератов. Экзамен.

Пронумеровано, скреплено и
заверено печатью 21
двадцать один лист

Директор Чупрова Т.А.Чупрова

«31» августа 2018 г.