

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 04:49:35
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31» марта 2023г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность: 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 2 семестр / 1 курс

Молодежный 2023

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 электронная техника» обучающимися по специальности: 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» находится в обязательной части цикла общепрофессионального цикла дисциплин учебного плана.

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

2. 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
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	знать: физические основы явлений в

ОК02	. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; - применять законы электрических цепей для их анализа; - определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.1	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.	
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.	
ПК 2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	

ПК 2.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.	
ПК 2.10	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.	

3. 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 54 часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

1 курс; 2 семестр, вид отчетности - дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	52	52
Обязательная учебная нагрузка (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия	26	26
Лабораторные работы (ЛР)		
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.)		
Консультация		
ДЗ		

3.1.2. Заочная форма обучения

2 курс, вид отчетности – дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	52	52
Обязательная учебная нагрузка (всего)	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа:	34	34
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	34	34
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		

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>	
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>	2
	Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока»	4
	Практическое занятие № 2 «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»	2
Тема 1.3. Электромагнетизм	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.</p> <p>2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.</p>	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	

Электрические цепи однофазового переменного тока.	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.	
	Практическое занятие №3 Разветвлённая цепь переменного тока	2
	Практическая работа № 4,5 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	4
	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.	
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.	
	Практическая работа № 6 «Расчет трехфазной цепи»	2
Самостоятельная работа обучающихся: реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».		
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. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.	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.	
	Практическое занятие №8 Потери энергии и КПД трансформатора.	2
	Практическое занятие №9 Измерительные трансформаторы	2
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.	
	Практическое занятие №10 Характеристики АСД	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. 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.	
	Практическая работа №10 «Расчет и исследование электрических машин»	2
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.	2
	Практические работы не предусмотрены	
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.	2
	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

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.	
	Практическое занятие № 11 «Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	2
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока.	2
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.	
	Практические занятия №12 Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей».	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. Характеристики и принцип действия датчиков электронных систем зажигания. Основы цифрового регулирования опережения зажигания	

	Практические занятия №13 «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	2
	Всего:	52

* 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).

5.1.1 Заочное обучение

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	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами	2	
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	1. Электрическое поле и его основные характеристики.	предусмотрено	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической	2	

	литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.		1
	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»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа. Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока	2	
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 пособий, составленным	2	

	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
	6. Практическая работа № 3 «Расчет однофазной цепи переменного тока»	1	
	7. Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»	Не предусмотрено	
	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 переменного тока.	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные элементы трехфазной системы.		1
	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
	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	Содержание учебного материала	1	
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах.		1

электроизмерительные приборы.	Измерение сопротивлений, напряжения и тока.		
	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»	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве. Решение задач	2	
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.		3
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.		3
	3. Лабораторная работа № 5 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	Не предусмотрено	
	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 1.8. Электрические машины	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.		1

переменного тока.	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
	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. Практическое занятие «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве. Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	2	
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	1	
Электрические машины постоянного тока.	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»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	2	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	1	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы.		1
	2. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		2
	3. Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	1	
	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.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	2	
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые	Содержание учебного материала	2	
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная		1

приборы	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.		2
	3. Практическое занятие «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода».	1	
	4. Лабораторная работа № 8 «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	1	
	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	
	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	
	Практическое занятие «Принцип действия простейшего стабилизатора напряжения»	1	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	1	
	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. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	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.		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	Не предусмотрено	
	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. Практическое занятие «Изучение режимов работы и параметров бесконтактной транзисторной системы зажигания»	1	
			3
Дифференцированный зачёт			
Всего:		52	

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. Ежовского, 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.
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.

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

**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 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 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

		Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. 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.	
--	--	--	--

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"> - физические основы явлений в электрических цепях, - законы электротехники, - методы анализа электрических и магнитных цепей, - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, - элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), - параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; - применять законы электрических цепей для их анализа; - определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока 	<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. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. 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 01 1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения, на лабораторных и практических занятиях;
ОК 02 . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	- экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения, на лабораторных и практических занятиях;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Наблюдение за формированием навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях

<p>профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>		
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>демонстрация навыков регулировки узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа</p>
	<p>демонстрация навыков регулировки узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>демонстрация навыков подбора посевных, посадочных и уборочных машин, машин для внесения удобрений и ухода за посевами сельскохозяйственных культур в соответствии с условиями работы</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа</p>
	<p>демонстрация навыков настройки и регулировки почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие</p>	<p>демонстрация навыков подготовки машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм,</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль:</p>

документы.	комплексов и птицефабрик.	1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа
ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.	демонстрация навыков подготовки рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа
ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	Демонстрация навыков выполнения работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа
ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.	Демонстрация выполнения работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа
ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.	Демонстрация проведения диагностирования неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.	экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях; Промежуточный контроль: 1 семестр - контрольная работа/ 1 курс – итоговая контрольная работа

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Разработчики:

Преподаватель высшей квалификационной категории



В.М. Набока

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин.

Протокол № 7 от «14» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Т.Е. Бадардинова

Рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
(должность, звание, квалификационная категория)



Кудряшев Г.С.
(Ф.И.О.)