

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Профессия СПО


15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА


на заседании ЦМК
электрорадиотехнических дисциплин
Председатель ЦМК


Подпись Ю.А. Просвирнов
Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе


Подпись Л.Н. Подкладкина
Ф.И.О.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Быханов А.Н., преподаватель первой категории ОГАПОУ «Ульяновский
авиационный колледж - Межрегиональный центр компетенций»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-7 ОК 9 ОК 10	<p>У1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>У2 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>У3 использовать в работе электроизмерительные приборы;</p> <p>У4 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.</p>	<p>31 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления токов;</p> <p>32 методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>33 свойства постоянного и переменного электрического тока;</p> <p>34 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>35 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую сеть;</p> <p>36 свойства магнитного поля;</p> <p>37 двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>38 правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>39 аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>310 методы защиты от короткого замыкания;</p> <p>311 заземление, зануление.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	22
лабораторные занятия	20
контрольные работы	2
самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
- подготовка сообщений - изображение деталей - решение задач - составление таблиц - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе - построение диаграмм	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 РАСЧЕТЫ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА.		28	
ТЕМА 1.1 Основы электростатики	Содержание учебного материала	8	
	1. Строение вещества.	2	ОК 1-7 ОК 9 ОК 10
	2. Электрические заряды. Электрическое поле.	2	
	3. Работа по перемещению заряда в электрическом поле	2	
	4. Электроёмкость. Конденсаторы.	2	
Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены.			
	Самостоятельная работа - подготовка сообщения на тему: «Содержание маркировки конденсаторов» - условное графическое изображение конденсаторов по ЕСКД»		
ТЕМА 1.2 Расчеты цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 1-7 ОК 9 ОК 10
	1. Закон Ома для участка цепи. Соединение сопротивлений.	2	
	2. Работа и мощность электрического тока. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа.	2	
	3. Порядок расчета сложных цепей	3	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Расчеты цепей постоянного тока»	2	
	Практические и лабораторные занятия	12	
	ЛЗ 1 Исследование режимов электрических цепей.	4	
	ЛЗ 2 Исследование режимов работы источника электроэнергии.	4	
	ЛЗ 3 Анализ законов Кирхгофа.	4	
Самостоятельная работа - составление таблицы действий на расчет сложной цепи по законам Кирхгофа - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе			
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1	1	

РАЗДЕЛ 2		20	
РАСЧЕТ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ			
ТЕМА 2.1 Расчёт цепей переменного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7 ОК 9 ОК 10
	1. Последовательная и параллельная цепь переменного тока	2	
	2. Принцип построения трёхфазной системы. Соединение звездой и треугольником	2	
	Практические и лабораторные занятия - не предусмотрены.		
	Самостоятельная работа - построение векторной диаграммы цепи с двумя параллельными ветвями с нагрузкой R и C.		
ТЕМА 2.2 Принцип работы электрических машин	Содержание учебного материала	6	ОК 1-7 ОК 9 ОК 10
	1. Характеристики и свойства магнитной цепи. Параметры магнитного поля.	2	
	2. Принцип работы электрических машин. Принцип работы трансформатора	2	
	3. Режимы работы трансформатора	2	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i>		
	СР Подготовка сообщения по теме: «Автотрансформаторы»	2	
	Практические и лабораторные занятия	8	
	ЛЗ 4 Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	4	
	ЛЗ 5 Исследование трехфазного асинхронного двигателя	4	
Самостоятельная работа: - подготовка сообщения по теме «Классификация машин постоянного тока по схемам возбуждения» - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе.			
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2	1		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие *учебного кабинета электротехники.*

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ измерительные приборы, электротехнические устройства и электрорадиоэлементы, источники питания (4 В, 36 В 50 Гц, 220 В 50 Гц, 220\127 В 50 Гц) стенды для реализации лабораторных работ;
- ✓ натурные образцы устройств, приборов, электрорадиоэлементов и материалов;
- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word».
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ образцы электротехнических материалов, проводов и кабелей, измерительных приборов и механизмов, защитной аппаратуры, трансформаторов;
- ✓ плакаты:
 - условные графические изображения ЭРЭ в ЕСКД.
 - трансформаторы;
 - способы соединения резисторов;
 - способы соединения конденсаторов;
 - машина постоянного тока;
 - цепи переменного тока;
 - электрическая цепь и ее элементы;
 - защитные устройства электрической цепи;
 - измерительные электромеханизмы.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word».
- ✓ мультимедиапроектор;

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие, Р-на-Д: Феникс, 2018
2. Ситников А.В. Основы электротехники: учебник для СПО. – М: Курс, 2020. ЭБС
3. Полищук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие, М: Академия, 2016.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие / И.М. Бондарь. - Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. - 336с.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей, Ростов-на-Дону «Феникс» 2000.-383 с.
6. Сиренький И.В. Электронная техника. Учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В.Сиренький, В.В. Рябинин, С.Н. Голощавов. – СПб.: Питер, 2006.- 413 с.

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

7. www.gupmt.ru/19 Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования (под ред. Петленко Б.И.) Изд. 2-е/ 3-е, стереотип./4-е, стереотип. Издательство: Академия (2008 г.) 320 с..
8. afraid-beek.ru/?p=1286
<http://www.knigka.info/2009/04/17/jelektrotekhnika-i-jelektronika.html> -

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>У1 читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>У2 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>У3 использовать в работе электроизмерительные приборы;</p> <p>У4 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.</p>	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i></p> <p><i>Точность оценки</i></p> <p><i>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i></p> <p><i>Рациональность действий и т.д.</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачёте
<p>31 единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления токов;</p> <p>32 методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>33 свойства постоянного и переменного электрического тока;</p> <p>34 принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>35 электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую сеть;</p> <p>36 свойства магнитного поля;</p> <p>37 двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>38 правила пуска, остановки электродвигателей,</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</i></p> <p><i>Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (сообщений, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация</p> <p><i>в форме дифференцированного зачёта по учебной дисциплине</i></p>

установленных на эксплуатируемом оборудовании; 39 аппаратуру защиты электродвигателей; 310 методы защиты от короткого замыкания; 311 заземление, зануление.		
---	--	--

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА

УТВЕРЖДАЮ

на заседании ЦМК
электрорадиотехнических дисциплин
Председатель ЦМК

Заместитель директора
по учебно – методической работе

Подпись Ю.А. Просвирнов
Ф.И.О.

Подпись Л.Н. Подкладкина
Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Быханов А.Н., преподаватель первой категории ОГАПОУ «Ульяновский
авиационный колледж - Межрегиональный центр компетенций»