

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ
Полищук

В.И.

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): Электроснабжение

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Н.П. Воробьев
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПБ»	Б.С. Компанеец
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

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.	Высшая математика, Промышленная электроника, Теоретические основы электротехники, Техническая механика, Физика, Электротехнические и конструкционные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Электрический привод

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: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Общие сведения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.) [5,6,8,9] Общие сведения об электрических

- и электронных аппаратах. Формирование способности использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
2. Электродинамические усилия в электрических аппаратах. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Электродинамические усилия в электрических аппаратах. Способы их формирования.
 3. Тепловые процессы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Тепловые процессы в электрических аппаратах. Применение.
 4. Контактные явления. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Контактные явления в электрических аппаратах. Использование их в электрических аппаратах.
 5. Работа контактного соединения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Работа контактного соединения. Правила выполнения контактного соединения
 6. Электрическая дуга. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Горение электрической дуги. Понятие "электрическая дуга". Принцип возникновения электрической дуги.
 7. Электрическая дуга. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Способы гашения электрической дуги. Последствия возникновения электрической дуги.
 8. Предохранители. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,9] Предохранители. Сфера применения. Виды предохранителей. Функции и основные характеристики электрических аппаратов.

Практические занятия (16ч.)

9. Автоматические выключатели {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11] Автоматические выключатели. Виды. Применение. УЗО. Формирование способности использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
10. Коммутационные электрические аппараты низкого напряжения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11] Коммутационные электрические аппараты низкого напряжения. Виды.
11. Коммутационные электрические аппараты низкого напряжения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11] Коммутационные электрические аппараты низкого напряжения. Виды.
12. Электромагнитные механизмы. {с элементами электронного обучения и

- дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11]
Электромагнитные механизмы. Виды. Применение.
13. Электромеханические реле. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11]
Электромагнитные реле. Основные определения, классификация. Общие сведения. Электромеханические реле. Принцип действия и устройство электромагнитных реле. Требования, предъявляемые к реле.
14. Общие сведения о реле. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11] Реле напряжения, тока, промежуточные реле. Реле времени. Герконовые реле.
15. Электромагнитные контакторы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11]
Электромагнитные контакторы переменного тока.
16. Электромагнитные контакторы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,7,10,11]
Электромагнитные контакторы постоянного тока.

Самостоятельная работа (112ч.)

17. Подготовка к практическим занятиям. {творческое задание} (76ч.)[1,5,6,7,10,11] Подготовка к практическим занятиям.
18. Подготовка к экзамену. {творческое задание} (36ч.)[1,5,6,7,10,11]
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:

10. Электрические и электронные аппараты и электрооборудование предприятий АПК Капустин В.М. (ЭПБ) 2015 Методические указания, 1.73 МБ Дата первичного размещения: 29.02.2016. Обновлено: 07.02.2019. Прямая ссылка:
http://elib.altstu.ru/eum/download/epb/Kapustin_eae_apk_prakt.pdf

11. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Электрические и электронные аппараты" для бакалавров направления Э Воробьев Н.П. (ЭПБ) 2020 Методические указания, 963.00 КБ Дата первичного размещения: 24.12.2020. Обновлено: 24.12.2020. Прямая ссылка:
http://elib.altstu.ru/eum/download/epb/Vorobjov_EiElApp_pz_mu.pdf

12. Электрические и электронные аппараты: методические указания к выполнению практических и расчетных заданий по дисциплине «Электрические и электронные аппараты» Воробьев Н.П. (ЭПБ) 2021

Методические указания, 2.46 МБ Дата первичного размещения: 11.01.2021.
Обновлено: 11.01.2021. Прямая ссылка:
http://elib.altstu.ru/eum/download/epb/Vorobjov_EiEA_pz_mu.pdf.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

9. Ляхомский, А. В. Электрические и электронные аппараты распределительных устройств и подстанций горных предприятий : учебное пособие / А. В. Ляхомский, Л. А. Плащанский, С. Н. Решетняк. – Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-907061-40-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/98932.html> (дата обращения: 28.12.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

8. Синюкова, Т. В. Электрические аппараты : учебное пособие / Т. В. Синюкова. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 49 с. – ISBN 978-5-88247-976-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/101458.html> (дата обращения: 28.12.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Грачёв А.С. Электрические аппараты: руководство по решению задач проектирования электрических аппаратов / Мар. гос. ун-т; А.С. Грачёв. – Йошкар-Ола, 2009. – 111 с. Единое окно образовательных ресурсов http://window.edu.ru/resource/579/77579/files/Grachev%20Proektirovanie%20EA_ispr.pdf

2. Электрические аппараты : метод. указания / сост. : К.А. Набатов, В.В. Афонин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 28 с. – 100 экз. Единое окно образовательных ресурсов <http://window.edu.ru/resource/109/38109/files/tstu2005-159.pdf>

3. Электрические аппараты : метод. указания / сост. : К.А. Набатов, В.В. Афонин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 28 с. – 100 экз. Единое окно образовательных ресурсов <http://window.edu.ru/resource/350/68350/files/nabatov-a.pdf>

4. Набатов, К.А. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения : учебное пособие / К.А. Набатов, В.В. Афонин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 96 с. – 100 экз. – ISBN 978-58265-0651-6. Единое окно образовательных ресурсов http://window.edu.ru/resource/771/56771/files/nabatov_f.pdf

5. Тельманова Е.Д. Электрические и электронные аппараты: учеб.

пособие. / Е.Д.Тельманова,- 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2010 г. Единое окно образовательных ресурсов <http://window.edu.ru/resource/583/75583/files/telmanova-elap.pdf>

6. Электрические и электронные аппараты: учебное пособие / А.Е. Сидоров, О.Ю. Маркин, Л.В. Долманюк и др. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016 – 126 с. https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/99%D1%8D%D0%BB.pdf

7. Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. П. А. Курбатова. – М. : Издательство Юрайт, 20176 – 440 с. – Серия : Бакалавр. Академический курс. ISBN 978-5-593941-60-05985930-84 <https://static.my-shop.ru/product/pdf/228/2270065.pdf>

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
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».