

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.08.2023 10:13:37  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»  
Декан  
Бражник Г.В.  
« 20 » 04 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Электротехника и электроника  
(3г. 10мес.)**

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования  
(базовый уровень)

п. Майский, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 235 от 14.04.2022 г., на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 №2 , зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 52.

**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ


**Разработчик(и):** Щербатюк М.В. - преподаватель кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

**Рассмотрена** на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК « 05 » 04 2023 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  С.В. Вендин  
(подпись)

**Одобрена** методической комиссией факультета СПО

« 20 » 04 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии  Бодина В.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДСЦИПЛИНЫ.....</b>	4
2. <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	5
3. <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	9
4. <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.07 Электротехника и электроника»

## 1.1. Область применения программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии тракторист-машинист сельскохозяйственного производства;
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области механизации сельского хозяйства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальности 11442 Водитель автомобиля, 14633 Монтажник сельскохозяйственного оборудования, 14986 Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов, 18545 Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, 19205 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

Опыт работы не требуется.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

Кроме этого обучающийся должен уметь демонстрировать сформированные общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с пунктами:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09	Уметь: 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	Знать: 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) и принципы действия универсальных базисных логических элементов

Формируемые общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

#### **Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)**

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

#### **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13. Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тема Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1		3	4	5
<b>Раздел №1</b> Электротехника				
<b>Тема 1.1. Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала. Электробезопасность. Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.	2	OK 01; OK 02, OK 07 LP 2, LP 4, LP 13	1
<b>Тема 1.2. Преобразование линейных электрических схем</b>	Содержание учебного материала. Линейные цепи постоянного тока. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	16	OK 01; OK 02, OK 07 LP 2, LP 4, LP 13	2
	В том числе лабораторных и практических работ	14		
	Лабораторная работа №1 Исследование эл.цепи постоянного тока. Последовательное соединение.	4		
	Лабораторная работа №2 Изучение смешанного соединения резисторов.	4		
	Лабораторная работа №3 Исследование эл.цепи постоянного тока. параллельное соединение.	4		
	Лабораторная работа №4 Метод двух узлов и экспериментальное определение параметров разветвленной цепи содержащей э.д.с.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.			
<b>Тема 1.4. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.</b>	Содержание учебного материала. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.	4	OK 01; OK 02, OK 07 LP 2, LP 4, LP 13	2

	Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.			
	В том числе лабораторных работ:	2		
	№5 Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.			
<b>Тема 1.6. Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	4	<i>OK 01; OK 02, OK 07</i>  <i>ЛР 2, ЛР 4, ЛР 13</i>	1
	В том числе лабораторных работ	2		
	№12 Изучение конструкции и принципа действия электроизмерительного прибора Ц-4352-М-1.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.			
<b>Тема 1.7. Трансформаторы.</b>	Содержание учебного материала Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	4	<i>OK 01; OK 02, OK 07</i> <i>ЛР 2, ЛР 4, ЛР 13</i>	2
	В том числе лабораторных работ:	2		
	№13 Однофазный трансформатор.	2		
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.	4	<i>, OK 01; OK 02, OK 07;</i> <i>ЛР 4, ЛР 2, ЛР 13</i>	1



	<p>Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.</p> <p>В том числе лабораторных работ:</p> <p>№15 Измерение удельного сопротивления проводов</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.</p>			
		2		
		2		
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока</b>	<p>Содержание учебного материала. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.</p> <p>В том числе лабораторных работ:</p> <p>№16. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.</p>	2	<i>OK 01; OK 02, OK 07; ЛР 2, ЛР 4, ЛР 13</i>	1
		2		
		2		
<b>Раздел 2. Электроника</b>				
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники.</b>	<p>Содержание учебного материала. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач.</p>	2	<i>, OK 01; OK 02, OK 07; ЛР 1, ЛР 5, ЛР 14, ЛР 15</i>	1
		2	<i>OK 01; OK 02; OK 07, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 14, ЛР 15</i>	1
<b>Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.</b>	<p>Содержание учебного материала. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.</p>	2	<i>OK 01, OK 07, OK 02; ЛР 1, ЛР 5, ЛР 14, ЛР 15</i>	1
<b>Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<p>Содержание учебного материала. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные</p>	2	<i>OK 01, OK 07, OK 02; ЛР 1, ЛР 5, ЛР 14, ЛР 15</i>	1

	схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.			
	В том числе практических занятий:	2		
	№2 Исследование диодов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач.			

