

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2022 10:04:01
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор



Н.Н. Бельков

«25» марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная
1 курс; 1,2 семестр / 3 курс

Молодежный 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание сущности и значения физических явлений в финансово-экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающимися по специальности: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» находится в обязательной части цикла естественно-научных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах (очное обучение) и на 3 курсе (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Ко д	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общиекомпетенции		В области знания и понимания (А)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК3	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.	
ПК1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу;

ПК1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	<ul style="list-style-type: none"> - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке;
ПК1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	
ПК2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО
ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 147 час

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр – 1-2, вид отчетности – контрольная работа (1 семестр); экзамен (2 семестр).

ид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	147	147
Обязательная учебная нагрузка (всего)	98	98
в том числе:		
Лекции (Л)	68	68
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	49	49
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	49	49
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		

4.1.2. Заочная форма обучения

3 курс, вид отчетности – экзамен (3 курс); две домашние контрольные работы (3 курс).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	147	147
Обязательная учебная нагрузка (всего)	16	16
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	131	131
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	6	6
Самостоятельное изучение разделов	76	76
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	49	49
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		

5.1 Содержание обучения

Очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение Электротехника			<i>1</i>
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	
	Введение. Исторические предпосылки развития науки в России. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами Электрическое поле и его основные характеристики.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	2
	2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.	2	2
	3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.	2	2
	Практическое занятие № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	2	2
	Практическое занятие № 2 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	Практическое занятие № 3 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока	6	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.	2	1
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.	2	2
	2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.	2	2
	Практическое занятие №4 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».	2	2
	Практическая работа № 5 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2	2
	Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока.	5	
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Основные элементы трехфазной системы.	2	2
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой».		2
	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».		2
	4. Мощность трехфазной системы.		2
	Практическое занятие №6 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2	2
Практическая работа № 7 «Расчет трехфазной цепи»	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	3	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения.	2	2
	2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.	2	2
	Практическое занятие № 8 «Измерения мощности в трехфазной цепи»	2	3,4
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач.	4	
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.	2	2
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	1,2
	Практическое занятие № 9 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	3	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.	2	2
	2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли.	2	2
	3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных	2	2

	работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве.		
	Практическое занятие № 10 «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	2	3,4
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	4	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.	2	2
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.	2	2
	3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.	2	2
	Практическое занятие № 11 «Расчет и исследование электрических машин»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	4	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»	2	
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	
	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.		21
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по	1	1

	вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		
	Практические работы не предусмотрены		
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п перехода.	2	2
	2. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические, Холла и др) Область применения.	2	2
	Практическое занятие № 12 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	2	2
	Практическое занятие № 13 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.	4	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		
	1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.	2	2
	2. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия.	2	1,2
	Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект: «Схема и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения»	3	

Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.	2	,2
	2. Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф; его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений.	2	,2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 2.5. Основы устройства и работы электронных систем зажигания.	Содержание учебного материала		
	1. Теоретические основы работы системы зажигания на бензиновых двигателях. Функции, устройства и работа транзисторного коммутатора и датчиков	2	,2
	2. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания	2	2
	Практическое занятие № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	4	

Всего: 147

* 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);

1. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.2. Содержание обучения Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение Электротехника			<i>1</i>
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	
	Введение. Исторические предпосылки развития науки в России. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Электрическое поле и его основные характеристики.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	16	

	<p>2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.</p> <p>3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.</p> <p>Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа» «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»</p>		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.</p> <p>2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.</p>	6	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.	Содержание учебного материала	2	
	<p>1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.</p> <p>2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.</p>		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Практическое занятие №4 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».</p> <p>Практическая работа № 5 «Расчет однофазной цепи переменного тока»</p> <p>Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока» Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока.</p>	13	
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные элементы трехфазной системы.		2
	Практическое занятие №2 «Исследование трехфазной цепи при соединении	2	2

переменного тока.	приемников «звездой»»		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой».</p> <p>Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».</p> <p>Мощность трехфазной системы. «Расчет трехфазной цепи»</p> <p>реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».</p>	11	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения.</p> <p>2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.</p> <p>«Измерения мощности в трехфазной цепи»Решение задач.</p>	10	
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.</p> <p>2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.</p> <p>«Исследование режимов работы однофазного трансформатора»</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.</p>	9	
	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля. 2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли. 3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве. «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	ено 12	
	Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала 1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря. Самостоятельная работа обучающихся: 2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства. 3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.решение задач по расчету параметров машин постоянного тока. «Расчет и исследование электрических машин»	Не предусмотр ено 2 8
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	Не предусмотр ено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Классификация электроприводов; режимы	4	

	работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»		
	Практические работы не предусмотрены		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	
	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.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	
	Практические работы не предусмотрены		
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п перехода. 2. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические, Холла и др) Область применения. «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода». «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов и подготовка к их защите.	12	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	

