



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**ПСССЗ 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений».**

2021 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол № 10  
от « 15 » 06 2021 г  
Председатель ПЦК   
/Г.В.Филимонова/

Утверждено на заседании  
методического совета ГБПОУ «Тулун-  
ский аграрный техникум»  
Протокол № 10  
от « 20 » 06 2021 г  
Председатель МС   
/А.А.Арциховская/

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) ППССЗ 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Тулунский аграрный техникум»

**Разработчик:** Немчанинова Елена Юрьевна, преподаватель ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

## 1.1. Область применения программы дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО ППССЗ 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в состав общепрофессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответ-</p>	<p>-читать электрические схемы</p> <p>-вести оперативный учет работы энергетических установок</p>	<p>-основы электротехники;</p> <p>-устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;</p> <p>-устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками</p>

<p>ственности за результат выполнения заданий.</p> <p>ПК 2.1 Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.</p> <p>ПК 4.3 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.</p>		
--	--	--

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы, в том числе:	<b>60</b>
занятий во взаимодействии с преподавателем	<b>48</b>
практические занятия	<b>14</b>
лабораторные работы	<b>4</b>
контрольные работы	<b>2</b>
самостоятельная работа	<b>-</b>
<i>Вариативная часть</i>	<b>22</b>
промежуточная аттестация ,включая консультации и экзамен	<b>12</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « Основы электротехники »

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1 Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. <b>Основные понятия о электрическом поле:</b> основные характеристики и параметры электрического поля; Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле: пробой диэлектрика, электроемкость, конденсаторы, соединение конденсаторов, энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	1 1
	3. <b>Электрические цепи постоянного тока:</b> элементы электрической цепи, их параметры и характеристики, пассивные и активные элементы электрической цепи, элементы схемы электрической цепи (ветвь, узел, контур), электродвижущая сила (ЭДС). <b>Электрическое сопротивление.</b> Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Соединение резисторов. Основы расчета электрической цепи постоянного тока, законы Ома и Кирхгофа.	2	2 2
	<b>Практическое занятие:</b>	6	
	Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов	2	
	<i>Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов</i>	2	
	<i>Расчет электрической цепи содержащей активное, индуктивное и емкостное сопротивление</i>	2	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. <b>Электрическая цепь переменного тока:</b> получение синусоидальной ЭДС	2	2
	2. Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью, неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b>	4	
	1. Измерение удельного электрического сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения	2	
2. Проверка амперметров и вольтметров.	2		

Тема 1.3 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		6	
	1.	<i>Основные сведения о трехфазных электрических цепях: соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником, трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи; фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними</i>	2	2
	2.	Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи, нейтральный (нулевой) провод и его назначение	2	
	3	Векторная диаграмма напряжений и токов, передача энергии по трехфазной линии.	2	
Тема 1.4 Трансформаторы	Содержание учебного материала		6	
	1.	Сведения о трансформаторах: назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора, режимы работы трансформатора, номинальные параметры трансформатора (мощность, напряжение и токи обмоток), потери энергии и КПД трансформатора.	2	2
	2.	<i>Основные сведения о электрических машинах переменного тока: назначение машин переменного тока и их классификация, получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах, устройство электрической машины переменного тока (статор и его обмотка, ротор и его обмотка).</i>	2	1
	3.	<i>Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя: частота вращения магнитного поля статора и ротора, вращающий момент асинхронного двигателя, скольжение, пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика, регулирование частоты вращения ротора, однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели.</i>	2	1
	<b>Практические работы:</b>		4	
	Изучение работы схемы управления и основных характеристик генератора постоянного тока.		2	
	Сборка и проверка работы реверсивной схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.		2	
Тема 1.5. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		2	



	1.	<i>Основные сведения о электрических машинах постоянного тока: назначение машин постоянного тока и их классификация, устройство и принцип действия машин постоянного тока (магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря), рабочий процесс машины постоянного ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация; генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения, электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением, пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.</i>		2
	<b>Практическая работа</b>		4	
	Расчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора		2	
	Расчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора		2	
<b>Тема 1.6. Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	<i>Понятие об электроприводе: уравнение движения электропривода, механические характеристики нагрузочных устройств, расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах, аппаратура для управления электроприводом.</i>		2
<b>Тема 1.7. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	<i>Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы: назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов</i>	2	2
	2.	<i>Электрические сети промышленных предприятий (воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки), электроснабжение цехов и осветительных электросетей, эксплуатация электрических установок, защитное заземление и зануление.</i>	2	
	<b>Контрольная работа по разделу «Электротехника»</b>		2	
<b>промежуточная аттестация</b>	<b>Консультации и экзамен</b>		12	
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «**Основы электротехники**».

**Оборудование учебной лаборатории «Основы электротехники» и рабочих мест лаборатории:** посадочные места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя; комплект рабочих инструментов; типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники»; комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электронная техника».

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Н.Ю.Морозова Основы электротехники -М.:Учебник Академия,2020
1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники (1-е изд.) (в электронном формате) 2020
2. Кацман М.М. Электрические машины (17-е изд.) (в электронном формате) 2020

**Дополнительные источники:**

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2008.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2007.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2006.
4. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. Учебник для учащихся не электротехнических специальностей техникумов. – М.: Высшая школа, 2008.
5. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике. – М.: Энергия, 2007.
6. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам

**Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Электро» Информация по энергетике. Форма доступа [www.informelektro.ru](http://www.informelektro.ru)
2. Портал «Справочные материалы для студентов». Форма доступа [www.trigger.org.ru](http://www.trigger.org.ru)
3. Информационная система «Электрификация и автоматизация». Форма доступа [www.ielektro.ru](http://www.ielektro.ru)
4. Электронный журнал «Новости электротехники». Форма доступа [http\\news.elteh.ru](http://news.elteh.ru)

Зав.библиотекой  Громова Л.А.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b> Читать схемы электрических цепей	Читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий
Вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведет оперативный учет работы энергетических установок	лабораторных работ, оценка докладов и сообщений, рефератов
<b>Знания:</b> Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплине