

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уваров Виктор Михайлович
Должность: Директор
Дата подписания: 01.02.2024 23:15:27
Уникальный программный ключ:
e3022e2eb43bc72431a042f7cff0eb0112af64187a079c543000

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)
ГУБКИНСКИЙ ФИЛИАЛ



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

В.М. Уваров

23 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

наименование дисциплины

Специальность: *15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*

Квалификация: *техник-механик*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *3 года 10 месяцев*

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1580;

- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Составитель:

преподаватель

ученая степень и звание



подпись

С.Н. Чурсин

инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Гуманитарных, естественнонаучных и технических дисциплин

название кафедры

« 22 » июня 2023 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой:

к.и.н., доц.

ученая степень и звание



подпись

В.И. Ковалев

инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

« 23 » июня 2023 г., протокол № 49

Председатель:

к.т.н., доц.

ученая степень и звание



подпись

В.М. Уваров

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и электроника является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) программы подготовки специалистов среднего звена (ИПССЗ) специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Электротехника и электроника принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование.- Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.- Производить расчеты простых электрических цепей.- Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.- Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	<ul style="list-style-type: none">- Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.- Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.- Основные законы электротехники.- Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.- Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.- Параметры электрических схем и единицы их измерения.- Принцип выбора электрических и электронных приборов.- Принципы составления простых электрических и электронных цепей.- Способы получения, передачи и использования электрической энергии.- Устройство, принцип действия и основные характеристики

		<p>электротехнических приборов.</p> <ul style="list-style-type: none">- Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.- Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	10
практические занятия	-
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	10
Раздел 1. Электротехника		36	
Тема 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	
	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов.	4	ОК 1 - ОК 4, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Тематика лабораторных работ Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 4,

Магнитное поле	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	2	ПК 3.3
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - ОК 4,
	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	4	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	Тематика лабораторных работ Исследование R, L, C - цепей переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - ОК 4,
	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи.	4	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3,
	Тематика лабораторных работ Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2	ПК 2.4, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4,
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 3.3

Тема 7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
Тема 8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
Тема 9. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
Тема 10. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
Тема 11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2.3, ПК 2.4, ПК 3.3

Раздел 2. Электроника		12	
Тема 12. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 4,
	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные и полевые транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4,
	Тематика лабораторных работ Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 13. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 4,
	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3,
	Тематика лабораторных работ «Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока»	2	ПК 2.4, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 14. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4,
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 3.3
Тема 15. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 4,
	Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Дифференцированный зачет.	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4,

Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 3.3
Дифференцированный зачет	2	
Всего:	52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Электротехника и электроника	<p>Кабинет основ электротехники и электронной техники № 310 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Специализированная мебель.2) Компьютерный стол: 10 шт.;3) Компьютер: 10 шт.;4) Доска магнитная меловая: 1 шт.;5) Доска маркерная: 1 шт.;6) Проектор: 1 шт.;7) Экран: 1 шт.;8) Акустическая система: 1 шт.;9) Кондиционер: 1 шт.;10) Лабораторный стенд НТЦ-01: 2 шт.;11) Макет статорной обмотки: 1 шт.;12) Электродвигатель с редуктором в разрезе: 1 шт.;13) Двигатель постоянного тока: 1 шт.;14) Двигатель асинхронный: 1 шт.;15) Вольтметр: 2 шт.;16) Ваттметр: 1 шт.;17) ЛАТР: 1 шт.;18) Прибор для определения коэффициента активной мощности: 1 шт. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2013 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 / Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01) от 06.10.2017; Kaspersky Endpoint Security. Сублимационный договор №102 от 24.05.2018 г.; браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, SeaMonkey, Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Solid Works Education Edition. Сублимационный договор №L010317-7 от 31.03.2017 г.; Microsoft.NET Frame Work 4.6 Preview - свободное распространение.</p>	309186, Белгородская обл., г. Губкин, ул. Дзержинского, д. 15а 3-й этаж, помещение 19
	Читальный зал библиотеки (ауд. 104)	309186,

	<p>для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет</p> <p>1) Специализированная мебель.</p> <p>2) Персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», имеющие доступ в электронную информационно-образовательную среду под управлением ОС Windows</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Windows 7</p> <p>Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2013 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 / Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01) от 06.10.2017; Kaspersky Endpoint Security. Сублимационный договор №102 от 24.05.2018 г.; СПС "Консультант Плюс" (для образовательных учреждений) – договор №070/18 от 01.02.2018 г.; браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, SeaMonkey, Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Solid Works Education Edition. Сублимационный договор №L010317-7 от 31.03.2017 г.; Microsoft.NET Frame Work 4.6 Preview - свободное распространение; ArchiCAD – Бесплатные учебные академические версии САПР.; MATLAB – Сублицензионный договор №20042016/70869 от 15.04.2016 г., бессрочный; КОМПАС-3D V17 – учебная версия; ПК "ГРАНД-Смета", версия "STUDENT" – Сублицензионный договор №TUNE-2015-01 от 22.01.2015 г.; NanoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; EPLAN Software & Service. Лицензия EPLOUB6460</p>	<p>Белгородская обл., г. Губкин, ул. Дзержинского, д. 15а 1 этаж, помещение 7</p>
--	--	---

3.2. Доступная среда

В ГФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;

– с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1.Ковель, А. А. Электротехника. Краткий курс : учебное пособие / А. А. Ковель. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 158 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119082.html> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2.Сундуков, В. И. Общая электротехника и основы электроснабжения : учебное пособие / В. И. Сундуков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1385-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116450.html> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники

1.Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : лабораторный практикум / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 154 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117120.html> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения. - Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. - Основные законы электротехники. - Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин. - Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. - Параметры электрических схем и единицы их измерения. - Принцип выбора электрических и электронных приборов. - Принципы составления простых электрических и электронных цепей. - Способы получения, передачи и использования электрической энергии. - Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. - Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. - Характеристики и параметры 	<ul style="list-style-type: none"> - классифицирует электронные приборы, определяет их устройство и область применения; - оперирует основными понятиями и определениями; - пользуется основными законами электротехники; - пользуется принципами выбора электрических и электронных приборов; - пользуется принципами составления электрических и электронных цепей; - составляет электрические и электронные схемы; - соблюдает правила эксплуатации электрооборудования; - оперирует знаниями устройства и принципа действия электротехнических приборов; - определяет требуемый расчет параметров электрических схем; - излагает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - пользуется характеристиками и параметрами электрических и магнитных полей; - оперирует знаниями о способах получения, передачи и использования электрической энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> устный и письменный опросы, оценка результатов выполнения лабораторных работ тестирование

<p>электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p>		
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование. - Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. - Производить расчеты простых электрических цепей. - Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем. - Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает формулу для решения задачи и преобразовывает её, чтобы выразить неизвестную величину; - выражает все величины в единой системе единиц; - пользуется справочниками и таблицами; - вычерчивает схемы, графики и диаграммы для решения задачи и показывает на них все необходимые условные обозначения; - пользуется электроизмерительными приборами для снятия показаний. 	<p>оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, защита отчетов по лабораторным работам дифференцированный зачет</p>

5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Внесены изменения в раздел «Информационное обеспечение обучения» в связи с актуализацией перечня учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы.

Протокол № 1 заседания кафедры от « 6 » сентября 2023 г.

Заведующий кафедрой: к.и.н., доц.
ученая степень и звание

 подпись

В.И. Ковалев
инициалы, фамилия

Директор филиала: к.т.н., доц.
ученая степень и звание

 подпись

В.М. Уваров
инициалы, фамилия