ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(очной формы обучения)
ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск, 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 376.

РАССМОТРЕНО:
Цикловой методической
комиссией Технической механики и
электротехнических дисциплин
«03» октября 2022 г.
Председатель _____Н.Б. Эмерсали

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

«03» октября 2022 г.
_____ А.П. Ресельс

Разработчик: Эмерсали Н.Б., преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ23

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения. Очная форма обучения на базе 11 классов.

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

Учебная дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника обучающийся должен:

уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

определять тип микросхем по маркировке.

знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- усиление и генерирование электрических сигналов, преобразование переменного тока в постоянный.

Содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника базируется на содержании дисциплин БД.04 Математика, ПД.02 Физика, ПД.03 Информатика и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин профессионального цикла, профессиональных модулей по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта) и овладению общими и профессиональными компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; – осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
	– формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 2 «Гражданско-патриотическое воспитание»	*Цель модуля:* развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку. *Задачи модуля:* – формирование знаний обучающихся о символике России; – воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины; – формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству; – развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества; – формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; – развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности; – формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; – формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; – формирование антикоррупционного мировоззрения.

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 3 «Физическая культура и здоровьесбережение»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа России, культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности. *Задачи модуля:* – формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции - «становиться лучше»; – формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек; – формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания.
Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:* – воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
	– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
Модуль 5 «Экологическое воспитание»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России. *Задачи модуля:* – развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире; – формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Очная форма обучения, база 11 классов:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения: база 11 классов.

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
I.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84	-
в том числе:		
уроки, лекции (теоретическое обучение)	54	-
практические занятия	10	-
лабораторные занятия	20	-
семинарские занятия	-	-
курсовой проект, работа	-	-
консультации перед экзаменом		
промежуточная аттестация в форме	экзамен	
II.Самостоятельная работа обучающегося	40	-
Максимальная учебная нагрузка (всего) (обязательная аудиторная и самостоятельная работа)	124	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника
(для очной формы обучения, база 11 классов)

Наименование тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, уроки, лекции (теоретическое обучение), практические занятия, лабораторные занятия, семинарские занятия, курсовой проект, работа	Объем часов	В том числе, связанных с профессиональной деятельностью	Формируемые компетенции	Модули программы воспитания
1	2	3	4	5	6	7
1 курс 2 семестр						
Раздел 1. Общая электротехника						
Тема 1.1. Электрическое поле	1	Содержание учебного материала Определение электрического поля. Силовая и энергетическая характеристики поля. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Статическое электричество.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного	2	Содержание учебного материала: Постоянный электрический ток. Закон Ома для цепей постоянного тока. Законы последовательного и параллельного соединения приемников.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3.	

тока					ОК 1, 6, 9	
	3	Содержание учебного материала Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Короткое замыкание. Защита. Потери напряжения в проводах. Методы снижения потерь напряжения.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	4	Практическое занятие №1 Расчет цепей постоянного тока	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	
	5	Лабораторное занятие №1 Исследование цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов Лабораторное занятие №2 Исследование потери напряжения в линии электропередач	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	Модуль 1 Модуль 4
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическому занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 1.3. Электромагнетизм	6	Содержание учебного материала Магнитное поле электрического тока. Электромагниты. Количественные характеристики магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Устройство и принцип работы машины постоянного тока в режиме двигателя.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	

	7	Содержание учебного материала Электродвижущая сила, наведенная в контуре. Правило правой руки. Устройство и принцип работы машины постоянного тока в режиме генератора.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
		Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 1.4. Переменный электрический ток. Электрические цепи однофазного переменного тока.	8	Содержание учебного материала Параметры переменного синусоидального тока. Параметры электрических цепей переменного тока. Поведение электрических элементов в цепях постоянного и переменного тока. Однофазные электрические цепи. Исследование и расчет цепи. Схемы, векторные диаграммы, графики тока и напряжения. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощности переменного тока.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
	9	Практическое занятие № 2 Расчет параметров переменного тока	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
	10	Практическое занятие № 3 Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока	2			
	11	Лабораторное занятие №3 Неразветвленные цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности. Лабораторное занятие № 4 Разветвленные цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и конденсатором.	2			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.	2			

Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока	12	Содержание учебного материала Схема устройства трехфазного генератора. Соединения обмоток трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой». И «треугольником». Векторная диаграмма напряжений. Трех- и четырехпроводная система трехфазного тока. Мощность трехфазного тока при соединении «звездой» и «треугольником».	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	13	Практическое занятие №4 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока соединение «звезда»	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	14	Практическое занятие №5 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока соединение « треугольник»	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к практическим занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	15	Содержание учебного материала Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов. Условное обозначение приборов на схемах. Устройство и принцип действия приборов магнитоэлектрической, электромагнитной систем. Измерение силы тока и напряжения.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
	16	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия приборов электродинамической системы. Измерение мощности. Измерение мощности в трехфазных	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2.	

		цепях. Устройство и принцип действия приборов индукционной системы. Счетчик электрической энергии.			ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	17	Лабораторное занятие №5 Выбор приборов, используемых для определения параметров электрической цепи Лабораторное занятие №6 Измерение энергии в электрических цепях.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	
	18	Лабораторное занятие № 7 Измерение сопротивлений изоляции электрических кабелей	2			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Проработка тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4 6, 8, 9	
Раздел 2 . Электрические машины и трансформаторы Тема 2.1. Трансформаторы	19	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
Раздел 2 . Электрические машины и трансформаторы						
Тема 2.1. Трансформаторы	20	Содержание учебного материала Режимы работы, типы трансформаторов	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4

	21	Лабораторное занятие № 8 Исследование работы однофазного трансформатора	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	22	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия трехфазного двигателя. Принцип действия трехфазного ад. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	23	Лабораторное занятие № 9 Исследование работы однофазного трансформатора Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета. Проработка и конспектирование темы, вынесенной на самостоятельное изучение. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 2.3.	24	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1.	

Электрические машины постоянного тока		Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока.			ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	25	Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики машин постоянного тока. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
	26	Лабораторное занятие № 10 Испытание электрического двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Лабораторное занятие № 11 Исследование работы электрического генератора постоянного тока параллельного возбуждения.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным занятиям; выполнение расчетов и оформление отчета. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 2.4. Основы электропривода	27	Содержание учебного материала Общая структурная схема электропривода. Регулировка работы электропривода. Торможение двигателя. Регулирование электрическим торможением.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	

	28	Содержание учебного материала Электрические аппараты управления механизмами для коммутации, сигнализации и защиты электросетей и электроприемников, для управления электротехническими и технологическими установками. Схемы включения двигателей постоянного тока, схемы включения трехфазных асинхронных двигателей, назначение элементов схем	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	29	Лабораторное занятие № 12 Выбор электродвигателя для работы электропривода Лабораторное занятие № 13 Дистанционное управление асинхронного двигателя при помощи магнитного пускателя	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному и практическому занятиям; выполнение расчетов и оформление отчетов. Подготовка к тестированию по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 2.5. Передача и распределение электрической энергии	30	Содержание учебного материала Современные способы и устройства для получения электрической энергии. Электроэнергетические системы. Электрические параметры электроэнергетических систем.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
	31	Содержание учебного материала Передача и распределение электроэнергии. Условные обозначения элементов схем электроснабжения. Защитное заземление и зануление. Электробезопасность.	2			
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к фронтальному опросу по теме.	3		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	

Раздел 3. Электроника						
Тема 3.1. Физические основы электроники	32	Содержание учебного материала Физические свойства полупроводников. Структура. Виды носителей зарядов в полупроводниках. Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п перехода.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к опросу по теме.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	33	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых диодов. Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых транзисторов биполярных.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	34	Содержание учебного материала Назначение, устройство, принцип работы полупроводниковых транзисторов полевых. Назначение, устройство, принцип работы тиристоров и фотоэлектронных приборов	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	35	Лабораторное занятие № 14 Исследование полупроводникового диода Лабораторное занятие № 15 Исследование биполярного транзистора	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	Модуль 1 Модуль 4

		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета. Проработка и конспектирование темы, вынесенной на самостоятельное изучение. Подготовка к опросу по теме	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	36	Содержание учебного материала Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов напряжения	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	37	Лабораторное занятие № 16 Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 2, 3, 4, 5, 7	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к опросу по теме. Подготовка к лабораторному занятию; выполнение расчетов и оформление отчета.	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 3.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей	38	Содержание учебного материала Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Основные технические показатели работы усилителей — эксплуатационные и качественные. Основные требования к схемам усилителей	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
	39	Содержание учебного материала Режимы работы усилительных элементов. Общие сведения о	2		ПК 1.1. ПК 1.2.	

