

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Жирновский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ЖНТ»
от 30.08.2024 г. № 461-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ «ЖНТ»

Разработчик:

подпись

/Сергичева О.В./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

Внутренний рецензент:

подпись

/Гуманов В.Н./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

Технический эксперт:

подпись

/Ижогина Т.И./, методист ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии общих профессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Протокол № 1 от 29.08.2024 года

Председатель ЦК:

подпись

/Лапин Ю.Н./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от 19.06. 2024 года

Председатель МС

подпись

/Смирнова О.П./ заместитель директора по УВР ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

СОГЛАСОВАНО

подпись

/Соколова Е.А./, старший методист ГБПОУ «ЖНТ»

Ф.И.О.

должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)	<ul style="list-style-type: none">– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;– собирать электрические схемы;– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;– применять электронные компоненты при составлении электрических схем;– работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	<ul style="list-style-type: none">– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;– основные законы электротехники;– способы получения, передачи и использования электрической энергии;– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства;– параметры электрических схем;– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;– классификация, устройство и

		принципы работы различных источников питания.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	146
в т. ч.:	
теоретическое обучение	98
практическая работа	26
лабораторные занятия	18
<i>Самостоятельная работа¹</i>	4
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
3 семестр - 66 ч.			
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ		6	
Тема 1.1. Характеристики и параметры электрического поля	Содержание учебного материала Введение в дисциплину. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал и электрическое напряжение. Закон Кулона. Самостоятельная работа. Краткий исторический обзор развития, современное состояние и перспективы электроэнергетики, электротехники, электроники (сообщение).	2	
Тема 1.2. Свойство проводников, полупроводников и электроизоляционных материалов.	Содержание учебного материала Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы и их свойства. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Лаки и изоляционные материалы для электромонтажных работ. Практическая работа № 1. Расчёт основных характеристик электрического поля. Самостоятельная работа. Роль электрификации в деле автоматизации производственных процессов: автоматизации машин, оборудования и приборов.	2 2 1	
РАЗДЕЛ 2. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ		4	
Тема 2.1. Характеристики и параметры магнитного поля	Содержание учебного материала Основные понятия о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера, Ленца. Индуктивность. Практическая работа № 2. Расчет основных характеристик магнитного поля.	2 2	
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.		10	
Тема 3.1. Основные законы электротехники	Содержание учебного материала Понятие об электрических схемах. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Основные законы электротехники: законы Ома, особенности последовательного и параллельного соединений резисторов, законы (правила) Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	2	
Тема 3.2. Методы расчёта	Содержание учебного материала	2	

основных параметров электрических цепей	Метод свертывания схем. Расчет простых и сложных электрических цепей постоянного тока различными методами.		
	Практическая работа № 3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с использованием правил Кирхгофа	2	
	Лабораторная работа № 1. Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов.	2	
	Лабораторная работа № 2. Потеря напряжения в проводах.	2	
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		16	
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального напряжения	Содержание учебного материала	2	
	Параметры и формы представления переменного тока и напряжения. Активное сопротивление, индуктивность и емкость цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Электрические схемы включения элементов в цепь переменного тока. Использование закона Ома для расчета электрических цепей переменного тока.		
Тема 4.2. Неразветвленные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами	Содержание учебного материала	2	
	Неразветвленные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами. Активная, реактивная и полная мощность цепи переменного тока. Треугольники сопротивлений и мощностей.		
Тема 4.3. Разветвленные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами	Содержание учебного материала	6	
	Разветвленная цепь переменного тока с активными и реактивными элементами. Векторные диаграммы. Резонансный режим работы цепи. Условия возникновения и особенности резонансов тока и напряжения. Векторные диаграммы. Коэффициент мощности, его значение и способы повышения.	2	
	Практическая работа № 4. Расчет однофазных неразветвленных и разветвленных электрических цепей переменного тока и построение векторных диаграмм.	2	
	Лабораторная работа № 3. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами.	2	
Тема 4.4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	
	Элементы трехфазной системы. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Электрические схемы. Векторные диаграммы линейных и фазных напряжений. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Несимметричные трехфазные цепи. Четырехпроводниковая система, роль нулевого провода. Аварийные режимы.		
	Практическая работа № 5. Расчет трехфазных цепей.	2	
	Лабораторная работа № 4. Исследование трехфазной цепи при соединении ламп накаливания «звездой» или «треугольником».	2	
РАЗДЕЛ 5. МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ		4	

Тема 5.1. Методы расчета основных параметров магнитных цепей.	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Неразветвленные и разветвленные магнитные цепи. Методы измерения основных параметров магнитных цепей.		
	Практическая работа № 6. Расчет параметров магнитных цепей.	2	
РАЗДЕЛ 6. ВИДЫ И МЕТОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ			8
Тема 6.1. Методы измерения основных параметров электрических цепей	Содержание учебного материала		
	Прямые и косвенные измерения. Методы измерения непосредственной оценки сравнения и замещения. Классификация погрешностей. Классы точности измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов.	2	
Тема 6.2. Измерение тока и напряжения	Содержание учебного материала		
	Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра.	2	
Тема 6.3. Измерение мощности, энергии и сопротивлений	Содержание учебного материала		
	Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Схемы включения ваттметров. Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Индукционные счетчики однофазного и трехфазного переменного тока, схемы их включения. Измерение электрического сопротивления постоянного тока: методы ампервольтметра, мостовой, косвенные методы.	2	
	Практическая работа № 7. Расчет абсолютной и относительной погрешности измерений и определение сопротивления шунта добавочного сопротивления.	2	
РАЗДЕЛ 7. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН			18
Тема 7.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	
	1. Назначение, устройство, основные параметры и принципы действия трансформаторов. Режимы работы, назначение, КПД.	2	
	2. Различные типы трансформаторов. Решение задач (подготовка к практической работе).	2	
	3. Решение задач на трехфазные трансформаторы(подготовка к практической работе).	2	
Тема 7.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	
	1. Назначение и типы машин переменного тока. Устройство. Рабочие характеристики.	2	
	2. Генераторы (машины) переменного тока.	2	
	3. Регулирование частоты вращения, реверсирование, потери, КПД, и применение асинхронных двигателей. Понятие о синхронном двигателе.	2	
Тема 7.3. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение и типы машин постоянного тока. Устройство. Потери, КПД. Электродвигатели постоянного тока, их типы и характеристики.	2	
	2. Принципы обратимости, ЭДС, реакция якоря. Коммутация, пуск в ход и регулирование частоты вращения. Область применения.	2	

Итого за 3 семестр: макс.-66ч., всего-64 ч, внеаудиторные (самостоятельные) работы-2ч, лабораторные работы-8ч, практические работы-14ч.

4 семестр-80 ч.

	Практическая работа № 8. расчет параметров трансформаторов	2	
	Самостоятельная работа. Завершение аудиторной самостоятельной работы.	0,5	
Тема 7.4. Монтаж и эксплуатация электрических машин	Содержание учебного материала	10	
	Монтаж и эксплуатация электрических машин	2	
	Лабораторная работа № 5. Исследование работы однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа. Завершение аудиторной самостоятельной работы.	0,5	
	Практическое занятие № 9. Расчет двигателей переменного тока	2	
	Лабораторная работа № 6. Сборка и проверка работы схем релейно-контактного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором	2	
	Практическое занятие № 10. Расчет двигателей постоянного тока.	2	
Тема 7.5. Основы электропривода	Содержание учебного материала	4	
	Классификация электроприводов. Функциональные схемы. Режимы работы электроприводов. Нагрузочные диаграммы работы электропривода.	2	
	Самостоятельная работа. Ответы на контрольные вопросы.	1	
	Практическое занятие № 11. Электропривод и аппаратура управления	2	
Тема 7.6. Основные правила эксплуатации электрооборудования	Содержание учебного материала	2	
	Электропривод и электрооборудование буровых установок. Электрооборудование вспомогательных механизмов. Монтаж и эксплуатация электрооборудования буровых установок.	2	
РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ		14	
Тема 8.1. Способы получения, передачи и использования электрической энергии	Содержание учебного материала	6	
	1. Схемы электроснабжения и передача электрической энергии	2	
	2. Элементы устройства электрических сетей. Выбор проводов и кабелей.	2	
	3. Электроснабжение предприятий нефтяной промышленности. Электроснабжение промыслов.	2	
Тема 8.2. Основные правила эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	8	
	1. Автоматика, применяемая в нефтепромысловых электросетях.	2	
	2. Основные правила эксплуатации электроустановок. Основные правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.	2	
	3. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление, защитное зануление.	2	
	Практическое занятие № 12. Определение токовой нагрузки на питающую и распределительную линии, выбор сечения проводов и кабелей, автоматических выключателей и	2	

