

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

И.А.Еремеева
«28» 03 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф
«28» 03 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.02 Основы электротехники»

для профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 7 от «20» 03 2025 г.

Председатель ПЦК Т.А.Никитина
Т.А.Никитина

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Основы электротехники» является составной частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью учебных дисциплин общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина «Основы электротехники» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и элементов профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках изучения дисциплины осваиваются умения (-далее У), знания (-далее З), элементы профессиональных (-далее ПК) и общих компетенций (-далее ОК), личностные результаты воспитания(-далее ЛР):

Код ОК. ПК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.4	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с	единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление

	требованиями производственно-технологической документации по сварке	
--	---	--

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

ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий,

ЛР 14. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ПК 1.4	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.
--------	---

Код ПК. ОК. ЛР	Результаты обучения (умения, знания)	
ПК 1.4 ОК 01,02, 04 ЛР 4,13,14	Умения	Знания
	У.1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; У.3 использовать в работе электроизмерительные приборы.	3.1 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 3.2. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 3.3 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; 3.4 свойства магнитного поля; 3.5 аппаратуру защиты электродвигателей; 3.6 методы защиты от короткого замыкания; 3.7 заземление, зануление. 3.8 свойства постоянного и переменного электрического тока; 3.9 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	32
в том числе:	
теоретическое обучение	21
Лабораторные и практические занятия	8/8
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (диф.зачет)	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак.ч/в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Уровень усвоения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует программе
1	2	3	4	5
Раздел I. Электрические цепи Тема 1-1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока. Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов». Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов». Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	8/4 2 2 1 1 2	 1,2 1,2 2,3 2,3 2,3	ПК 1.4 ОК 01,02, 04 ЛР 4,13,14
Тема 1-2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	10/2 2 2	 1,2	ПК 1.4 ОК 01,02, 04 ЛР 4,13,14
	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности) Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора.	2 2	2,3	

	Практическое занятие №4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения». Практическое занятие №5: «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения».	1		
		1		
Раздел II «Электрические измерения» Тема 2-1. Электрические измерения	Содержание учебного материала: Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	6/2		
	Практическое занятие №6: «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». Практическое занятие №7 : «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	2	1,2	ПК 1.4 ОК 01,02, 04 ЛР 4,13,14
		2		
		1	2,3	
		1		
Раздел III «Электробезопасность в сварочном производстве» Тема 3-1.	Содержание учебного материала: Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	5		
	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	2	1,2	ПК 1.4 ОК 01,02, 04 ЛР 4,13,14
		1		
	№8 «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	2	2	
	Самостоятельная работа Изучение технической литературы и составление текста по теме «Особенности протекания электрического тока в металлах, вакууме, проводниках, полупроводниках, жидкостях, газах»с заполнением таблицы. «Электрический ток в различных средах»	2		
Промежуточная аттестация.		1		
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете Электротехника.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству учащихся
- рабочее место преподавателя

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM:

1. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 288 с:

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с.
2. 2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с.
3. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз».

Электронные ресурсы:

1. <https://electrono.ru>
2. <http://electricalschool.info>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, проведения контрольных работ.

Результаты обучения по дисциплине (умения и знания, формируемые элементы профессиональных компетенций)	Основные показатели и критерии оценки результата обучения и воспитания	Формы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
У1-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	-способен читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Оценка практической работы №2, 3 Оценка лабораторной работы №1,2,3
За счет часов вариативной части: У2-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	-может рассчитывать простые электрические цепи - способен измерять параметры простых электрических цепей	Оценка лабораторной работы № 1,2 Оценка практической работы № 3
У3-использовать в работе электроизмерительные приборы	-умеет использовать в работе электроизмерительные приборы	Оценка практической работы № 3
Знания:		
З.1- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	-знает единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления	Оценка опроса по теме 1.1
З.2- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	-владеет методами расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Оценка опроса по теме 1.1, 1.2 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 2,4
З.3-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр) их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	- знает устройство, принцип действия и правила включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь	Оценка опроса по теме 2.1 Оценка лабораторной работы № 3
З.4- свойства магнитного поля	- имеет представление о свойствах магнитного поля	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 2
З.5 - аппаратуру защиты электродвигателей	- имеет представление об аппаратуре защиты электродвигателей	Оценка опроса по теме 3.2
З.6- методы защиты от короткого замыкания	- знает методы защиты от короткого замыкания	Оценка опроса по теме 3.2
З.7- заземление, зануление	- знает методы заземления и зануления	Оценка опроса по теме 3.2

3.8- свойства постоянного и переменного электрического тока	- знает основные свойства постоянного и переменного электрического тока	Оценка опроса по теме 1.1 и 1.2 Оценка лабораторной работы № 1 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 1,3,4
3.9- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	- хорошо знает принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Оценка опроса по теме 1.1 Оценка практической работы № 2
ПК		
ПК 1.4 Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.	Умеет использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	Практическое занятие № 2 Лабораторные работы № 3
Промежуточная аттестация (итоговая аттестация по дисциплине)	Дифференцированный зачет	

Формируемые элементы общих компетенций и личностных результатов воспитания	Основные показатели и критерии оценки результата обучения и воспитания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения и воспитания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ЛР 14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	Уметь: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия; -определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Текущий контроль: Наблюдение и оценка выполнения, решения: -тестовых заданий; -практических/ лабораторных работ; - ситуационных задач -заданий по самостоятельной работе. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер- классов и т.д.
ОК 2.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР 4.Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Уметь:-определять задачи поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска. Знать: -информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации	Промежуточная аттестация: Наблюдение и оценка выполнения: -заданий дифференцированного

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Уметь:-организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знать:-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структура плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	зачета /Защита портфолио личностных достижений (при наличии)
--	--	---



Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
12 (двадцать) листов

Секретарь учебной части Скуч Г.А. Мухтарова