		стабилизации в усилителях. Основные понятия и характеристики усилительного каскада.			ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к опросу по теме.	4		ПК 2.2.-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	Модуль 1 Модуль 4
Тема 3.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	40	Содержание учебного материала Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий по вопросам, составленным преподавателем. Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение по вопросам, составленным преподавателем. Подготовка к опросу по теме	4		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 3.6. Устройства автоматики и вычислительной техники	41	Содержание учебного материала Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные элементы автоматики (принципы построения). Элементная база	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий.	4		ПК 1.1.	

		Проработка и конспектирование тем, вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к опросу по теме.			ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 4, 6, 8, 9	
Тема 3.7. Микро процессоры и микро-ЭВМ	42	Содержание учебного материала Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация микро-ЭВМ на основе микропроцессоров	2		ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1, 6, 9	Модуль 1 Модуль 4
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью):			124			
В т.ч. теоретическое обучение			54			
практические занятия			10			
лабораторные занятия			20			
самостоятельная работа			40			
Итого по дисциплине:			124			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в Лаборатории электротехники и электроники:

Оборудование лаборатории

- рабочее место преподавателя,
- учебная мебель,
- технические средства обучения,
- интерактивная доска,
- медиапроектор,
- экран,
- компьютер,
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Макеты, модели, плакаты, схемы, измерительные приборы и оборудование: щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с устройством защитного отключения УЗО; электрические цепи переменного и постоянного тока, комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР-01; лабораторные стенды по электротехнике; генератор постоянного тока; двигатель постоянного тока; асинхронный двигатель; конденсатор переменной емкости; катушки индуктивности с магнитопроводами; конденсаторная батарея; реостаты; комплект ламп накаливания

3.2 Литература, интернет- издания.

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1. Основные источники

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864187 (дата обращения: 23.11.2022).

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 1 : Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 574 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/11305. - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1222080 (дата обращения: 23.11.2022).

2. Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника: лабораторный практикум : учебное пособие / А.Е. Поляков, М.С. Иванов, Е.А. Рыжкова, Е.М. Филимонова ; под ред. проф. А.Е. Полякова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 378 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1214583. - ISBN 978-5-16-016678-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214583 (дата обращения: 23.11.2022).

3. Интернет-ресурсы:

1. Видеокурс электротехника и электроника. Режим доступа: www.eltray.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очной/заочной формы обучения
Уметь:	
производить расчет параметров электрических цепей	тестирование (бумажные и электронные варианты); устный опрос, доклады, сообщения, практические занятия: исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и конденсатора, исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений, исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов
собирать электрические схемы и проверять их работу	
читать и составлять простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	
определять тип микросхемы по маркировке	
Знать:	
методов преобразования электрической энергии	тестирование (бумажные и электронные варианты); устный опрос, доклады, сообщения, практические занятия: проверка закона Ома, определение параметров электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов, определение параметров электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений, исследование электрической цепи с последовательным соединением сопротивлений
сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях	
порядка расчета их параметров преобразования переменного тока в постоянный, усиления и генерирования электрических сигналов	

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	проявление интереса к будущей профессии обоснование выбора и	наблюдение во время дискуссий, решения задач прикладного

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач. оперативное и эффективное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях проявление навыков использования ИКТ в образовательной деятельности проявление ответственности за работу членов команды, результаты выполнения заданий; демонстрация управленческих способностей и личностных качеств в процессе деятельности проявление интереса к инновациям, активное участие в разработке новых проектов, анализ новых технологий	характера наблюдение за решением проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения наблюдение за деятельностью во время работы в малых группах анализ выполнения индивидуальных заданий и подготовки портфолио анализ выполнения проектов, докладов, результатов научно-исследовательской деятельности анализ правильности выполнения практических и лабораторных работ с применением ИКТ; наблюдение при выполнении индивидуальных заданий наблюдение за деятельностью во время
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		групповой работы, взаимопроверка
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками	правильное решение задач прикладного характера	наблюдение при выполнении практических заданий, лабораторных работ
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций		
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов		
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного		

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				