Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 09.02.2023 09:42:03
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

Нижний Новгород
2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника » относится к общепрофессиональному циклу дисциплин профессиональной подготовки.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели:

- обеспечить базовую подготовку по электротехнике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения и тиражирования информации, а также других нужд полиграфии.

Задачи:

- знать и понимать фундаментальные законы электротехники и электроники;
- знать методы и принципы формализации процессов в электрических, магнитных и электронных цепях, методы их анализа и математического моделирования, в том числе и на ЭВМ;
- знать методы и приемы синтеза электротехнических и электронных устройств;
- уметь планировать и реализовать экспериментальные исследования с применением методов обработки результатов эксперимента.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1 рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- У2 собирать электрические схемы и проверять их работу;
- У3 измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1 физические процессы в электрических цепях;
- З2 методы расчета электрических цепей;
- З3 методы преобразования электрической энергии;
- З4 принцип работы и характеристики электронных приборов; принцип работы микропроцессорных систем.

1.4. Компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.
ПК 2.7 Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР.27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 142 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 124 часа; самостоятельной работы обучающегося – 8 часов, промежуточная аттестация – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе: лабораторные занятия	14
практические занятия	20
лекции	90
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация (всего)	10
Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (3 семестр)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, личностных результатов
1	2	3	4
	3 семестр	60	
	Содержание учебного материала	**38**	
	Практические занятия	14	
	Лабораторные занятия	4	
	Самостоятельная работа	4	
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01,ОК 02, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Значение дисциплины для специальности. Основы взаимосвязи между дисциплинами специальности. История и основные направления развития электротехники. Вклад ученых в развитие электротехнических направлений.		
Раздел 1. Электростатика			
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7,
	Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле		
Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7,
	Электрическая емкость конденсатора. Классификация и назначение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Способы соединения конденсаторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Определение эквивалентной емкости.		
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 2.1. Физические	**Содержание учебного материала**		ОК 01,ОК 02,

процессы в электрических цепях постоянного тока	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила. Источники электрической энергии. Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость, единицы их измерения. Резисторы. Закон Ома. Электрическая энергия и мощность. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Защита проводов от перегрузки.	**6**	ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2;
	Контрольная работа «Физические процессы в электрических цепях постоянного тока»		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Лабораторная работа № 1 Экспериментальная проверка закона Ома для участка электрической цепи. **Лабораторная работа № 2** Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов. **Практическое занятие № 1** Расчет линии по допустимой потере напряжения. **Практическое занятие № 2** «Расчет линии по допустимому нагреву.	2 2 1 1	
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2;
	Классификация электрических цепей. Последовательное соединение резисторов. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Параллельное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа. Смешанное соединение резисторов. Распределение токов и напряжений в простых электрических цепях. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов, методом узловых потенциалов, методом наложения, методом эквивалентного генератора. Теорема Тевенена, теорема Нортона.	**18**	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач, выполнение индивидуальных заданий по темам: 1. Расчёт конденсаторной батареи. 2. Проверка закона Ома для участка электрической цепи. 3. Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением сопротивлений. 4. Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений. 5. Расчет простой электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений. 6. Расчет сложной электрической цепи.	4	

	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3 Расчет **сложных** электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. **Практическое занятие № 4** Расчет **сложных** электрических цепей методом контурных токов. **Практическое занятие № 5** Расчет **сложных** электрических цепей методом узловых потенциалов. **Практическое занятие № 6** Расчет **сложных** электрических цепей методом наложения. **Практическое занятие № 7** Расчет **сложных** электрических цепей методом эквивалентного генератора.	2 2 2 2 2	
Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция			
Тема 3.1. Магнитное поле	**Содержание учебного материала**		
	Магнитное поле, его основные характеристики. Правило буравчика. Закон полного тока. Магнитное поле в прямолинейном проводнике, в кольцевой и цилиндрической катушках. Действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная сила, правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую Кривая первоначального намагничивания и петля гистерезиса. Классификация ферромагнитных материалов. Магнитные цепи; понятие, назначение, классификация. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленных магнитных цепей. Электромагниты, их применение.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2;
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8 Расчет магнитной цепи.	2	
Тема 3.2. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**		ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2;
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Направление ЭДС индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Принцип действия электрического генератора. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля. Назначение, устройство, принцип действия однофазного трансформатора; коэффициент трансформации, коэффициент полезного действия.	**2**	
	Контрольная работа «Электромагнетизм и магнитная индукция»		
	4 семестр	82	
	Содержание учебного материала	**52**	