Электронные выпрямители и стабилизаторы	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами. 2. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия. Практическое занятие № 14 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей». Конспект: «Схема и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения»	7	ено
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. 2. Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф; его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	6	
Тема 2.5. Основы устройства и работы электронных систем	Содержание учебного материала	2	
	. Теоретические основы работы системы зажигания на бензиновых двигателях. Функции, устройства и работа транзисторного коммутатора и датчиков		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1	6	

зажигания.	<p>2. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания</p> <p>Практическое занятие № 15 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
	Домашняя контрольная работа	6	
Всего:		147	

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).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Электротехника : практикум по дисциплине : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; авт.-сост.: М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных, А. С. Бузунов. - 2-е изд., испр. и доп. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 179 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_004065.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 178. - Б. ц.
2. Бузунова М.Ю. Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: учеб. пособие для вузов / Иркут. гос. с.-х. акад. ; авт.-сост.: М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013 - .Кн. 2. - 193 с.
3. Электротехника и электроника : учебное пособие / составители М. И. Мелешко, А. В. Рожнов. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133725>

6.1.2 Дополнительные источники

1. Черных А. Г. Электротехника и основы электроники [Текст]: практикум для направления : "Агроинженерия" спец. : "Технология обслуживания и ремонт машин в агропромышленном комплексе" ; "Механизация сел.хоз-ва" / А. Г. Черных ; Иркут. гос. с.-х. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 271 с.
2. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб. : Лань, 2012. - 430 с.: ил.
3. Бородин И.Ф. Основы электроники [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Бородин [и др.]. - М. : КолосС, 2009. - 207 с.
4. Арестов К.А. Основы электроники и микропроцессорной техники [Текст] : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / К. А. Арестов. - М.: Колос, 2001. - 216 с.: ил.
5. Данилов, Илья Александрович. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 752 с.
6. Задачник по электротехнике : учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений / П. Н. Новиков [и др.]. - М. : Высш. шк., 1992. - 336 с.

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

7. Федотов, Вячеслав Иванович. Основы электроники : учеб. пособие для учащихся неэлектротехн. спец. техникумов / В. И. Федотов. - М. : Высш. шк., 1990. - 288 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1.. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Новиков П.П., Кауфман В.Я., Толкачев О.В., Ярочкина Г.В. Задачник по электротехнике. М.: Высшая школа, 1992 г.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав И-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Аудитория 143	<p>Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 16 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 34 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран - 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., колонки - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i></p>
2.	Аудитория 144 Лаборатория электротехники и электроники	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 2 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 16 шт.,</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: плакаты, 5 стендов (Электроснабжение промышленных предприятий).</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
3.	Аудитория 240	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 10 шт., скамья - 10 шт.</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием, 7 стендов (теоретические основы электротехники).</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего</i></p>

			<i>контроля и промежуточной аттестации</i>
4.	Аудитория 244	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт.,</p> <p>Технические средства обучения: доска магнитно-маркерная.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: плакаты, 7 стендов (теоретические основы электротехники).</p>	<i>Учебна аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
5.	Аудитория 251	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., скамья - 8 шт., стулья - 9 шт., стол преподавателя - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: демонстрационные стенды с электрооборудованием, 8 стендов (Электроника).</p>	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
6.	Аудитория 303 научно-библиографический отдел	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - преобразование переменного тока в постоянный; - усиление и генерирование электрических сигналов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимает социальную сущность будущей профессии в народном хозяйстве России	Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	Организует свою деятельность для выполнения профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,

оценивать их эффективность и качество		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Предлагает решения в стандартных ситуациях и понимает меру ответственности за них	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществляет поиск необходимой информации и использует полученную информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организацией работы с информацией, общением с коллегами, клиентами, руководством, выполнение курсовых, рефератов, докладов,
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использует информационно – коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Участствует в работе актива группы, команде (малая группа, бригада), эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Определяет меру ответственности за результат выполнения задания, в том числе за работу членов команды (подчиненных). Составляет журналы участия подчиненных	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, экспертные оценки, журналы студентов,
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки,
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Умеет ориентироваться в новых технологиях при условиях их частой смены или при смене оборудования в профессиональной деятельности	Видение путей самосовершенствования, Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки,
ПК1. 1 Организовывать и проводить работы по	Умеет выполнять операции по техническому	Наблюдение за процессами оценки и

техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	обслуживанию и ремонту	самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки,
ПК1.3 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	Умеет организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки
ПК2.2 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Умеет обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки
ПК2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Умеет организовывать работу персонала по техническому обслуживанию.	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программу составил:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории В.М.Набока

(должность)

И.О. Фамилия

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол №7 от «14» марта 2022 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Юдина И.В.

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Внешний эксперт:

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ



Кудряшев Геннадий

Сергеевич

(И.О. Фамилия)