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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники №114

Оборудование учебного кабинета: Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска стенд «в помощь студенту»: «НТЦ – 08.47.1 Электромонтажный комплекс», «Панель НТЦ – 08.47.1/01 Ввод и диагностика неисправностей трехфазного асин-хронного двигателя с короткозамкнутым ротором», - 39, «Панель НТЦ – 08.74.1/02-1/03 Электромонтаж и эксплуатация открытой и скры-той проводки», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Электромонтаж и наладка магнитных пускателей и эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Набор соединений, электрических кабелей и метизов», Стенд НТЦ – 09.11 «Основы автоматизации», стенд «НТЦ – 10.10 Электроснабжение промышленных предприятий», «Электротехника и основы электроники», Портреты ученых 7

Технические средства обучения: Лабораторные стенды по электротехнике, электроизмерительные приборы Ц4352-М1, монтажные панели, стенд «Основы электрических цепей», стенд «Основы электроники».

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники №26.

Оборудование лаборатории: Специализированная мебель на 44 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: монитор 17/LCD Acer, проектор BenQ MW533, системный блок ученический, экран настенный 153x203 MV. Технические средства обучения: Лабораторные стенды Электроизмерительные приборы Наглядное пособие: стенд «Измерительные приборы».

## Лицензионное программное обеспечение

- АРМ WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024.
- АРМ WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024.
- Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.)- 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Линко v 6.5 (договор №5008-461 от 07.08.2014) - 2 класса – 14 шт. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
- Sanako Study 1200 (государственный контракт №390/Д от 12.12.2008 на поставку программного мультимедийного комплекса для изучения языков Sanako Study 1200. Срок действия лицензии – бессрочно.
- МойОфис Образование free бессрочная для СПО.
- Отечественное офисное программное обеспечение "P7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Azure Dev Tools for Teaching. Договор № 143 ИКЗ 21131020054123102010010007000582244 от 23.12.2021 Срок действия лицензии – 23.12.2024<sup>1</sup>.
- Отечественное системное ПО «Базальт СПО». Договор о сотрудничестве №ДС 015-2019 от 07.10.2019. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Renewal (сублицензионный договор на передачу неисключительных прав № ПО-1658Л\_14575\_4420 от 16/06.20). Срок действия лицензии – бессрочно).
- Photoshop (сублицензионный договор на передачу неисключительных прав № 4.1.22.1201 от 12.07.2022). Срок действия лицензии – до 09.07.2023.
- CorelDRAW Graphics Suite X7. Академическая версия. Договор №0326100001915000009-0010667-02 от 09.06.2015. Срок действия лицензии - бессрочно.

- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.
- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.
- «Альт-Инвест 8 Сумм». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- «Альт-Финансы 3». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- «Бизнес-курс»: Максимум. Компьютерная деловая игра. Версия 1. Коллективный вариант на 15 команд. Сублицензионный договор № 200601\1 от 2020 г. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии –бессрочно.
- ГИС «Панорама х64» (версия 12 - 10 рабочих мест. Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 10-изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 736 с. -ISBN 978-5-8114-0523-  
7. <https://e.lanbook.com/reader/book/3553>
2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин. - 2.- Нальчик : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М",2019.-480с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=487480>

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Щербатюк М.В. Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие д / М.В. Щербатюк, С.В. Вендин, С.Ф. Вольвак; - Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ,-2022.-102с. -EDN LIJFYG
2. Дайнеко, В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики : Учебное пособие / В. А. Дайнеко, Е. П. Забелло, Е. М. Прищепова. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Минск : Издательство ООО" Новое знание", 2017. - 333 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=483146>
3. Щербатюк М.В. Электротехника и электроника: учебное пособие / М.В. Щербатюк, С.В. Вендин, С.Ф. Вольвак; - Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ,-2021.-126с.- EDN SOEYWL.

4. Электротехника и электронная техника : учебное пособие / Белгородский ГАУ; М.В. Щербатюк. - Майский : Белгородский ГАУ, 2017.- 62с.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=14291834885132811&Image\\_file\\_name=Akt%5F548%5CElektrotehnika%5Felektronnaya%5Ftehnika%2EUcheb%2Eposobie%2Epdf&fn=55595&FT\\_REQUEST=&CODE=62&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=14291834885132811&Image_file_name=Akt%5F548%5CElektrotehnika%5Felektronnaya%5Ftehnika%2EUcheb%2Eposobie%2Epdf&fn=55595&FT_REQUEST=&CODE=62&PAGE=1)

### **Периодические издания**

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Сельский механизатор.
4. Техника и оборудование для села.
5. Электричество.

### **Интернет - ресурсы**

1. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Фонд тестовых заданий Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект разноуровневых задач (заданий)
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Фонд тестовых заданий Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект разноуровневых задач (заданий)
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методов измерений в соответствии с заданием	Фонд тестовых заданий Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект разноуровневых задач (заданий)
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Фонд тестовых заданий Комплект контрольных заданий по вариантам Комплект разноуровневых задач (заданий)
Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Фонд тестовых заданий Комплект разноуровневых задач (заданий)
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Фонд тестовых заданий Комплект разноуровневых задач (заданий)
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Фонд тестовых заданий Комплект разноуровневых задач (заданий)