	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	10	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока	**Содержание учебного материала**		
	Определение, получение и графическое изображение переменного электрического тока. Характеристики синусоидально изменяющейся величины электрического тока: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза, сдвиг по фазе. Действующее и среднее значение переменного тока, коэффициент формы кривой и коэффициент амплитуды. Изображение синусоидальных величин при помощи векторов, их сложение. Электрическая цепь с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью; временная и векторная диаграммы тока и напряжения, закон Ома, мощность и энергетический процесс в цепи. Цепи с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью; уравнения мгновенных значений тока и напряжения, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений, треугольник мощностей, коэффициент мощности и способы его повышения. Расчет электрических цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии. Расчет цепей переменного тока с помощью комплексных чисел Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма. Арифметические действия. Собственные колебания в контуре; условия возникновения резонанса напряжений; характеристики контура, перенапряжения; векторные диаграммы при резонансе напряжений, резонансные кривые. Условия возникновения резонанса токов, векторные диаграммы токов и напряжений при резонансе токов.	**30**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, решение задач, выполнение индивидуальных заданий <u>по темам</u>: 1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности. 2. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости. 3. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Резонанс напряжений. 4. Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока. 5. Параллельное соединение двух катушек индуктивности.	2	

	6. Исследование трансформатора. 7. Определение коэффициента мощности.		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Лабораторная работа № 3 Исследование параметров синусоидального напряжения (тока). **Лабораторная работа № 4** Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности. **Лабораторная работа № 5** Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и катушки индуктивности, резистора и конденсатора. **Практическое занятие № 9** Расчет электрических цепей переменного тока.	2 2 2 2	
	Контрольная работа «Однофазные электрические цепи синусоидального тока»		
Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**		ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ПК 3.2;
	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС, волновая и векторная диаграммы. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником; векторные диаграммы напряжений, соотношение между линейными и фазными напряжениями. Соединение потребителей энергии звездой. Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричном и несимметричном режимах работы. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии треугольником. Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазной цепи. **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовить краткий конспект лекции, работа с учебной литературой, интернет-ресурсами. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по теме 4.2.	**12** 2	
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Лабораторная работа № 6 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой. **Лабораторная работа № 7** Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником. **Практическое занятие № 10** Расчет несимметричных трехфазных цепей.	2 2 **4**	

	Контрольная работа «Трехфазные электрические цепи»		
Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи	**Содержание учебного материала** Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях. Выражения несинусоидальных токов и напряжений рядами Фурье. Виды несинусоидальных кривых. Понятие о расчете электрической цепи при несинусоидальном напряжении	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2;
Раздел 5. Электрические машины			ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2; ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала** Назначение, устройство и область применения электрических машин постоянного тока, принцип их работы. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения.	**4**	
Тема 5.2. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала** Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7, ПК 3.2; ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Промежуточная аттестация - экзамен	***10***	
Всего по учебной дисциплине:		**142**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет №2309, г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Кабинет №2309, г.
Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2309,
г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Лаборатория Электротехника и электроника» №2314, г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический – 6 шт., стулья ученические - 30 шт., трехфазный силовой щит – 1 шт; доска ученическая – 1 шт., встроенный шкаф – 2 шт;
универсальный лабораторный стенд «Уралочка» с блоками и приборами -6 шт.
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт., комплект плакатов
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Мартынова И.О.	Электротехника: учебник	Москва: КноРус, 2022. — 304 с.- режим доступа: https://book.ru/books/944612	[Электронный ресурс]
2.	Мартынова И.О.	Электротехника. Лабораторно-практические работы. (СПО). Учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. — 136 с. — СПО. Режим доступа: https://book.ru/books/944127	[Электронный ресурс]
3	Аполлонский С.М.	Электротехника: учебник	Москва: КноРус, 2022. — 292 с. —— Режим доступа: https://book.ru/books/943253	[Электронный ресурс]
4	Аполлонский С.М.	Электротехника: практикум	Москва: КноРус, 2022. — 318 с.— Режим доступа: https://book.ru/books/943944	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Кацман М.М.	Электрические машины. Справочник: учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/942686	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	**Умения**: – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
	Знания: – логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; – принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; – принципов осигнализования и маршрутизации железнодорожных станций; – основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; – принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; – принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях; – принципов расстановки сигналов на перегонах; – основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;	

	– принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики; – принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики; – принципов построения путевого и кабельного планов перегона; –типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.	
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	**Умения:** – читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; – осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
	Знания: – приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; – особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ.	
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	**Умения:** – измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ.	
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ

применительно к различным контекстам	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 последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	Знания: 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	
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** 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	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	**Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов**	**Нумерация тем в соответствии с тематическим планом**
ЛР.10 Заботящийся о	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения	

защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Введение Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока Тема 5.2. Электрические машины переменного тока
ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР.27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	