

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы электротехники»

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник-технолог

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.10 Основы электротехники» /сост. Н.А. Белова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.

Рабочая программа предназначена для преподавания вариативной части общепрофессиональной дисциплины профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

© Белова Н.А., 2023
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	3
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	3
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	3
4 Организационно-методические данные дисциплины	3
5 Содержание и структура дисциплины	4
5.1 Содержание разделов дисциплины	4
5.2 Структура дисциплины.....	5
5.3 Практические занятия	5
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	6
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	6
6.1 Рекомендуемая литература.....	6
6.1.1 Основная литература	6
6.1.2 Дополнительная литература.....	6
6.1.3 Периодические издания.....	7
6.1.4 Интернет ресурсы.....	7
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	7
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	7

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы электротехники» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Основы электротехники» относится к вариативной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, позволяет освоить специальность, получить профильные базовые знания для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общекультурных (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

б) профессиональных (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные законы электротехники;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- свойства проводниковых и электроизоляционных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

уметь:

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- рассчитывать параметры электрических цепей;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- читать электрические схемы.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 62 часа.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	3 семестр	Всего
Лекции, уроки	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа	2	2
Промежуточная аттестация	4	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен	

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы
1	Введение в электротехнику	Понятие о веществе. Понятие об атоме. Электрический заряд. Проводники и изоляторы.
2	Электрический ток	Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь. Сила электрического тока. Единица силы тока. Измерение силы тока. Виды электрического тока. Применение постоянного и переменного тока. Действия электрического тока.
3	Электрическое сопротивление	Понятие об электрическом сопротивлении. Единица электрического сопротивления. Зависимость сопротивления от размеров проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Удельная проводимость.
4	Электрическое напряжение	Определение электрического напряжения. Единица электрического напряжения. Источники постоянного напряжения. Классификация напряжений. Измерение электрического напряжения.
5	Закон Ома	Связь между силой тока, напряжением и сопротивлением. Закон Ома. Измерение нагрузки при помощи вольтметра и амперметра.
6	Электрическая энергия и мощность	Электрическая мощность. Измерение мощности при помощи вольтметра и амперметра. Расчет электроэнергии, израсходованной потребителем. Стоимость электроэнергии.
7	Параллельное соединение сопротивлений	Понятие о параллельном соединении. Закон токов Кирхгофа (закон узлов). Расчет токов в ветвях и суммарной силы тока. Полное сопротивление цепи, состоящей из потребителей, соединенных параллельно. Суммарная мощность и энергия потребителей, соединенных параллельно.
8	Последовательное соединение сопротивлений	Понятие о последовательном соединении. Сопротивление последовательной цепи. Расчет силы тока в последовательной цепи. Падение напряжения. Второй закон Кирхгофа (закон падений напряжения). Электродвижущая сила. Мощность в последовательной цепи. Применение последовательного соединения.
9	Смешанное соединение сопротивлений	Сущность смешанного соединения. Расчет общего сопротивления смешанной цепи. Расчет силы токов, падений напряжения и мощностей в смешанной цепи. Группы потребителей в сети. Делители напряжения. Расширение предела измерения амперметра. Расширение предела измерения вольтметра. Мост Уитстона.
10	Соединение источников напряжения	Сопротивление отдельного аккумулятора в электрической цепи. Емкость аккумулятора. Последовательное соединение аккумуляторов – последовательные батареи. ЭДС последовательной батареи аккумуляторов. Внутреннее сопротивление последовательной батареи

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы
		аккумуляторов. Емкость последовательной батареи. Параллельное соединение аккумуляторов – параллельные батареи. ЭДС параллельной батареи. Внутреннее сопротивление параллельной батареи. Емкость параллельной батареи. Смешанное соединение аккумуляторов – смешанные батареи. Соединение аккумуляторов для получения максимального тока. Цепи с несколькими источниками напряжения

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Основы электротехники», изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудит. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Введение в электротехнику	6	2	4	2
2	Электрический ток	6	2	4	-
3	Электрическое сопротивление	6	2	4	-
4	Электрическое напряжение	3	1	2	-
5	Закон Ома	3	1	2	-
6	Электрическая энергия и мощность	6	2	4	-
7	Параллельное соединение сопротивлений	4	2	2	-
8	Последовательное соединение сопротивлений	6	2	4	-
9	Смешанное соединение сопротивлений	8	2	6	-
10	Соединение источников напряжения	8	2	6	-
Промежуточная аттестация (экзамен)		4	-	-	-
Всего		62	18	38	2

5.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	1	Решение задач на тему «Электрический заряд»	2
2	1	Контрольная работа «Введение в электротехнику»	2
3	2	Решение задач на тему «Сила электрического тока»	2
4	2	Контрольная работа «Электрический ток»	2
5	3	Решение задач на тему «Электрическое сопротивление»	2
6	3	Контрольная работа «Электрическое сопротивление»	2
7	5	Решение задач на тему «Закон Ома»	2
8	4, 5	Контрольная работа «Электрическое напряжение. Закон Ома»	2
9	6	Решение задач на тему «Электрическая энергия и мощ-	2

№ занятия	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
		ность»	
10	6	Контрольная работа «Электрическая энергия и мощность»	2
11	7	Решение задач на тему «Параллельное соединение сопротивлений»	2
12	8	Решение задач на тему «Последовательное соединение сопротивлений»	4
13	9	Решение задач на тему «Смешанное соединение сопротивлений»	4
14	9	Контрольная работа «Смешанное соединение сопротивлений»	2
15	10	Решение задач на тему «Соединение источников напряжения»	4
16	10	Контрольная работа «Соединение источников напряжения»	2
Итого			38

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ темы	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1.1	Проводники, диэлектрики и полупроводники	2
Итого		2

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Теоретические основы электротехники : учебник : [16+] / И. Я. Лизан, К. Н. Маренич, И. В. Ковалева [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 627 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618546>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0663-5. – Текст : электронный.

2. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2019. – 301 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-973-1. – Текст : электронный.

3. Плиско, В. Ю. Электротехника : практикум / В. Ю. Плиско. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2020. – 85 с. : схем., ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-31-8. – Текст : электронный.

4. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники : практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. – Минск : РИПО, 2022. – 108 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697508>. – Библиогр.: с. 106-107. – ISBN 978-985-895-065-1. – Текст : электронный.

6.1.2 Дополнительная литература

1. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. – 3-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2020. – 321 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801> – Библиогр.: с. 308-310. – ISBN 978-985-7234-49-3. – Текст : электронный.

6.1.3 Периодические издания

1. Электричество
2. Энергосбережение

6.1.4 Интернет ресурсы

1. ЭБС издательства «Лань»
2. ЭБС «Руконт»
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. ЭБС «Консультант студента»
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ)

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория электротехники и электронной техники. Учебная мебель, наглядные пособия, лабораторное оборудование, стенды лабораторные. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной).

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения
Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.10 Основы электротехники

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан
факультета среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель
преподаватель первой категории  Н.А. Белова
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии
 Ж.В. Михайличенко
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи