Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.22 «Электрические и электронные аппараты»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	преподаватель	И.А. Оборовский
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.4	Способен применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теоретические основы электротехники
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика, Электроснабжение

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	112	43

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

Форма обучения: очная
Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение. {беседа} (1ч.)[2,4] Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Общие сведения об электрических аппаратах. Классификация

электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам. Методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

2. Термическое действие электрического тока. {беседа} (2ч.)[1,4,5,6] Источники тепла. Виды теплообмена. Режимы работы электрических аппаратов. Методы расчета тепловых режимов

3. Электродинамические силы {беседа} (2ч.)[1,4,6] Электродинамические силы в витке и катушке. Электродинамическая устойчивость электрических аппаратов. Методы расчёта электродинамической устойчивости

4. Электрическая дуга. {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (3ч.)[2,4,5] Горение дуги в цепях постоянного и переменного тока. Принципы и методы гашения дуги. Конструкции дугогасительных устройств

5. Электрические контакты. {беседа} (2ч.)[2,3,4,5,6] Основные свойства электрических контактов. Переходное сопротивление. Нагрев контактов. Эрозия, коррозия и износ контактов

6. Электромагнитные системы электрических аппаратов. {беседа} (2ч.)[1,3,4,6] Общие сведения. Динамика срабатывания электромагнитов. Расчёт магнитопроводов и катушек электромагнитов

7. Устройство и работа электрических аппаратов {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5] Функции и основных характеристики электрических и электронных аппаратов. Устройство и работа электрических аппаратов – автоматических выключателей, реле защиты и автоматики, коммутирующих аппаратов и др.

8. Устройство и применение комплектных модулей распределительных устройств {беседа} (2ч.)[3,5,6]

Практические занятия (16ч.)

1. Проверка электрических аппаратов на термическую устойчивость {беседа} (2ч.)[1,3,6]

2. Проверка электрических аппаратов на динамическую устойчивость {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,6]

3. Расчет уставок расцепителей автоматических выключателей {«мозговой штурм»} (1ч.)[1,2,6]

4. Методика проверки трансформаторов тока {беседа} (1ч.)[1,2,6]

5. Исследование термического действия электрического тока в электрических аппаратах {«мозговой штурм»} (3ч.)[1,5,6]

6. Измерения пороговых значений тока и напряжения, соответствующих условиям возникновения электрической дуги {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,3,4]

7. Снятие характеристик измерительных трансформаторов тока {работа в малых группах} (1ч.)[1,3,4]

8. Механическая регулировка и настройка параметров срабатывания реле защиты и автоматики {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]

9. Изучение номенклатуры, выпускаемых промышленностью электрических аппаратов и шкафов КРУ {«мозговой штурм»} (2ч.)[4,7]

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Изучение основной и дополнительной литературы(24ч.)[1,2,4,5,6]

2. Подготовка к практическим занятиям(32ч.)[2,4,5]

3. Подготовка к контрольному опросу №1(10ч.)[1,4,5]

4. Подготовка к контрольному опросу №2(10ч.)[3,4,6]

5. Подготовка к промежуточной аттестации(36ч.)[1,2,3,4,5,6] Подготовка к экзамену

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Оборовский, И.А. Электрические и электронные аппараты: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / И.А. Оборовский, С.А. Гончаров, И.А. Маланке ; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 16 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Oborovskiy_I.A._Yelektricheskie_i_yelektronnye_apparaty_2021.pdf (дата обращения 20.05.2024)

2. Синюкова, Т. В. Электрические и электронные аппараты : методические указания к самостоятельным работам / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 27 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74423.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Электрические и электронные аппараты : методические указания к курсовой работе для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения / составители Т. В. Синюкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 49 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22949.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Абрамов, Е. Ю. Электрические и электронные аппараты : учебно-методическое пособие / Е. Ю. Абрамов, Л. А. Нейман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 48 с. — ISBN 978-5-7782-3211-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91492.html (дата

обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Электрические и электронные аппараты : методические указания / составители В. Я. Соколов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 28 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/33304.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

6. Лысенко, О. А. Электрические и электронные аппараты : учебное пособие / О. А. Лысенко, В. В. Барсков, А. А. Охотников. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-8149-3248-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124898.html (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Новости электротехники http://www.elec.ru
8. Российский журнал «Новости электротехники» http://www.news.elteh.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».