

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа  
высоких технологий

А.К. Гуцин

«08» февраля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности 19.02.01 Биохимическое производство

(базовой подготовки)

(на базе основного общего образования)


Белгород, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 22.04.2014 № 371), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **19.02.01 Биохимическое производство** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **19.00.00. Промышленная экология и биотехнологии**.

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчик:**

ст. преп. кафедры электроэнергетики  
и автоматики БГТУ им. В.Г. Шухова

 Н.В. Корнилова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экобиотехнологии

Протокол № 4 от « 01 » февраля 2023 г.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / И.В. Старостина /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла

Протокол № 1 от « 07 » февраля 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла

 / А.С. Мосиенко /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» является частью образовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.01 «Биохимическое производство» (базовой подготовки) в части освоения основной области профессиональной деятельности: управление технологическими процессами биохимического производства.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» входит в профессиональную подготовку, общепрофессиональный цикл в соответствии с естественно-научным профилем профессионального образования, являясь дисциплиной учебного цикла профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

### 1.4. В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.

ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.

ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 77 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 51 час;

самостоятельная работа обучающегося – 26 часов.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференциального зачета** в рамках освоения ППСЗ на базе **основного** общего образования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов по УП	В том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>77</b>	-	-	-	77	-	-	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>	-	-	-	51	-	-	-	-
в том числе:									
лекции	17	-	-	-	17	-	-	-	-
лабораторные занятия	17	-	-	-	17	-	-	-	-
практические занятия	17	-	-	-	17	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>	-	-	-	26-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		-	-	-	ДЗ	-	-	-	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>2 курс 3 семестр</b>				
Введение	1	Электротехника и электроника – наука о техническом использовании электромагнитных явлений. Рост производства электроэнергии и развитие электротехнической промышленности.	1	1
<b>Раздел 1.</b> Электрические и магнитные цепи			<b>70</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Электрические цепи постоянного тока		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	2	Электрические цепи и их элементы, электрические величины и природа их возникновения. Законы цепей постоянного тока: законы Ома и Кирхгофа.	1	2
	3-4	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчет разветвленных и неразветвленных электрических цепей. <b>Первичное тестирование:</b> наличный уровень знаний и умений учащихся.	2	2
	5-6	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Проверка основных законов электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение элементов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	<b>2</b>	
	7-8	Соединения в электрических цепях: последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей и источников электрической энергии. Распределение потенциала вдоль электрической цепи. Соединение резисторов треугольником и звездой.	2	2
	9-10	<b>Практическая работа № 2.</b> Метод эквивалентного преобразования. Потенциальная диаграмма.	2	2
	11-12	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Проверка основных законов электрической цепи. Смешанное соединение элементов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электрические цепи постоянного тока (Задачи). Подготовка к защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.	<b>2</b>	

	13-14	Электрическая энергия и мощность. Режимы работы электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей: метод узловых и контурных уравнений. Методы расчета сложных электрических цепей: метод контурных токов. Баланс мощности.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электрические цепи постоянного тока (Задачи). Подготовка к защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	15	Электромагнитная индукция: использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС. Самоиндукция. Взаимоиндукция Вихревые токи. Магнитное действие тока: взаимодействие тока и магнитного поля, его практическое применение	1	2
	16-17	<b>Практическая работа № 3.</b> Магнитная цепь и её расчет.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Магнитные цепи (Задачи). Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>26</b>	
	18-19	Переменный ток: получение, применение, изображение, параметры. Основные величины, характеризующие синусоидальный ток, напряжение и ЭДС. Мгновенное значение, действующее и среднее значения синусоидальных токов и напряжений. Изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС комплексными числами и векторами.	2	2
	20-21	<b>Практическая работа № 4.</b> Метод эквивалентного преобразования. Потенциальная диаграмма.	2	2
	22-23	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Цепь переменного синусоидального тока с последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	2
	24-25	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Резонанс напряжений. Построение графиков и векторных диаграмм.	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электрические цепи переменного тока. (Задачи). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
	26	Элементы электрических цепей синусоидального тока. Методы расчета неразветвленной электрической цепи синусоидального тока. Методы расчета разветвленной электрической цепи синусоидального тока. Мощность в линейных цепях синусоидального тока.	1	2
	27-28	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчет разветвленной электрической цепи синусоидального тока.	2	2
	29-30	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Параллельное соединение индуктивности и емкости. Резонанс токов.	2	2
	31-32	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Резонанс токов. Построение графиков и векторных диаграмм.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электрические цепи переменного тока. (Задачи). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	33	Трехфазный источник электрической энергии; Анализ электрических цепей при соединении трехфазного источника и приемника по схеме «звезда» с нулевым проводом. Соединение приемника по схеме «треугольник». Мощность трехфазной цепи.	1	2 2
	34-35	<b>Практическая работа № 6.</b> Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока.	2	2
	36-37	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Исследование цепи трехфазного тока при симметричной и несимметричной нагрузках фаз. Соединение звездой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока (задачи). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>			<b>20</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	38	Виды и методы измерений: чувствительность прибора, погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация электроизмерительных приборов. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Устройство электроизмерительных приборов различных систем Измерение тока, напряжения и мощности: схемы включения приборов, расширение пределов измерения.	1	2 2 2
	39-40	<b>Практическая работа № 7.</b> Определение погрешностей измерительных технических приборов	2	2
	41-43	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Поверка амперметра и вольтметра	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электроизмерительные приборы и электрические измерения (задачи). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Повторение лекционного материала.		<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	44	Трехфазный трансформатор: устройство, схемы соединения обмоток, параллельная работа трехфазных трансформаторов. Однофазный трансформатор: назначение, устройство, принцип действия, его параметры. Режимы работы трансформатора. Трансформаторы специального назначения. Испытание однофазного трансформатора.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение лекционного материала.		<b>2</b>		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	45	Синхронные генераторы: устройство, принцип действия, характеристики, параллельная работа. Синхронные двигатели: применение, рабочие характеристики, пуск в ход. Электрические машины малой мощности, исполнительные двигатели. Общие сведения об электрических машинах: виды, режимы работы, принцип обратимости. Типы и конструкции электрических машин. Устройство, принцип действия и	1	2
				2
				2
				2
				2
				2

