

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«**Оренбургский государственный университет**»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Энергосбережение и учет энергопотребления»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
(код и наименование направления подготовки)

Энергетика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Энергосбережение и учет энергопотребления» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

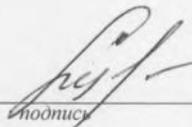
Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин (БГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "10" 01 2021 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



подпись

М.А. Щербланова

расшифровка подписи

Исполнители:

должность

подпись

расшифровка подписи

М.А. Майоров

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

код наименование

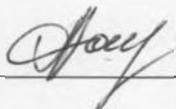
личная подпись

расшифровка подписи

О.С. Манакова

Заведующий библиотекой

личная подпись



Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



О.С. Манакова

расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

приобретение студентами необходимых знаний научных, теоретических, организационных и технологических основ энергосбережения в различных отраслях промышленного производства, электроэнергетике, коммунальном хозяйстве, топливно - энергетическом комплексе, а также методах анализа педагогической ситуации с целью профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.

### Задачи:

- формирование теоретических знаний ведущих идей государственной политики в области повышения эффективности использования различных видов энергии, способы реализации энергосберегающих технологий в электроэнергетике, теплоэнергетике, коммунально-бытовом хозяйстве и промышленных предприятиях Российской Федерации;

- формирование умений разъяснения принципов работы оборудования внедренного на предприятии на основе специальных научных знаний с целью получения экономического эффекта от энергосберегающих мероприятий;

- развитие навыков обобщения полученного опыта в сфере энергосбережения в ходе анализа педагогической ситуации с целью повышения нравственных ценностей и гражданской ответственности рабочих, специалистов среднего звена в плане защиты окружающей среды от негативного воздействия производства путем внедрения энергосберегающих технологий для дальнейшей профессиональной рефлексии;

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Физика*

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*-5 Способен проводить энергетическое обследование в профессиональной деятельности и использовать современное программное обеспечение для эффективной эксплуатации систем электроснабжения	ПК*-5-В-1 5.1 Выполняет сбор и анализ данных для энергетического обследования в области профессиональной деятельности ПК*-5-В-2 5.2 Выбирает современное программное обеспечение для эффективной эксплуатации систем электроснабжения	<b>Знать:</b> - ведущие идеи государственной политики в области повышения эффективности использования различных видов энергии - способы реализации энергосберегающих технологий в электроэнергетике России; - способы реализации энергосберегающих технологий в энергоемких отраслях промышленности, теплоснабжении промышленных предприятий и муниципального хозяйства; <b>Уметь:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>- разъяснять принцип работы оборудования внедренного на предприятии на основе специальных научных знаний с целью получения экономического эффекта от энергосберегающих мероприятий;</p> <p>- применять стандарты на бытовое и промышленное энергосбережение</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками обобщения полученного опыта в сфере энергосбережения в ходе анализа педагогической ситуации с целью повышения нравственных ценностей и гражданской ответственности рабочих, специалистов среднего звена в плане защиты окружающей среды от негативного воздействия производства путем внедрения энергосберегающих технологий для дальнейшей профессиональной рефлексии;</p> <p>- навыками анализа энергосберегающего эффекта от внедрения приборов учета тепловой, электрической энергии, газа, воды и качества содержания тепловых сетей в эксплуатации на основе специальных научных знаний</p> <p>- навыками решения педагогической ситуации возникшей в процессе подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена.</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,25</b>	<b>14,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	<b>93,75</b>	<b>93,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям;		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в предмет	20	2	-	-	18
2	Политика и законодательство РФ области в использования энергоэффективности и энергосбережения.	24	2	4	-	18
3	Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве.	24	2	4	-	18
4	Бытовое энергосбережение	20	-	-	-	20
5	Энергосбережение в зданиях и сооружениях	20	-	-	-	20
	Итого:	108	6	8		94
	Всего:	108	6	8		94

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Введение в предмет.** Цели, задачи и структура курса. Введение в проблему энергетического кризиса. Актуальность энергосбережения. Энергосбережение как фактор, компенсирующий некоторые негативные процессы в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны. Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии.

**Раздел № 2 Политика и законодательство РФ области в использования энергоэффективности и энергосбережения.** Законодательно-нормативная база энергосбережения в России. Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение». Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Оренбургской области.

**Раздел № 3 Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве.** Энергосберегающие технологии в теплоснабжении промышленных предприятий и муниципального хозяйства. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Нормирование энергопотребления.

**Раздел № 4 Бытовое энергосбережение.** Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного типа. Энергосберегающие источники света, их характеристика. Электронагревательные приборы и их эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии, тепла в быту. Автономные энергоустановки.

**Раздел № 5 Энергосбережение в зданиях и сооружениях.** Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Расчет нормирования топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах	4
3	3	Расчет оптимальной толщины теплоизоляционного материала	2
4	3	Исследование характеристик источников света	2
		Итого:	8

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения : учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 352 с. : ил., табл. - (Профессиональное образование). - Библиогр: с. 333-336 - ISBN 978-5-4458-8886-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Панкина Г.В. Энергосбережение и энергетическая эффективность [Электронный ресурс] учебное пособие / Панкина Г.В., Гусева Т.В., Балашов Ф.В. и др. ; Академия стандартизации,

метрологии и сертификации ; под ред. Г.В. Панкиной. - М. : АСМС, 2010. - 153 с. - ISBN 978-5-93088-105-9 Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137024>.

2. Митрофанов, С.В. Энергосбережение в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили Электроснабжение, Электрические станции/ С.В. Митрофанов, О.И. Кильментьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, федер. гос. уюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т».- Электрон. Текстовые дан..- Оренбург: ОГУ, 2015 ISBN 978-5-7410-1371-7

### 5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис, 2020  
Электроэнергетика. Сегодня и завтра: журнал.- Москва: Наука и техника, 2020

### 5.4 Интернет-ресурсы

1 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Электричество и магнетизм»;

2 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Электродинамика»;

3 <https://www.coursera.org/>- «Coursera», MOOK: «Психология труда, инженерная психология и эргономика»;

4 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Теория автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления»;

<http://katalog.iot.ru/index.php>: Федеральный портал «Российское образование».

5 <http://window.edu.ru/window/catalog>: Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

6 <http://www.electrikpro.ru> - информационный интернет ресурс посвящённый теме электричества, электрической энергии, электротехнике и т.п.

7 <http://www.news.elteh.ru> - расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники».

8 «Консультант студента»: Тематические комплекты: «Энергетика»; «Архитектура и строительство» <http://www.studentlibrary.ru> (Общество с ограниченной ответственностью «Политехресурс», контракт №2/44-93.1.14/43 от 12.05.2020 г.) Период доступа: 12.05.2020 - 12.05.2021.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Microsoft Windows 7;

2 Microsoft;

3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

5 Яндекс браузер

6 Учебный комплект программного обеспечения, обновление Компас-3Д (2\*6500)

5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

2 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс» . – Санкт-Петербург, 2019.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

4 <https://www.gost.ru/portal/gost/> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

- 5 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации
- 6 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.