

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«26» _____ 05 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

Специальность

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

Квалификация выпускника

Техник

Разработчик _____

25.05.2022 г

Лескова Е.В.

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой комиссии социально-экономических дисциплин
(наименование ЦК, являющейся ответственной за данную специальность, профессию)

25.05.2022 г.

Сушкова Т.А.

(дата)

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины ОП 07. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» является подготовка выпускника к выполнению и решению профессиональных задач в области сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности.

Выпускник, освоивший дисциплину, готовится к следующим видам деятельности: контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса, подготовка, оформление и учет технической документации, анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

- сроки поверки оснастки, инструмента, средств измерений;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;
- методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
- требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- психология коллектива;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.
- *принципы включения электрических приборов и построения электрических схем.*

уметь:

в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- организовывать работу коллектива и команды;
- соблюдать нормы экологической безопасности;

- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- определять характеристики электрических схем различных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.
- *определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать работоспособность электротехники.*

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
1	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
			Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
2	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
3	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;
			Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
4	ПК 1.1.	Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.	Умения: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; <i>определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать работоспособность электротехники</i>
			Знания: назначение и принцип действия измерительного оборудования; физические процессы в электрических цепях; <i>принципы включения электрических приборов и построения электрических схем.</i>
5	ПК 1.3.	Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).	Умения: выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; определять характеристики электрических схем различных устройств;

			Знания: методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.
6	ПК 1.4.	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	<p>Умения: определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>Знания: требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Дисциплина относится к обязательной части общепрофессионального цикла и изучается в 3 семестре.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 68 ак. ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	69	69
Работа во взаимодействии с преподавателем, в т.ч. аудиторные занятия	50	50
Лекции	32	32
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Практические занятия	16	16
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	16
Консультации	2	2
Вид промежуточной аттестации	9	экзамен/9
<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	10	10
Подготовка реферата	1	1
Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию)	3	3
Оформление отчета к практическим занятиям	4	4
Подготовка к экзамену	2	2

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Введение в электротехнику	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2,5	-
2	Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	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. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. 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 расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).	9	10
3	Электромагнетизм	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. 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.	2,5	2
4	Электрические цепи переменного тока	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота,	7	10

		фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. 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. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. 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. Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.		
5	Электрические машины	Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. 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.	4	6
6	Электрические измерения	Основные понятия электрических измерений. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборы.	3	2
7	Консультации текущие	-		
8	Консультации перед экзаменом	-		
9	Экзамен	9		

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		Практические занятия, ак. ч		СРО, ак. ч 10 час.
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Введение в электротехнику	2	-	-	-	0,5
2	Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	6	4	-	6	3
3	Электромагнетизм	2	2	-	-	0,5
4	Электрические цепи переменного тока	4	6		4	3
5	Электрические машины	2	2		4	2
6	Электрические измерения	2	-		2	1
7	<i>Консультации текущие</i>			-		
8	<i>Консультации перед экзаменом</i>			-		
9	<i>Экзамен</i>			9		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Введение в электротехнику	Введение в электротехнику	2
2	Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона.	2
		*Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2
		Параметры электрической цепи. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома.	2
		Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.	2
		*Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока.	2
3	Электромагнетизм	Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Проводник с током в магнитном поле.	2
		*Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2
4	Электрические цепи переменного тока	Основные понятия и параметры переменного синусоидального тока. Фаза,	2

		сдвиг фаз.	
		*Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	2
		Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.	2
		*Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора.	2
		*Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	2
5	Электрические машины	Назначение, устройство трансформаторов и их применение. Электрические машины переменного тока.	2
		*Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.	2
6	Электрические измерения	Основные понятия электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем.	2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Час
1	Введение в электротехнику	-	-
2	Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	*Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения конденсаторов.	2
		*Закон Ома для участка цепи.	4
3	Электромагнетизм	-	-
4	Электрические цепи переменного тока	*Измерение основных характеристик цепей переменного тока.	4
5	Электрические машины	*Расчет параметров трансформатора.	4
6	Электрические измерения	*Расчет погрешностей средств измерения	2

