

**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, 2025.

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.

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	18	18
Практические занятия	38	38
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 аккумуляторов. Емкость последовательной батареи.

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы
		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	8	2	4	2
2	Электрический ток	6	2	4	-
3	Электрическое сопротивление	6	2	4	-
4	Электрическое напряжение	1	1	-	-
5	Закон Ома	5	1	4	-
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	Тестирование «Введение в электротехнику», решение практических задач	2
3	2	Решение задач на тему «Сила электрического тока»	2
4	2	Тестирование «Электрический ток», решение практических задач	2
5	3	Решение задач на тему «Электрическое сопротивление»	2
6	3	Тестирование «Электрическое сопротивление», решение практических задач	2
7	5	Решение задач на тему «Закон Ома»	2
8	4, 5	Тестирование «Электрическое напряжение. Закон Ома», решение практических задач	2

№ занятия	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
9	6	Решение задач на тему «Электрическая энергия и мощность»	2
10	6	Тестирование «Электрическая энергия и мощность», решение практических задач	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	Тестирование «Смешанное соединение сопротивлений», решение практических задач	2
15	10	Решение задач на тему «Соединение источников напряжения»	4
16	10	Тестирование «Соединение источников напряжения», решение практических задач	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 «Университетская библиотека онлайн»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

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).