

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.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: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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.	Введение в специальность, Высшая математика
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	
заочная	6	12	0	90	21

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

Лекционные занятия (6ч.)

1. Электрические схемы и их обработка {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[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} (1ч.)[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} (1ч.)[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} (1ч.)[1,3,4,5] 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} (1ч.)[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} (1ч.)[1,3,4,5] Особенности MathCad. Основные возможности MathCad. Графика MathCad. Символьная математика. Решение задач по расчету показателей функционирования объектов электроснабжения.

Лабораторные работы (12ч.)

7. Графический редактор(2ч.)[1,5] Построение электронных и электрических схем, с учетом показателей функционирования технологического электрооборудования.

8. Технология обработки документов табличным процессором Excel(2ч.)[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(2ч.)[1,3,5]

Расчет параметров электрической схемы, показателей функционирования технологического электрооборудования. Решение параметрических уравнений.

10. Решение задач математического программирования в Excel(2ч.)[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(4ч.)[1,3,4,5] Изучение интерфейса математической программы MathCad и решение инженерных задач по расчету показателей функционирования технологического электрооборудования.

Самостоятельная работа (90ч.)

12. Подготовка к сдаче лабораторных работ(40ч.)[1,2,3,4,5]

13. Освоение теоретического материала(30ч.)[1,3,4,5]

14. Выполнение контрольной работы(16ч.)[1,2,3,4,5]

15. Подготовка к сдаче зачета(4ч.)[1,2,3,4,5]

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. 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>

2. Годецкая, Т.Е., Информационные технологии в электроэнергетике : методическое указание к контрольной работе по курсу "Информационные технологии в электроэнергетике" студентами заочной формы обучения направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Т.Е. Годецкая, С.Д. Капустин; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. - 11с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Godetskaya_InfTechElect_mu.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.

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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice

№пп	Используемое программное обеспечение
2	Mathcad 15
2	Windows
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
6	Компас-3d

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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/)
3	Электронная база ГОСТов (http://1000gost.ru/list/1-0.htm)

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».