*в форме практической подготовки

5.2.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Час
1	Введение в электротехнику	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию)	0,5
2	Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию), оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к экзамену	3
3	Электромагнетизм	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию), подготовка к экзамену	0,5
4	Электрические цепи переменного тока	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию), оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к экзамену	3
5	Электрические машины	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию), оформление отчета по практическим занятиям, подготовка реферата	2
6	Электрические измерения	Проработка материала по конспекту лекций, учебнику (подготовка к тестированию), подготовка к экзамену	1

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – Минск: РИПО, 2020
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=599801
2. Миленина С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва: Издательство Юрайт, 2022
<https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-elektronika-i-shemotehnika-489777#page/1>

6.2. Дополнительная литература

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций - М.: Просвещение, 2019
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций - М.: Просвещение, 2019
3. Петренко, Ю. В. Теоретические основы электротехники: электрические цепи с распределенными параметрами: учебное пособие. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576455
4. Электротехника: методические указания к выполнению лабораторных занятий для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Е.В. Лескова; ВГУИТ, ФСПО. - Воронеж: ВГУИТ, 2019. – 38 с. - [ЭИ].
<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2357>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Электротехника: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Е.В. Лескова; ВГУИТ, ФСПО. - Воронеж: ВГУИТ, 2019. – 32 с. - [ЭИ].

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2358>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

Кабинет «Электротехники,	Мультимедиа EpsonEB-W9,	проектор настенный	Adobe Reader, Avidemux, HDVDeck, Inkscape,
--------------------------	-------------------------	--------------------	--

цифровой схемотехники и электроники»(ауд.20),	экран, маркерная доска, лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»; лабораторный стенд «Микропроцессорная техника»	VirtualDub, PascalABC, MicrosoftOffice, Lazarus, Free Pascal, PDF-Creator, Спутник, Paint.net, 7-Zip, Kaspersky, Компас, Far Manage,.NET Framework JDK 8
---	--	--

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
---	---

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	---

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 07. Электротехника**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
1	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
			Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
2	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
3	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;
			Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
4	ПК 1.1.	Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.	Умения: применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; <i>определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать работоспособность электротехники</i>
			Знания: назначение и принцип действия измерительного оборудования; физические процессы в электрических цепях; <i>принципы включения электрических приборов и построения электрических схем.</i>
5	ПК 1.3.	Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).	Умения: выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; определять характеристики электрических

			схем различных устройств;
			Знания: методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.
6	ПК 1.4.	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Умения: определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; Знания: требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать сроки поверки оснастки, инструмента, средств измерений;
назначение и принцип действия измерительного оборудования;
требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;
методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
психология коллектива;
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
физические процессы в электрических цепях;
методы расчета электрических цепей;
методы преобразования электрической энергии.
принципы включения электрических приборов и построения электрических схем;

уметь применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств

измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

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

организовывать работу коллектива и команды;

соблюдать нормы экологической безопасности;

рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;

определять характеристики электрических схем различных устройств;

собирать электрические схемы и проверять их работу;

измерять параметры электрической цепи.

определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать работоспособность электротехники.

Содержание разделов дисциплины:

Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.

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. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. 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 расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).

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. 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.

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. 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.

Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. 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. Принцип получения трехфазной ЭДС.

Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.

Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. 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.

Основные понятия электрических измерений. Способы и методы измерения электрических величин и параметров.

Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов.

Лист актуализации действующей РП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

(ДИСЦИПЛИНЫ, МОДУЛЯ)

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль) подготовки

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Действителен на 2022/2023 учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол № ___ от « ___ » _____ 20__22__ г.

Председатель методической комиссии по
направлению подготовки/ специальности
социально-экономических дисциплин

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией
протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель методической комиссии по
направлению подготовки/ специальности

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией

протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель методической комиссии по
направлению подготовки/ специальности

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Действителен на 20___/20___ учебный год без изменений

РП пересмотрена и одобрена методической комиссией

протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель методической комиссии по
направлению подготовки/ специальности

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

ЛИСТ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень измененных пунктов