

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.В.ДВ.1.2 «Специализированное программное обеспечение в электроснабжении»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация): Электроснабжение

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Н. Попов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	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
ПК-4	Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения	ПК-4.2	Оформляет текстовые и графические разделы комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Электроэнергетические системы и сети
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование электрических сетей, Режимы работы систем электроснабжения, Системы электроснабжения, 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	0	12	0	96	16

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лабораторные работы (12ч.)

1. Расчет параметров схемы замещения линий электропередачи для компьютерного моделирования электрических сетей {метод кейсов} (1ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования**
- 2 Схема замещения линий электропередачи**
- 3 Расчет параметров схемы замещения линии электропередачи**
- 4 Скриншоты с расчетами**
- 5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства**

Выводы

Список использованных источников

2. Расчет параметров схемы замещения трансформаторов и автотрансформаторов подстанций для компьютерного моделирования электрических сетей. {метод кейсов} (1ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования**
- 2. Схема замещения трансформатора**
- 3 Расчет параметров схемы замещения трансформатора**
- 4 Скриншоты с расчетами**
- 5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства**

Выводы

Список использованных источников

3. Исследование установившихся режимов работы разомкнутой электрической сети {метод кейсов} (2ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования**
- 2. Схема замещения электрической сети**
- 3 Расчеты режимов работы электрической сети**
- 4 Скриншоты с расчетами**
- 5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и**

графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Выводы

Список использованных источников

4. Исследование установившихся режимов работы замкнутой электрической сети {метод кейсов} (2ч.) [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования
2. Схема замещения электрической сети
- 3 Расчеты режимов работы электрической сети
- 4 Скриншоты с расчетами
- 5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Выводы

Список использованных источников

5. Исследование установившихся режимов работы сложнзамкнутой электрической сети {метод кейсов} (2ч.) [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования
2. Схема замещения электрической сети
- 3 Расчеты режимов работы электрической сети
- 4 Скриншоты с расчетами
- 5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Список использованных источников

6. Исследование установившихся режимов работы длинных линий переменного тока {метод кейсов} (2ч.) [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

- 1 Исходные данные для моделирования
2. Схема замещения электрической сети
- 3 Расчеты режимов работы электрической сети

4 Скриншоты с расчетами

5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Список использованных источников

7. Исследование режима холостого хода воздушной линии электропередачи {метод кейсов} (1ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

1 Исходные данные для моделирования

2. Схема замещения электрической сети

3 Расчеты режимов работы электрической сети

4 Скриншоты с расчетами

5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Список использованных источников

8. Исследование установившихся режимов работы линий электропередачи с помощью круговых диаграмм {метод кейсов} (1ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее.

Тема лабораторной работы

Цель работы

1 Исходные данные для моделирования

2 Схема замещения электрической сети

3 Расчеты режимов работы электрической сети

4 Скриншоты с расчетами

5 Результаты расчетов, оформленные в соответствии с текстовыми и графическими разделами комплектов проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

Список использованных источников

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к защите лабораторных работ(38ч.)[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее. Лабораторные работы №1 - 8

2. Подготовка к контрольным опросам(18ч.)[3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения.

3. Контрольная работа {метод кейсов} (36ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения, а именно следующее. Выполнение контрольной работы

4. Подготовка и сдача зачета.(4ч.)[3,4,5,6,7,8,9,10,11] Формирование способности составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения.

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

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

1. Гутов, И. А. Специализированное программное обеспечение в электроснабжении : лабораторный практикум 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. - 24 с. - URL :

<http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gutov-i-a-epp-5e214beaeebf1.pdf>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Гутов, И. А. Учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы по курсу «Специализированное программное обеспечение в электроснабжении» для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заочной формы обучения / И. А. Гутов, А. Н. Попов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул, 2020. - 32 с. - Текст : электронный. - URL : <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gutov-i-a-epp-6029f4c354046.pdf>. - Режим доступа : для авториз. пользователей.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 195 с. : табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1715-4. - Текст : электронный.

4. Бурьков, Д. В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович ; Южный федеральный университет. - Ростов-

на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 127 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577648>. – Библиогр.: с. 119 – 220 – ISBN 978-5-9275-3086-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Бурьков, Д. В. Mathcad, Matlab, Matlab Simulink, Scilab в электротехнике : учебное пособие / Д. В. Бурьков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 173 с. : ил, табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691281>. – Библиогр.: с. 167. – ISBN 978-5-9275-3961-1. – DOI 10.18522/801273640. – Текст : электронный.

6. Колокольникова, А. И. Спецразделы информатики: введение в MatLab : учебное пособие / А. И. Колокольникова, А. Г. Киренберг. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 73 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2487-6. – DOI 10.23681/275268. – Текст : электронный.

7. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Снявская. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 263 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694742>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

8. Практическая электротехника: основы электротехники с использованием MATLAB/Simulink : учебное пособие / В. М. Рябенкий, Л. В. Солобуто, А. И. Черевко, Е. В. Лимонникова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 414 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436403>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00970-2. – Текст : электронный.

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

9. САПР-журнал: Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР. – Режим доступа: <http://sapr-journal.ru/>

10. MatLab. Руководство для начинающих. – URL : <https://rscs.chemometrics.ru/old/Tutorials/matlab.htm>

11. Обучающий видеокурс MatLab - YouTube. – URL : <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNbQh4j9gZkLbCcnOPheT5TuumPdJLu>

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».