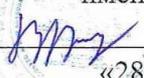


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.  
 В.В. Мелентьев  
«28» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и  
производств (по отраслям)**

Рабочая программа  
рассмотрена на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 15.02.07  
«23» июня 2023 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  О.А. Карюкина

Энгельс 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Электротехника» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г., № 349, зарегистрированным в Минюсте РФ 11 06 2014 г., регистрационный № 32681 и на основе примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), рекомендованной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение

## **РЕКОМЕНДОВАНА**

Ученым советом  
Энгельсского технологического института  
(филиал)  
к использованию в учебном процессе

Протокол №9  
от «28» июня 2023.г.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:** Дранченкова Т.И. преподаватель  
специдисциплин ОСПДО

### **Рецензенты:**

**Внутренний** – Ахальпова И.И., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. высшей квалификационной категории

**Согласовано от организации** (предприятия) – Харитонов А.В., директор ООО «ПЗСО»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.2 Электротехника** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина **ОП.02 Электротехника** входит в состав **Общепрофессионального цикла (ОП)**.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Научиться использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электрические схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электрические приборы и устройства. Иметь представление о физических процессах, протекающих в проводниках и диэлектриках, свойствах электротехнических материалов; об основных законах электротехники и методах расчета электрических цепей; принципах получения, передачи и использования электрической энергии; основах теории электрических машин; видах электроизмерительных приборов и приемах их использования.

Учебная дисциплина **ОП.02 Электротехника** обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках для обеспечения доступа к информации, необходимой для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

### **Умения**

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

### **Знания**

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>146</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	98
в том числе:	
теоретическое обучение	74
лабораторные работы	10
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	48
консультация	-
промежуточная аттестация	
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме:</b>	
<b>3 семестр- другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)</b>	
<b>4 семестр- экзамен</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	<b>2</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>	<b>96</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов: 1. Полезные и вредные свойства электризации тел. 2. Конденсаторы. Виды конденсаторов и особенности их применения. 3.Открытие закона Кулона. Применение закона Кулона	<b>4</b> 2 2 <b>6</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей . Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резистор. Соединение резисторов.	<b>26</b> 2 2 2 2 2	

	Режимы работы электрической цепи. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей.	2	
	Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).	2	
	<b>Темы практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> Подключение электрических приборов в электрическую цепь	2	
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет цепей постоянного тока методом преобразования в эквивалентное сопротивление.	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Проверка законов Кирхгофа и Ома.	2	
	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование режимов работы электрической цепи.	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование электрической цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Подготовка рефератов: 1. Электрический ток. Условия существования. 2. История открытия законов Ома. 3. Элементы электрической цепи постоянного тока. Виды схем. 4. Первый и второй законы Кирхгофа.		
<b>Тема 1.3 Электро магнетиз м</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Закон Ампера и условия его применения.	2	ОК 01 -09 ПК 2.1- 2.3
	Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	2	
	Закон полного тока. Магнитодвижущая сила. Магнитное поле проводника с током.	2	
	Магнитные цепи. Расчет неразветвленной цепи	2	
	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность: собственная и взаимная. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Применение электромагнитной индукции на практике.	2	
	<b>Тема практического занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Расчет магнитной цепи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Подготовка рефератов: 1. История открытия магнитного поля. 2. Закон Ампера и условия его применения. 3. Магнитные цепи. Уравнения состояния магнитной цепи. 4. Магнитные свойства ферромагнитных материалов.		
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01 -09

<b>Электрические цепи переменного тока</b>	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	2	ПК 2.1-2.3
	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	2	
	Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	2	
	Неразветвленные электрические RC и RL – цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности.	2	
	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.	2	
	Разветвленная электрическая RLC- цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения.	2	
	Расчет электрической цепи, содержащий источник синусоидальной ЭДС.	2	
	<b>Темы практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> Классический метод расчета неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Исследование неразветвленной цепи с R, L, C. Резонанс напряжений.	2	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование разветвленной цепи с R, L, C. Резонанс токов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Подготовка рефератов: 1.Элементы и источники электрической цепи переменного тока. 2.Резонанс напряжений. 3. Резонанс токов.		
<b>Другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам)</b>			
<b>Тема 1.5</b> <b>Переходные процессы в линейных электрических цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
	Понятие о переходном процессе. Два закона коммутации.	2	
	Нулевые и ненулевые, независимые и зависимые начальные условия. Постоянная времени переходного процесса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
Подготовка рефератов: 1.Переходные процессы. Законы коммутации. 2.Характеристики переходных процессов.			
<b>Тема 1.6</b> <b>Трехфазные электрические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
	Трехфазная система ЭДС. Понятие фазы, виды напряжений.	2	
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником.	2	

