

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 05.08.2026 09:03:09

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

Специальность «27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич
Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"
008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB
Подписано: 15.09.2026 15:29 (UTC+7)

Кемерово 2026 г.

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра электроснабжения горных и
промышленных предприятий

Должность: преподаватель (первая квалификационная
категория)

Дата: 18.02.2026 01:33:49

Андреев Виктор Александрович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроснабжения горных и
промышленных предприятий

Протокол № 10 от 03.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра электроснабжения горных и
промышленных предприятий

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 20.02.2026 13:17:47

Кудряшов Дмитрий Семенович

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Протокол № 2 от 09.04.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра металлорежущих станков и
инструментов

Должность: старший преподаватель

Дата: 19.04.2026 13:59:57

Лацинина Светлана Викторовна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 01.06.2026 15:55:13

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования
Должность: заместитель директора по методической работе
Дата: 26.06.2026 09:21:37

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: Способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Уметь: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям)

Знать: Методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям). *Уметь:* Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям). *Иметь практический опыт:* В применении методов и средств технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

ПК 1.4 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

Знать: Методы осуществления мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. *Уметь:* Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. *Иметь практический опыт:* Осуществлении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

- Методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

- Методы осуществления мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

Уметь:

- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

- Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

- Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

Иметь практический опыт:

- В применении методов и средств технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

- Осуществлении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	68		
в том числе:			
лекции, уроки	26		
лабораторные работы	16		
практические занятия	16		
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Введение в электротехнику		2
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Введение в электротехнику Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2
Раздел 2. Электростатика		10
Тема 2.1. Электрическое поле	Электрическое поле Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. <i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	6 2
	Решение задач на применение закона Кулона. Расчёт ёмкости конденсаторов	2
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
Раздел 3. Электрические цепи постоянного тока		18

Тема 3.1. Электрические цепи постоянного тока	Электрические цепи постоянного тока	6
	Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	2
	Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Опытное подтверждение закона Ома. Определение электрической мощности и работы электрического тока.	6
	Расчет цепей постоянного тока.	4
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
Раздел 4. Магнетизм. Электромагнетизм		10
Тема 4.1. Магнитное поле, его характеристики	Магнитное поле, его характеристики	4
	Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле.	2
	Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Исследование магнитного поля и свойств магнита	4
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
Раздел 5. Электрические цепи переменного тока		28

Тема 5.1. Электрические цепи переменного синусоидального тока	Электрические цепи переменного синусоидального тока	20
	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	1
	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	1
	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью.	1
	Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратичные величины напряжения и тока	6
	Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений	4
	Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов	4
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
Тема 5.2. Трехфазные цепи	Трехфазные цепи	8
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Исследование трехфазных приёмников, соединенных по схеме звезда и треугольник	2
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		68

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)

- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства
- программное обеспечение для расчета и проектирования электрических и электронных схем.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166878> (дата обращения: 27.03.2026). - Режим доступа: по подписке.
2. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139662> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. часть 1.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. — Москва : Юрайт, 2025. — 403 с. - ISBN 978-5-534-10677-0. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskikh-cepey-v-2-ch-chast-1-566084> (дата обращения: 13.02.2026). - Текст : электронный.
2. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). в 2 ч. часть 2.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. — Москва : Юрайт, 2025. — 247 с. - ISBN 978-5-534-10679-4. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskikh-cepey-v-2-ch-chast-2-566083> (дата обращения: 13.02.2026). - Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и дипломных проектов (работ) : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. — Кемерово : КузГТУ, 2022. — 1 файл (762 Кб). - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 13.02.2026). - Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru ;
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Электростатика, Цепи постоянного тока, Магнетизм и электромагнетизм	Закон Кулона, Потенциал, Напряжённость электрического поля, Закон Ома, Законы Кирхгофа, Закон Кулона для магнитного поля, Соленоид и электромагнит, Закон электромагнитной индукции	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выполнение контрольных работ, выполнение и защита лабораторных работ
2	Электростатика, Цепи постоянного тока, Магнетизм и электромагнетизм, Цепи переменного тока	Закон Кулона, Потенциал, Напряжённость электрического поля, Закон Ома, Законы Кирхгофа, Закон Кулона для магнитного поля, Соленоид и электромагнит, Закон электромагнитной индукции, Основные характеристики переменного тока, Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока, Векторное изображение синусоидальных величин.	ПК 1.3; ПК 1.4	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение контрольных работ, выполнение и защита лабораторных работ
3	Электротехника и электротника	Электростатика, Цепи постоянного тока, Магнетизм и электромагнетизм, Цепи переменного тока, Физические основы электроники	ОК 1; ПК 1.3; ПК 1.4	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Выполнение контрольных работ, выполнение и защита лабораторных работ

5. 2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по всем разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и отчетам по практическим работам. Например:

1. Как формулируется закон Ома для полной цепи постоянного тока.
2. Свойства последовательного соединения.
3. Как рассчитать эквивалентное сопротивление при последовательном и параллельном соединении элементов?
4. Как формулируется первый закон Кирхгофа?
5. Как формулируется второй закон Кирхгофа?

При проведении текущего контроля обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответ. Критерии оценивания:

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации являются дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций на зачёте является решение задач по изученным темам. Например:

Задача 1

Самостоятельно задать значения источников ЭДС и сопротивления резисторов. Определить токи в ветвях любым из известных методов. Построить векторную и топографическую диаграммы. Объяснить полученный результат по диаграммам и ответить на следующие вопросы:

1. Источник ЭДС и источник тока. Параметры и основное отличие.
2. Методы нахождения токов в цепях постоянного тока.
3. Правила Кирхгофа.
4. С какой целью применяются условные обозначения в электрической цепи?

Задача 2

Для определения параметров R и L индуктивной катушки ее соединили последовательно с резистором сопротивлением и подключили через лабораторный автотрансформатор (ЛАТР) к сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц. При помощи вольтметра произвели измерение напряжений на зажимах ЛАТРа, резистора и катушки. Индуктивное сопротивление X_L катушки? Построить векторную и топографическую диаграммы.

Вопросы:

1. Влияние параметров RL-нагрузки на электрическую сеть
2. Последовательное и параллельное соединение активного и реактивного сопротивлений в электрической цепи переменного тока.
3. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью.
4. Графики и векторные диаграммы.
5. Мгновенная, активная и реактивная мощности. Критерии оценивания:

90-100 баллов – при правильном и полном решении кейса, при этом обучающийся владеет изученным материалом;

80-89 балла – при правильном и полном решении кейса, за исключением двух теоретических вопросов, при этом обучающийся владеет изученным материалом;

60-79 балла – при правильном и полном решении кейса, за исключением трех теоретических вопросов, при этом обучающийся владеет изученным материалом;

0-59 балла – при неправильном и неполном решении кейса или не при неудовлетворительном ответе на теоретические вопросы или обучающийся не владеет изученным материалом.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/10).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются пассивные, активные и интерактивные модели обучения (групповые и индивидуальные).

Групповые: дискуссионные; тренинг-методы.

Индивидуальные: выполнение практических задач; тренировка.