

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор ИПО

Попов И.П.
«26» 04/ 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

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

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.



1622599614

Рабочую программу составили
Доцент кафедры ОЭ _____ И.П. Маслов

подпись

Ассистент кафедры ОЭ _____ В.А. Сытник

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Управления качеством продукции, процессов и услуг

Протокол № 2 от 19.04.21

Председатель ЦМК Управления качеством
продукции, процессов и услуг



С.В. Лашина

подпись

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Т.С. Семенова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1622599614

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» является частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с 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:

общих компетенций:

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

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

методы работы в профессиональной и смежных сферах;

структуру плана для решения задач;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составить план действия; определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

реализовать составленный план;

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психология коллектива;

психология личности;

основы проектной деятельности;

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

пути обеспечения ресурсосбережения;

Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности;

определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

профессиональных компетенций:

профессиональных компетенций:



1670969535

ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
Знать: критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
назначение и принцип действия измерительного оборудования.
методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
методы измерения параметров и свойств материалов;
нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
назначение и принцип действия измерительного оборудования;
физические процессы в электрических цепях;
Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;
рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
собирать электрические схемы и проверять их работу;
измерять параметры электрической цепи;
Иметь практический опыт: проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
Знать: требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса;
основные этапы технологического процесса;
методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности;
формы и средства для сбора и обработки данных;
правила чтения конструкторской и технологической документации;
методы расчета электрических цепей;
методы преобразования электрической энергии;
Уметь: определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке;
определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;
планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;
обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса;
читать конструкторскую и технологическую документацию;
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;
применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
Иметь практический опыт: проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;



1670969535

ПК 1.4 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий
Знать: требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции;
нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения;
назначение и принцип действия измерительного оборудования;
виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию;
Уметь: планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
выявлять дефектную продукцию;
разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»;
применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
определять характеристики электрических схем различных устройств;
Иметь практический опыт: оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- психология коллектива;
- психология личности;
- основы проектной деятельности;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования.
- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- методы измерения параметров и свойств материалов;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- физические процессы в электрических цепях;
- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса;
- основные этапы технологического процесса;
- методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности;
- формы и средства для сбора и обработки данных;
- правила чтения конструкторской и технологической документации;



1670969535

- методы расчета электрических цепей;
 - методы преобразования электрической энергии;
 - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
 - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции;
 - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
 - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
 - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения;
 - виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию;
- Уметь:
- организовывать работу коллектива и команды;
 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
 - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
 - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
 - составить план действия; определить необходимые ресурсы;
 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
 - реализовать составленный план;
 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
 - соблюдать нормы экологической безопасности;
 - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
 - профессиональных компетенций:
 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
 - проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
 - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
 - выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
 - оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;
 - рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
 - собирать электрические схемы и проверять их работу;
 - измерять параметры электрической цепи;
 - определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке;
 - определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;
 - планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;
 - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
 - осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса;
 - читать конструкторскую и технологическую документацию;
 - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
 - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;
 - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
 - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
 - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
 - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;



1670969535

- оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
 - выявлять дефектную продукцию;
 - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»;
 - определять характеристики электрических схем различных устройств;
- Иметь практический опыт:
- проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов
 - и технических условий;
 - проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
 - оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки 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 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	58		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	28		
<i>лабораторные работы</i>	14		
<i>практические занятия</i>	6		
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. Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока		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.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	2



1670969535

			2
		Лабораторная работа №1 Исследование простейших электрических цепей	2
		Самостоятельная работа	2
Тема 2.2.	Электрические цепи постоянного тока	Задание 1 Исследование цепи постоянного тока по теме: «Альтернативные источники электрической энергии»	6
		Источники электрической энергии. Электрический ток. ЭДС и параметры электрической цепи. Электрическое сопротивление резистора. Задание 2. Подготовить сообщение по теме «Теоретические и экспериментальные исследования в области сверхпроводящих материалов». Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы	2
Раздел 3. Электромагнетизм			6
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики		Магнитное поле, его характеристики	6
		Магнитное поле постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлов напряжения). Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Расчет магнитного поля	2
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	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	2
		Практическое занятие № 2 Исследование магнитного поля и свойств магнита	2
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			22
Тема 4.1.	Электрические цепи переменного синусоидального тока		16
Электрические цепи переменного синусоидального тока		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.	2
		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.	2
		Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью.	2
		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.	2
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
		Практическое занятие № 3 Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратичные величины напряжения и тока	2
		Лабораторная работа № 2 Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений	2
		Лабораторная работа № 3 Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов	2
		Самостоятельная работа	2
		Задание 1 Решить задачи	2
Тема 4.2. Трехфазные цепи		Трехфазные цепи	6
		Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	2
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
		Лабораторная работа № 4 Исследование трехфазных приёмников, соединенных по схеме звезда и треугольник	2
		Самостоятельная работа	2
		Задание 1 Решить задачи	2
Раздел 5. Электрические машины			10



