

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

18" апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Энергосбережение в энергетике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Энергосбережение в энергетике» /сост.
С.Г. Шарипова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы обучения по направлению
подготовки 13.03.01 Электроэнергетика и электротехника



© Шарипова С.Г., 2024
© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области использования энергии при ее производстве, преобразовании, транспортировке, распределении и потреблении с целью ее сбережения.

Задачи:

- познакомить с общими принципами энергетического менеджмента в промышленности;
- научить методам энергетического аудита электроэнергии промышленности;
- изучить методы эффективного использования электрической энергии в промышленности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-6 Способен проводить энергетическое обследование объектов профессиональной деятельности	ПК*-6-В-1 Применяет на практике приборное и метрологическое обеспечение электромагнитной совместимости для проведения энергетического обследования ПК*-6-В-2 Демонстрирует знания в области энергосбережения в соответствии с нормативно-технической документацией ПК*-6-В-3 Использует методики разработки технических заданий на внедрение энергосберегающих технологий ПК*-6-В-4 Демонстрирует умение пользоваться современными способами определения экономичных режимов работы предприятий, выполняет расчеты по прогнозированию экономии от внедрения энергосберегающих технологий ПК*-6-В-5 Выполняет расчеты для составления энергетического паспорта, внедрения энергосберегающего оборудования ПК*-6-В-6 Демонстрирует умение разрабатывать энергосберегающие мероприятия и энергетический паспорт	<u>Знать:</u> основные проектные решения в области энергосбережения, основы энергосбережения, основные режимы работы энергосберегающего оборудования, принципы работы и устройство современных энергоэффективных электроэнергетических установок, приемы по экономии энергетических ресурсов на предприятиях и организациях. <u>Уметь:</u> применять на практике знания в области энергосбережения в соответствии с нормативно-технической документацией, применять на практике

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>опыт внедрения энергосберегающих мероприятий, пользоваться современными способами определения экономичных режимов работы предприятий, выполнять расчеты по прогнозированию экономии от внедрения энергосберегающих технологий</p> <p>Владеть: методами разработки технических заданий на внедрение энергосберегающих технологий, методами расчета эффективности внедрения энергосберегающих проектов, методами расчета энергосберегающих режимов работы электрооборудования</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	12,25	12,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	131,75	131,75
- самостоятельное изучение разделов:		
- Энергосберегающие технологии на этапе выработки и распределения электрической энергии.	4	4
- Основы энергоаудита.	4	4
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	113,75	113,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
- подготовка к лабораторным занятиям;	2	2
- подготовка к практическим занятиям;	2	2
- подготовка к диф. зачету.	6	6
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Общая характеристика энергетики. Актуальность управления энергетическими ресурсами для повышения энергоэффективности. Основные понятия.		1			
2	Государственная политика в области энергосбережения. Важнейшие направления энергосберегающей политики		1			
3	Энергосберегающие технологии на этапе выработки и распределения электрической энергии.		-		2	
4	Энергосберегающие технологии в промышленности		1			
5	Основы энергоаудита		-			
6	Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии		1			
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела Наименование раздела *Содержание раздела*

...

№ раздела Наименование раздела *Содержание раздела*

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Исследование и оценка производственного освещения	2
2	4	Определение КПД паротурбинной установки (ПТУ)	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Экономия электроэнергии при использовании частотно	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		регулируемого электропривода	
2	5	Экономия электроэнергии в трансформаторах	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Жуков, Н. П. Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие / Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-8265-1689-8. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498923>.

2. Григорьева, О. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О. К. Григорьева, А. А. Францева, Ю. В. Овчинников. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 258 с. : граф., табл., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-2606-7. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027>.

5.2 Дополнительная литература

1. Баранов, А.В. Энергосбережение и энергоэффективность / А.В. Баранов, Ж.А. Зарандия ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 96 с. : ил. – ISBN 978-5-8265-1706-2. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908>.

2. Митрофанов, С. В. Энергосбережение в электроэнергетике : лабораторный практикум / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева ; Оренбургский государственный университет, Межотраслевой региональный центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов (МРЦПК и ППС), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 105 с. : ил., табл., схем. – ISBN 978-5-7410-1205-5.– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439230>.

3. Энергосбережение и энергетическая эффективность : учебное пособие / Г. В. Панкина, Т. В. Гусева, Ф. В. Балашов [и др.] ; ред. Г. В. Панкина ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. – 153 с. – ISBN 978-5-93088-105-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137024>

4. Андрижиевский, А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент : учеб. пособие / А. А. Андрижиевский, В. И. Володин. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2005. - 294 с. - ISBN 985-06-1128-6.

5. Полонский, В. М., Трутнева, М. С. Энергосбережение : учеб. пособие / В. М. Полонский, М. С. Трутнева – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 160с. – ISBN 5-93093-360-X.

6. Шарипова, С.Г. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Энергосбережение в энергетике» / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024.

7. Шарипова, С.Г. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Энергосбережение в энергетике» / С.Г. Шарипова; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024.

5.3 Периодические издания

1. Электричество: журнал. Подписной индекс 71106. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ, ISSN 0013-5380, 2023.

2. Энергобезопасность и энергосбережение: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Частное учреждение высшего образования Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, ISSN 2071-2219, 2023.

3. Теплоэнергетика. Теплоснабжение: журнал. Подписной индекс 18323. - Общество с ограниченной ответственностью Международная академическая издательская компания "Наука/Интерпериодика", ISSN 0040-3636, 2023.

4. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <https://minobrnauki.gov.ru> – Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М».
- <http://www.nelbook.ru/> - Электронно-библиотечная система для энергетиков "НЭЛБУК
- <http://www.swrit.ru/gost-eskd.html> Стандарты ЕСКД
- <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, МООК: «Энергосбережение в производстве и быту»;
- <https://aist.osu.ru> - Система АИССТ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Приложения Microsoft Visio
- Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual
- Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- Прикладное программное обеспечение общего назначения Яндекс. Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Для проведения лабораторных работ используются универсальные лабораторные стенды. Базовые эксперименты выполняются на комплектах типового лабораторного оборудования «Энергосбережение в промышленности»; «Энергосбережение в системах освещения».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ..

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Энергосбережение в энергетике»

Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Энергосбережение в энергетике»

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б1.Д.В.Э.2.1 Энергосбережение в энергетике

Форма обучения: заочная

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол №8 от "05" апреля 2024г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры


подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент каф. ЭПП
должность


подпись

С.Г. Шарипова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №5 от "18" апреля 2024г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о.зав. кафедрой ЭПП


подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи