


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитрий Николаевич Фиксирован
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2022 10:03:05
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

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: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная
1 курс, 1 семестр / 2 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: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей 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 естественнонаучных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное обучение); на 2 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:

Код	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.	знать: - методы преобразования

ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	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.
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.	
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК7	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.	
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
ПК1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	
ПК1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	
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 74 час

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	74	74
Обязательная учебная нагрузка (всего)	74	74
в том числе:		
Лекции (Л)	40	40
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа:		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Консультации	4	4
Промежуточная аттестация		

4.1.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	74	74
Обязательная учебная нагрузка (всего)	24	24
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	50	50
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-

Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Промежуточная аттестация		

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
1	2	3
Раздел 1. Введение Электротехника		
Тема 1.1. Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами</p> <p>2. Электрическое поле и его основные характеристики.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p>	2
	Практические работы не предусмотрены	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.</p> <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>Лабораторная работа № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»</p> <p>Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока»</p> <p>Практическое занятие № 2 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет параметров электрических</p>	2
		2
		2
		6

	цепей постоянного тока	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.	2
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	2
	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. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.	
	Лабораторная работа №2 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».	2
	Практическая работа № 3 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2
	Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»	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.	4
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	
	1. Основные элементы трехфазной системы.	2
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой».	
	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».	
	4. Мощность трехфазной системы.	
	Лабораторная работа № 3 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2
	Практическая работа № 4 «Расчет трехфазной цепи»	2
Самостоятельная работа обучающихся: реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	1	

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. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.	2
	Лабораторная работа № 4 «Измерения мощности в трехфазной цепи»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач.	2
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. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	2
	Лабораторная работа № 5 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	1
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. 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.	
	Лабораторная работа № 6 «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	2

	Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	2
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. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.	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
	Практическая работа № 5 «Расчет и исследование электрических машин»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	2
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.	
	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.	
	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	
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства p-n перехода.	
	2. Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические, Холла и др) Область применения.	2
	Лабораторная работа № 7 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	2
	Лабораторная работа № 8 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	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.	2
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. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия.	2
	Практическое занятие № 6 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект: «Схема и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения»	1
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	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	1

	специальной технической литературы.	
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. 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.	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
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. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания	
	Лабораторная работа № 9 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	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.	2	
Всего:		74

* 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).

Заочное обучение

.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Введение	Содержание учебного материала		
	Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами		1
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	1	
	1. Электрическое поле и его основные характеристики.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	2	
Тема 1.2. Электрические	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома		1

цепи постоянного тока	для участка цепи и полной цепи.		
	2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.		2
	3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.		3
	4. Лабораторная работа № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»		
	5. Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	1	
	6. Практическое занятие № 2 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.		1
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных	8	

	пособий, составленным преподавателем). Решение задач.		
Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе.		1
	2. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.		2
	3. Неразветвленные цепи переменного тока.		3
	4. Разветвленные цепи переменного тока.		2
	5. Лабораторная работа №2 «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».		
	6. Практическая работа № 3 «Расчет однофазной цепи переменного тока»		
	7. Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»		
	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.	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные элементы трехфазной системы.		1
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока		2

переменного тока.	«звездой».		
	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».		2
	4. Мощность трехфазной системы.		2
	5. Лабораторная работа № 3 «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»		
	6. Практическая работа № 4 «Расчет трехфазной цепи»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	2	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	1	
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока.		1
	2. Мостовой метод измерения напряжения.		3
	3. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.		3
	4. Лабораторная работа № 4 «Измерения мощности в трехфазной цепи»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач	4	

Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.		<i>3</i>
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.		<i>3</i>
	3. Лабораторная работа № 5 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	<i>4</i>	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.		<i>1</i>
	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		<i>2</i>

	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.		2
	4. Лабораторная работа № 6 «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»		
	5. Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	7	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.		1
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.		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

	4. Практическая работа № 5 «Расчет и исследование электрических машин»	<i>1</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	<i>10</i>	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы.		<i>1</i>
	2. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		<i>2</i>
	3. Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала		
	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.		<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	<i>8</i>	
Раздел 2.		4	

Электроника			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
Полупроводниковые приборы	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п перехода.		<i>1</i>
	2. диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики(магнитоэлектрические. Холла и др) Область применения.		<i>2</i>
	3. Лабораторная работа № 7 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».		
	4. Лабораторная работа № 8 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».		
	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.	<i>8</i>	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	

Электронные выпрямители и стабилизаторы	1. Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.		1
	2. Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия.		2
	3. Практическое занятие № 6 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект: «Схема и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения»	9	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	1	
Электронные усилители.	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		
Электронные генераторы и измерительные приборы.	1. Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.		2
	2. Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф;		2

	его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	8	
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. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания		2
	3. Основы цифрового регулирования опережения зажигания		2
	4. Лабораторная работа № 9 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	8	

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Экзамен		-	3
Всего:		74	

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:

Основные источники

1. Бузунова М.Ю. Электротехника: практикум по дисциплине / 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.
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.

Дополнительные источники

1. Черных А. Г. Электротехника и основыэлектроники [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 основыэлектроники [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 И.А., Иванов П.Н. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшая школа, 2012 г., 1991 г.
6. Данилов И.А., Иванов П.Н. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2013 г.
7. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. М.: Высшая школа, 1990 г.
8. Жеребцов И.П. Основы электротехники. Электромагнитные цепи. Л., 1987 г.
9. Зайчик М.Ю. Сборник заданий и упражнений по теоретической электротехнике. М.: Энергоиздат, 1988 г.
10. Новиков П.П., Кауфман В.Я., Толкачев О.В., Ярочкина Г.В. Задачник по электротехнике. М.: Высшая школа, 1992 г.
11. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: «Феникс», 2000 г.
12. Рабинович Э.А. Сборник упражнений по электротехнике. М. 1992 г.

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

13. Федотов В.И. Основы электроники. М.: Высшая школа, 1990 г.
 14. Бечева М.К., Златнев И.Д., Новиков П.Н., Шаикин Е.В. Электротехника и электроника. М., 1991 г.

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	Ауд. 250 – Кабинет электротехники и электроники.	<p>Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт., шкаф-1шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран - 1 шт., компьютер - 1 шт., колонки - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., учебно-наглядные пособия (плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием).</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Ауд. 251 - Лаборатория электротехники и электроники	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 8 шт., скамья - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная. Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование 8 стендов «Электроника».</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Ауд. 303	<p>Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового

	<p>средства обучения: 1 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 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; 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, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	1 проектирования (выполнения курсовых работ
--	--	---

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, оценивать их эффективность и качество	Организует свою деятельность для выполнения профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,
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).	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, экспертные оценки, журналы


	Составляет журналы участия подчиненных	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. 1Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Умеет выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту	Наблюдение за процессами оценки и 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 технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программу составил:

—  _____ преподаватель высшей квалификационной категории В.М.Набока
(подпись) (должность) (И.О. Фамилия)

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

Председатель ПЦК  _____ Долгих О.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:
Внешний эксперт:

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ  _____ Кудряшев Геннадий Сергеевич
(И.О. Фамилия)