1670969535

Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	10
	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 5 Испытание однофазного трансформатора	2
	Лабораторная работа № 6 Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2
	Самостоятельная работа Задание 1 Составить таблицу «Использование трансформаторов». Задание 2 Разработать презентацию на тему: «Трансформаторы специального назначения»	2
Раздел 6. Электрические измерения		8
Тема 6.1. Измерительные приборы	Измерительные приборы	8
	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления.	2
	Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборов.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 7 Изучение электроизмерительных приборов различных типов	2
	Самостоятельная работа Задание 1 Подготовить презентацию по теме: «Современные цифровые электроизмерительные приборы».	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		58

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:

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия.
- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная оборудованием:

- приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;
- приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники);



1670969535

- приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;
- инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры;
- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- рабочие места студентов: стул, стол.

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 : НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-8199-0747-4. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=360999> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника.: учебник для СПО / Кузовкин В. А., Филатов В. В.. - Москва : Юрайт, 2021. - 431 с. - ISBN 978-5-534-07727-8. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-470002> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.
3. Киселев, В. И. Электротехника и электроника в 3 т. том 2. электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО / Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунина В. П. ; Под общ. ред. Лунина В.П.. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-534-03754-8. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-453930> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.
4. Кузнецов, Э. В. Электротехника и электроника в 3 т. том 1. электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для СПО / Кузнецов Э. В., Под общ. ред. Лунина В.П.. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 255 с. - ISBN 978-5-534-03752-4. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cepti-453929> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : Учебник / М. В. Гальперин. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-00091-450-2. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=327916> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.
2. Киселев, В. И. Электротехника и электроника в 3 т. том 2. электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО / Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунина В. П. ; Под общ. ред. Лунина В.П.. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-534-03754-8. - URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-438755> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Электротехника : методические указания к лабораторным занятиям для студентов специальности СПО 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг" (по отраслям / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра общей электротехники ; составители: И. П. Маслов, Т. М. Черникова. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 32 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1845> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.
2. Электротехника : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов специальности СПО 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг" (по отраслям / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра общей электротехники ; составители: И. П. Маслов, Т. М. Черникова. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 27 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2025> (дата обращения: 06.05.2021). - Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

Гост Эксперт единая база гостов РФ <http://gostexpert.ru/>

Основы метрологии; электронный учебно-методический комплекс



1670969535

<http://it.fitib.altstu.ru/neud/om/index.php>

Экспонента: MATLAB, Simulink, Центр Инженерных тестирований и моделирования
<https://exponenta.ru>

Бесплатная библиотека FictionBook <http://fictionbook.ru>

Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к знаниям» <http://window.edu.ru/>

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.

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



1670969535

1	Раздел 1. Введение в электротехнику	Тема 1.1. Введение в электротехнику	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	Знания: - психология коллектива; - психология личности; - основы проектной деятельности; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - назначение и принцип действия измерительного оборудования. - методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - методы измерения параметров и свойств материалов; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - назначение и принцип действия измерительного оборудования;	Опрос обучающихся по контрольным вопросам и отчетам по практическим работам
2	Раздел 2. Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	Тема 2.1. Электрическое поле Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока			
3	Раздел 3. Электромагнетизм	Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики			
4	Раздел 4. Электрические цепи переменного тока	Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока синусоидального тока Тема 4.2. Трехфазные цепи			
5	Раздел 5. Электрические машины	Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока			
6	Раздел 6. Электрические измерения	Тема 6.1. Измерительные приборы			



			<ul style="list-style-type: none"> - физические процессы в электрических цепях; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - основные этапы технологического процесса; - методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - формы и средства для сбора и обработки данных; - правила чтения конструкторской и технологической документации; - методы расчета электрических цепей; - методы преобразования электрической энергии; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; - виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию 	
--	--	--	---	--



1670969535

			<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; - выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; - рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи; - определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; 	
--	--	--	---	--



1670969535

		<ul style="list-style-type: none"> - определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий; - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выявлять дефектную продукцию; - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; - определять характеристики электрических схем различных устройств 	
--	--	---	--



1670969535

			Практический опыт: - проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; - проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; - оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий	
--	--	--	---	--

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 экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций на зачёте является решение кейса по изученным темам. Например:

Кейс 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?

Кейс 2



1670969535

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.

Индивидуальные: выполнение практических задач; тренировка.



1670969535