

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.21 «Основы энергосбережения»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Электрооборудование и
электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений**

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

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Л.В. Куликова
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПБ»	Б.С. Компанеец
	руководитель направленности (профиля) программы	Н.П. Воробьев

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, определению параметров и выбору технологического электрооборудования
ПК-8	Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-8.2	Применяет нормативную документацию при эксплуатации электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теоретические основы электротехники
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, Учебная научно-исследовательская работа студента, Электроснабжение агропромышленного комплекса

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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	12	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: 10

Лекционные занятия (6ч.)

1. Нормативно-правовая база по энергосбережению. Цель и задачи энергоаудита {беседа} {беседа} (2ч.)[1,2] Обзор основных нормативных документов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Основные положения по проведению энергетического обследования потребителей энергоресурсов.

Последовательность проведения энергоаудита.

Методика проведения инструментальных обследований потребителя энергоресурсов.

Итоговый анализ результатов обследований потребителя энергоресурсов.

2. Составление энергетического баланса потребителя энергоресурсов. {беседа} (2ч.)[1,2,5] Основные составляющие энергетического баланса потребителя энергоресурсов.

Методика составления энергетического баланса потребителя энергоресурсов.

Анализ энергетического баланса потребителя энергоресурсов

3. . Способы проведения анализа энергопотребления. Разработка мероприятий по энергосбережению. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,5] Анализ энергопотребления.

Мероприятия по энергосбережению

Практические занятия (12ч.)

4. Разработка мероприятий по энергосбережению.

Компенсация реактивной мощности. {дискуссия} (2ч.)[1,4,5] Способы компенсации реактивной мощности.

5. Разработка мероприятий по энергосбережению.

Снижение потерь электрической энергии при передачи ее по электрическим сетям. {дискуссия} (4ч.)[1,4,5] Способы снижения потерь электрической энергии при передачи ее по электрическим сетям.

6. Разработка мероприятий по энергосбережению.

Снижение несимметрии напряжений трехфазной электрической сети. {дискуссия} (2ч.)[1,4,5] Способы снижения коэффициентов несимметрии напряжений по обратной последовательности, по нулевой последовательности трехфазной электрической сети.

7. Разработка мероприятий по энергосбережению.

Снижение несинусоидальности формы кривой напряжения. {дискуссия} (2ч.)[4,5] Способы снижения несинусоидальности по нечетным гармоникам кратным трем, по нечетным гармоникам не кратным трем, по четным гармоникам

8. Разработка мероприятий по энергосбережению.

Энергоэффективные системы электрического освещения. {дискуссия} (2ч.)[1,4,5] Разработка энергоэффективных систем электрического освещения.

Самостоятельная работа (90ч.)

9. Подготовка к лекционным и практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу {использование общественных ресурсов} (81ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к лекционным и практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу

10. Подготовка к экзамену. {использование общественных ресурсов} (9ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к экзамену.

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. Куликова, Л.В. Основы энергосбережения: Учебное пособие по дисциплине «Основы энергосбережения» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» /Л.В. Куликова: Алт. гос. техн. ун-т им.И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 156 с.– Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/104272>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Куликова, Л.В. Методология энергоэффективности: Учебное пособие по дисциплине «Методология энергоэффективности»; направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника» магистерской программы по профилям: «Электротехнологии и надежность электрооборудования», «Электротехнологии и электрооборудование в агропромышленном комплексе», «Синтез систем автоматического управления электроприводами» /Л.В. Куликова: Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 156 с.– Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epb/Kulikova_met.pdf.

6.2. Дополнительная литература

3. Куликова, Л.В. Методология энергоэффективности: Учебное пособие /Л.В. Куликова: Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 167 с.– Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epb/Kulikova_met.pdf.

4. Куликова Л.В., Никольский О.К., Сошников А.А. Основы электромагнитной совместимости. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 405 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600138>. DOI 10.23681/600138

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

5. <http://www.energsovet.ru/>

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№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/)

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».