<b>еские цепи</b>	Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Векторная диаграмма напряжений и токов.	2	
	Мощность в трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.	2	
	Соединение приемников энергии звездой и треугольником при равной нагрузке фаз. Нейтральный провод и его назначение.	2	
	Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	
	<b>Темы практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №6</b> Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
Подготовка рефератов: 1.Трехфазные электрические цепи. 2.Нейтральный провод, его назначение.			
<b>Тема 1.7 Электрические цепи с несинусоидальными напряжением и током</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
	Основные понятия и определения, Ряды Фурье.	2	
	Действующие значения несинусоидальных величин.	2	
	Расчет цепи несинусоидального тока	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
Подготовка рефератов: 1.Ряды Фурье. 2.Виды расчета несинусоидального тока.			
<b>Тема 1.8 Электрические фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
	Электрические фильтры, их классификация.	2	
	Электрические фильтры. Основные характеристики, области применения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовка реферата: 1.Изобретение резонансных фильтров. Применение фильтров. 2.Изобретение сглаживающих фильтров. Принцип действия.		
<b>Тема 1.9 Нелинейные цепи постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 -09 ПК 2.1-2.3
	Основные понятия нелинейных цепей.	2	
	Расчет нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Подготовка рефератов: 1.Нелинейные электрические цепи. 2.Виды расчета нелинейных цепей.		
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>			
<b>Всего:</b>		<b>146</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины ОП.02 Электротехника проходит в учебном кабинете «Лаборатория электротехники и электроники»

#### **Оборудование лаборатории электротехники и электроники.**

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, проектор, компьютер Kraftway с программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Yandex браузер, Adobe Acrobat Reader, подключенный в сеть с выходом «Интернет», проекционный экран, меловая доска, учебно-наглядные пособия. Технические средства обучения: лабораторный стенд исследование цепей постоянного тока, исследование выпрямителей, лабораторный стенд однофазные цепи, трехфазные цепи, выпрямители. Беспроводной доступ к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы.**

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений СПО- М. Издательский центр «Академия», 2017.-480с.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475237> (дата обращения: 21.12.2021).

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474699> (дата обращения: 21.12.2021)

4. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474700> (дата обращения: 21.12.2021)

5. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472057> (дата обращения: 21.12.2021).

## **Интернет-ресурсы**

6. Журнал «Наука настоящего и будущего» - Режим доступа:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35687337>

7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа  
<http://www.ict.edu.ru>

8. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>

9. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>

10. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81  
Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001985>

11. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75 Режим доступа:  
<https://docs.cntd.ru/document/1200001981>

### **Электронно-библиотечная система:**

«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»

«ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ»

ЭБС «ЮРАЙТ»

ЭБС «Book.ru»

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирование, устных ответов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

##### 4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Физические процессы в электрических цепях.</li><li>2. Методы расчета электрических цепей.</li><li>3. Методы преобразования электрической энергии.</li></ol> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств.</li><li>2. Собирать электрические схемы и проверять их работу.</li><li>3. Измерять параметры электрической цепи..</li></ol>	<p>«Отлично»- теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо»- теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно»- теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые выполненные задания содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»- теоретическое содержание программы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос;</li><li>- тестирование;</li><li>- выполнение письменной работы;</li><li>- выполнение практического занятия и лабораторной работы.</li></ul> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация-экзамен.</p>

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 4.2.1. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;
- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

### 4.2.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии

#### **4.2.3 Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

#### **4.2.4 Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и лабораторных работ (Приложение 3) хранятся в предметно-цикловой комиссии.