		характеристики асинхронного двигателя. Управление асинхронным двигателем: пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование. Машины постоянного тока: устройство, принцип действия.		
	46-48	<b>Практическая работа № 8.</b> Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	<b>3</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. (задачи). Повторение лекционного материала.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	49	Назначение и классификация электронных приборов и устройств. Фотоэлементы. Инверторы: назначение, применение, схемы инверторов. Усилители: назначение, классификация, принцип действия, режимы работы Понятие о простейших логических схемах, интегральные микросхемы и микропроцессоры. Полупроводниковые диоды и триоды: устройство, принцип работы, применение. Выпрямительные устройства: их назначение, применение, схемы выпрямления; сглаживающие фильтры, стабилизаторы.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение лекционного материала.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Производство, распределение и использование электроэнергии</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электропривод и электроавтоматика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	50	Понятие об электроприводе: функциональная схема, классификация, нагрузочные диаграммы. Режимы работы электропривода. Способы управления электроприводами.	1	2 2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение лекционного материала.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2.</b> Области применения электроэнергии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	51	Основные способы преобразования электроэнергии в тепловую, световую, химическую. Светотехнические установки: их классификация, области применения,	1	2 2

		составление принципиальных электрических схем включения источников света.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение лекционного материала. Подготовка к зачету.	<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>77</b>	

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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Лаборатория электротехники и электроники для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, стенд «Электротехника и основы электроники»; моноблок «Электрические цепи»; моноблок «Основы электроники»; моноблок «Электромеханика»; модуль «ввода/вывода»; цифровой фототахометр; электромашинный агрегат; компьютер; лабораторные столы, комплект соединительных проводов и кабелей питания; комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 326, 50,4 кв. м, этаж 3, помещение 19
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

#### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. – 3-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2020. – 321 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801> (дата обращения: 07.02.2023). – Библиогр.: с. 308-310. – ISBN 978-985-7234-49-3. – Текст : электронный.
2. Плиско, В. Ю. Электротехника : практикум / В. Ю. Плиско. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2020. – 85 с. : схем., ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965> (дата обращения: 07.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-31-8. – Текст : электронный.
3. Ильина, В. В. Электроника и электротехника: шпаргалка : учебное пособие : [16+] / В. В. Ильина ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 48 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578449>

##### Дополнительные источники:

1. Кирдищев, Д. В. Электротехника и электроника : учебно-методическое пособие / Д. В. Кирдищев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304235>
2. Электротехника и электроника : мет. указания для практ. самостоятельных работ для студентов, среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) (на базе основного общего образования) / сост.: 2. Н. В. Корнилова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 78 с. URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020020511362232800000651081>
3. Электротехника и электроника : методические указания к выполнению лаб. работ для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) (на базе основного общего образования) / сост.: 2. Н. В. Корнилова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 55 с. URL:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020020512053814900000656892>

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://ktf.krkr.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
4. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология"
5. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; тестовый контроль.
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; тестовый контроль.
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; тестовый контроль.
<b>Знания:</b>	
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Устный опрос; оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ; оценка результатов выполнения самостоятельных работ; дифференцированный зачет.



**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экобиотехнологии и принята на 20\_\_-20\_\_ учебный год без изменений.

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ / И.В. Старостина /

Директор колледжа высоких технологий \_\_\_\_\_ / А.К. Гуцин /