

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.6 «Информационные технологии в электроэнергетике»**

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

**Направленность (профиль, специализация): Электроснабжение**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Т.Е. Годецкая
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-1	Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1	Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Введение в электротехнику, Общая энергетика, Проектирование электрических сетей, Режимы работы систем электроснабжения

**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	
очная	16	32	0	60	57

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

Форма обучения: очная

*Семестр: 1*

Лекционные занятия (16ч.)

**1. Электрические схемы и их обработка {лекция с разбором конкретных**

ситуаций} (2ч.)[1,5] Классификация схем. Виды технологического электрооборудования, схем электроснабжения и области их применения. Правила выполнения структурных схем, с учетом показателей функционирования технологического электрооборудования. Правила выполнения принципиальных схем.

Редакторы создания и обработки схем. Виды, возможности и особенности редакторов.

2. Табличный процессор Excel {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,3,5] Назначение. Интерфейс. Работа с таблицами. Построение диаграмм. анализ и прогноз данных. Решение системы линейных алгебраических уравнений, задач по расчету показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, задач по расчету показателей функционирования объектов профессиональной деятельности.

3. Расчет линейных электрических цепей. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,5] Исходные данные, заголовок, рисунок. Расчет показателей объектов профессиональной деятельности. Расчетные соотношения. Потенциалы точек расчетной схемы. построение графиков.

4. Решение нелинейных задач в среде табличного редактора {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,5] Решение задач по расчету показателей объектов профессиональной деятельности. Анализ уравнения переходного тока. Расчет значений переходного тока. Решение уравнения  $I(t)=0$ . Построение графика переходного тока.

5. Использование линейного программирования для решения задач электроэнергетики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,5] Задачи линейного программирования. Методы решения задач линейного программирования. Использование инструмента табличного редактора, для решения задач линейного программирования. Решение нелинейных уравнений, расчет показателей функционирования технологического электрооборудования.

6. Инженерные вычисления в среде MathCad {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5] Особенности MathCad. Основные возможности MathCad. Графика MathCad. Символьная математика. Решение задач по расчету показателей функционирования объектов профессиональной деятельности.

#### Лабораторные работы (32ч.)

7. Графический редактор(4ч.)[1,5] Построение электронных и электрических схем, с учетом показателей функционирования технологического электрооборудования.

8. Технология обработки документов табличным процессором Excel(4ч.)[1,3,5] Работа с таблицами в табличном редакторе, использование формул, построение графика, линии тренда, решение уравнений по расчету

- показателей функционирования объектов профессиональной деятельности.
9. Решение нелинейных задач в среде электронной таблицы Excel(8ч.)[1,3,5]  
Расчет параметров электрической схемы, показателей функционирования технологического электрооборудования. Решение параметрических уравнений.
10. Решение задач математического программирования в Excel(8ч.)[1,3,5]  
Использование инструмента "Поиск решения" для задач линейного программирования, при решении задач по расчету показателей функционирования объектов профессиональной деятельности.
11. Математическая система автоматизированного проектирования MathCad(8ч.)[1,3,4,5]  
Изучение интерфейса математической программы MathCad и решение инженерных задач по расчету показателей функционирования технологического электрооборудования.

#### Самостоятельная работа (60ч.)

12. Подготовка к сдаче лабораторных работ(26ч.)[1,3,4,5]  
13. Освоение теоретического материала(20ч.)[1,3,4,5]  
14. Подготовка к контрольному опросу(5ч.)[1,3,4,5]  
15. Подготовка к сдаче зачета(9ч.)[1,3,4,5]

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

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

1. Годецкая, Т.Е. Информационные технологии в электроэнергетике : учебно-методическое пособие / Т.Е. Годецкая; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. - 38 с.

Прямая

ссылка:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/godetskaya-t-e-epp-5fead67176bba.pdf>

#### 6. Перечень учебной литературы

##### 6.1. Основная литература

3. Коробова, Л.А. Программные математические комплексы : учебное пособие / Л.А. Коробова, С.Н. Черняева, И.Е. Медведкова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 67 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255907> (дата обращения:

01.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-25-9. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

4. Бурьков, Д. В. Mathcad, Matlab, Matlab Simulink, Scilab в электротехнике : учебное пособие : [16+] / 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> (дата обращения: 04.04.2023). – Библиогр.: с. 167. – ISBN 978-5-9275-3961-1. – DOI 10.18522/801273640. – Текст : электронный.

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

5. <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

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	Mathcad 15
2	Windows
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
4	OpenOffice
7	Компас-3d

№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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
2	Электронная база ГОСТов ( <a href="http://1000gost.ru/list/1-0.htm">http://1000gost.ru/list/1-0.htm</a> )

**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».