	магнитных пускателей.		
РАЗДЕЛ 9. ЭЛЕКТРОНИКА. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ		44	
Тема 9.1. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Содержание учебного материала 1. Атомы. Энергетические уровни и зоны. Проводники, изоляторы и полупроводники. 2. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства.	4 2 2	
Тема 9.2. Классификация электронных приборов, их устройство и область применения	Содержание учебного материала 1. Классификация, условно-графические обозначения, устройства и область применения электронных приборов. Полупроводниковые диоды, стабилитроны. ВАХ. Основные параметры. 2. Биполярные транзисторы. Схемы включения. Полевые транзисторы. Тиристоры. ВАХ. Основные параметры, область применения. Правила установки полупроводниковых приборов. 3. Схемы включения транзисторов (с общим эмиттером, общим коллектором, общей базой) Практическое занятие № 13. Определение параметров полупроводникового диода. Лабораторная работа № 7. Снятие входных и выходных характеристик транзистора по схеме с общим эмиттером.	10 2 2 2 2	
Тема 9.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала 1. Выпрямители, их назначение, классификация, структурная схема. Сглаживающие фильтры. 2. Стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей. Лабораторная работа № 8. Исследование работы однофазных выпрямителей.	6 2 2 2	
Тема 9.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала 1. Классификация и основные параметры усилителей. Принципы усиления напряжения, тока, мощности. Характеристики. 2. Предварительный и оконечный каскады усиления. Понятие об обратных связях и стабилизации режима работы усилителя. Лабораторная работа № 9. Исследование характеристик электронного усилителя.	6 2 2 2	
Тема 9.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала 1. Понятие об электронном генераторе. Автогенераторы типа RCиLC (электрическая схема, принцип работы). 2. Заряд и разряд конденсатора. Мультивибраторы. Триггеры. 3. Структурная схема, принцип работы электронного осциллографа. Основные узлы и принцип действия электронного вольтметра.	6 2 2 2	
Тема 9.6. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала 1. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей. 2. Принцип действия, особенности и функциональные возможности основных логических	6 2 2	

	элементов, триггерных счетчиков. 3. Принцип действия, особенности и функциональные возможности регистров, дешифраторов, сумматоров.		
Тема 9.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	6	
	1. Архитектура и функции микропроцессоров. Типовые структуры микропроцессоров и их составляющие.	2	
	2. Вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ). Классификация ЗУ, основные качественные показатели. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией и микро-ЭВМ между процессорами, ЗУ и устройства ввода и вывода.	2	
	3. Серийно выпускаемые микропроцессорные комплекты (МПК), микро-ЭВМ, программное обеспечение, стандартизация в области МПК. Примеры применения микропроцессорных систем.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Итого за 4 семестр: max.-80ч., всего-78 ч, внеаудиторные (самостоятельные) работы-2ч, лабораторные работы-10ч, практические работы-12ч.			
Всего за год: max.-146ч., всего-142 ч, внеаудиторные (самостоятельные) работы-4ч, лабораторные работы-18ч, практические работы-26ч.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Лаборатория «Электротехники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/514148/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none">– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;– основные законы электротехники;– способы получения, передачи и использования электрической энергии;– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства;– параметры электрических схем;– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;– принципы действия, устройство, основные	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<ul style="list-style-type: none"> – характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания. 	<p>требованием или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительным и приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить</p> <p>самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<p>имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	--	--