

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ЭФ

В.И. Полищук

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Д.3 «Электротехнические комплексы и системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **2.4.2.**

**Электротехнические комплексы и системы**

Направленность (профиль, специализация):

Статус дисциплины: **дисциплины**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.В. Белицын
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	руководитель направленности (профиля) программы	

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		общую характеристику состояния современных электротехнических и электромеханических устройств и систем	самостоятельно выполнять исследования	навыками самостоятельной работы по изучению дисциплины

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	История и философия науки, Методы обработки результатов инженерного эксперимента
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных схем

## 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 обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	35	109	51

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

**Практические занятия (17ч.)**

- 1. Расчет режимов разомкнутой электрической сети {метод кейсов} (5ч.)[1,2,3]** Расчет режимов разомкнутой электрической сети
- 2. Расчет режимов кольцевой электрической сети {метод кейсов} (6ч.)[1,2,3,4]** Расчет режимов кольцевой электрической сети
- 3. расчет режимов сложноразомкнутых электрических сетей {метод кейсов} (6ч.)[1,4,5,6]** Расчет режимов сложноразомкнутых электрических сетей

**Самостоятельная работа (55ч.)**

- 4. Имитационное моделирование разомкнутых сетей {имитация} (18ч.)[1,2,3,4]** Имитационное моделирование разомкнутых сетей
- 5. Имитационное моделирование кольцевой электрической сети {имитация} (18ч.)[1,4,5]** Имитационное моделирование кольцевой электрической сети
- 6. Имитационное моделирование сложноразомкнутых электрических сетей {имитация} (19ч.)[1,4,6]** Имитационное моделирование сложноразомкнутых электрических сетей

**Семестр: 6**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

**Практические занятия (18ч.)**

- 1. Моделирование компонентов электротехнических комплексов {метод кейсов} (6ч.)[1,2,3]** Моделирование компонентов электротехнических комплексов

**2. Основы проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов, систем и их компонентов {метод кейсов} (6ч.)[1,5,6]** Основы проектирования, создания и эксплуатации электротехнических комплексов, систем и их компонентов

**3. Структурный и параметрический синтез, оптимизация электротехнических комплексов, систем и их компонентов {метод кейсов} (6ч.)[1,2,3,4]** Структурный и параметрический синтез, оптимизация электротехнических комплексов, систем и их компонентов

**Самостоятельная работа (54ч.)**

**4. Исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов, систем и их компонентов в различных режимах {имитация} (27ч.)[1,4,5,6]** Исследование работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов, систем и их компонентов в различных режимах

**5. Разработка эффективного, экологичного и безопасного полного жизненного цикла электротехнических комплексов {имитация} (27ч.)[1,3,4]** Разработка эффективного, экологичного и безопасного полного жизненного цикла электротехнических комплексов

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Режимы работы электроэнергетических систем : практикум  
Гутов И.А. Практикум, Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019 599.00 КБ  
Дата первичного размещения: 08.12.2019. Обновлено: 10.12.2019.  
Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gutov-i-a-epp-5decb28ea09c3.pdf>

**6. Перечень учебной литературы**

6.1. Основная литература

2. Электрические сети и системы промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов направления "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения

Хомутов С.О. (ЭПП)

2017 Учебно-методическое пособие, 1.52 МБ

Дата первичного размещения: 13.07.2017. Обновлено: 13.07.2017.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Khomutov\\_esispp\\_kurs.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Khomutov_esispp_kurs.pdf)

3. Гутов, И. А. Проектирование электрической сети : В 3 частях. Часть 3. Расчеты установившихся режимов работы электрических сетей: учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта по дисциплине «Электроэнергетические системы и сети» для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / И. А. Гутов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019.- Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gutov-i-a-epp-5df0bf650ef91.pdf>

## 6.2. Дополнительная литература

4. Литвинов И.И. Системы учета электроэнергии в электрических сетях : учебное пособие / Литвинов И.И., Фролова Е.И.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 123 с. — ISBN 978-5-7782-4619-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126629.html> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Борисенко В.Ф. Электромеханические системы автоматизации стационарных установок : монография / Борисенко В.Ф., Сидоров В.А.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-9729-0892-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124144.html> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

6. Валеев И.М. Методика расчета режима работы системы электроснабжения городского района : монография / Валеев И.М., Мусаев Т.А.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2093-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79324.html> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в

приложении А.

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	7-Zip
3	Flash Player
4	Яндекс.Браузер

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
3	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
4	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».