

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.ДВ.2.2 «Автоматизация систем управления электроснабжением»**

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

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

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	декан	В.И. Полищук
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-2	Способен осуществлять ведение режимов технологического электрооборудования	ПК-2.2	Способен использовать автоматизированные системы на объектах электроэнергетики

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Электроэнергетические системы и сети
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Надежность электроснабжения, Режимы работы систем электроснабжения, Системы 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	0	16	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

**1. Современное состояние регулирования естественных монополий в электроэнергетике {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]**

Основные понятия в системе управления электроэнергетикой

Передача и распределение электрической энергией

Регулирование деятельности естественных монополий в электроэнергетике

Рынок электроэнергии и мощности

Государственное регулирование тарифов на электроэнергию

**2. Системы управления в системах электроснабжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]** Системный подход как методология исследования труднонаблюдаемых и труднопонимаемых свойств сложных объектов.

Управление в системах электроснабжения.

Виды и классификация информационных систем.

**3. АСУ ТП в системах электроснабжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]** Общие сведения об АСУ ТП в системах электроснабжения.

Системный подход к проектированию АСУ ТП.

Модели и моделирование при проектировании АСУ ТП в системах электроснабжения.

Алгоритмизация в АСУ ТП.

Уровни АСУ ТП,

Распределенные АСУ ТП

**4. Автоматизированные системы управления электроснабжением {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]** Автоматизированная система управления электроснабжением на базе мнемосхем.

Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов АСКУЭ.

Формирование способности осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования.

**Практические занятия (16ч.)**

**1. Практическая работа №1. Автоматическое управление подстанцией {творческое задание} (5ч.)[1,3]** Устройство и работа системы управления подстанцией

Программный комплекс управления подстанцией

**2. Практическая работа №2. Исследование релейно-контактной системы управления фидером 10кВ {творческое задание} (5ч.)[1,3]** Элементы главной коммутации фидера и цепей управления выключателем

**3. Практическая работа №3 Блок общеподстанционной сигнализации {творческое задание} (6ч.)[1,3]** Устройство и работа блока ОПС

**Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Подготовка к практическим работам {творческое задание} (30ч.)[1,2,3,4]**

Подготовка согласно методическим указаниям к практическим работам

**2. Подготовка к аттестациям {творческое задание} (32ч.)[2,3]** Подготовка согласно контрольным заданиям

**3. Подготовка к зачету {творческое задание} (14ч.)[1,2,4]** Подготовка согласно контрольных вопросов

## **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. Попов А.Н., Полищук В. И. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Автоматизация систем управления электроснабжением» направления 13.03.02 для студентов всех форм обучения и выполнения контрольной работы для студентов заочной формы обучения [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/polishchuk-v-i-epp-60a74ca21e8be.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Арунянц, Г. Г. Автоматизированные системы управления электроснабжением / Г. Г. Арунянц. — Калининград : Калининградский государственный технический университет, 2014. — 210 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125788.html> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Савина, Н. В. Современные электроэнергетические системы. Информационные потоки в современных распределительных электрических сетях : учебное пособие / Н. В. Савина. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2015. — 164 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103918.html> (дата обращения: 03.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

4. Школа для электрика: Автоматизация систем управления энергоснабжением

<http://electricalschool.info/main/elsnabg/1536-avtomatizacija-sistem-upravlenija.html>

## **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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	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> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</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 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».