

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель СПН  
А.Л.Портнягин  
« 01 » 09 2016 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*для набора с 2016 года*

дисциплина **«Энергосбережение в системах электроснабжения»**  
направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
профили: **«Электроснабжение»**  
квалификация: **бакалавр**  
программа **академического бакалавриата**  
форма обучения: **очная/заочная**  
курс: **4/5**  
семестр: **8/10**

Контактная работа 48/14 часов, в т.ч.:

Лекции – 24/ 8 часов

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 24/ 6 часов

Самостоятельная работа – 60/94 часов, в т.ч.:

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчётно-графическая работа – не предусмотрена

Контрольная работа (заочное обучение) – 10 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 8/10 семестр

Общая трудоемкость 108 часа, 3 зач.ед.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» сентября 2015 г. №955.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего  
выпускающей кафедрой  Г.В. Иванов

«30» августа 2016 г.

**Рабочую программу разработал:**

Иванов Г.В., к.т.н., доцент кафедры ЭЭ



### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель:** формирование знаний в области экономии электроэнергетических ресурсов как в системах электроснабжения, так и при распределении и потреблении электрической энергии на предприятии, формирование знаний по нормативным требованиям и документам в области энергосбережения, правильное применение этих знаний при построении и эксплуатации систем электроснабжения и выборе электрооборудования.

#### Задачи:

- развить у обучающихся способность к расчёту потерь на всех уровнях системы электроснабжения;
- развить у обучающихся способность составить программу проведения обследования предприятия на эффективность использования энергетических ресурсов;
- изучение методов определения мощности и места установки компенсирующих устройств;
- формирование навыков по регулированию графиков электрических нагрузок.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Энергосбережение в системах электроснабжения» относится к профессиональному циклу дисциплин профиля «Электроснабжение».

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: теоретические основы электротехники, электрические машины, приёмники и потребители электрической энергии систем электроснабжения, электроснабжение.

Знания по дисциплине «Энергосбережение в системах электроснабжения» необходимы обучающимся данного направления для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер/ индекс компет енций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
ПК	Профессиональные компетенции			
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	теоретически основы электротехники: основные понятия и законы магнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;	эксплуатировать, производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетиче	методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методами

		<p>методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах</p>	<p>ских систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченной представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой</p>	<p>расчета, проектирования, конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и установок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики</p>
--	--	---	---	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	<b>Виды энергии и энергоресурсы.</b>	Основные понятия энергосбережения. Виды энергии. Энергоресурсы. Топливо-энергетические ресурсы. Невозобновляемые источники энергии. Возобновляемые источники энергии. Особенности потребления энергии, устойчивое развитие и качество жизни. Мировое потребление ТЭР. Темпы потребления ТЭР и энергообеспеченность. Направления расходования ТЭР. Цены на энергоносители. Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения. Основные пути реализации потенциала энергосбережения.
2	<b>Энергосбережение как комплексная научно-техническая проблема.</b>	Роль энергосбережения в развитии человечества. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Энергосбережение как система развивающихся знаний. Потенциальные возможности энергосбережения и показатели энергетической эффективности. Энергосбережение и экономический рост. Экологические проблемы. Климат и энергоглобализация. Экология и энергосбережение в регионе.
3	<b>Законодательно-правовая база и лицензирование деятельности в области энергосбережения.</b>	Правовое обеспечение энергосбережения на федеральном уровне. Нормативно-законодательная база по энергосбережению на региональном уровне. Региональные системы управления энергосбережением. Реформа ЖКХ и энергосбережение. Лицензирование в области энергосбережения.
4	<b>Энергетические обследования (энергоаудит).</b>	Правовая база энергоаудита. Рекомендации по организации проведения энергетического обследования. Методика проведения энергетического обследования. Рекомендуемый комплект переносных диагностических приборов. Примерные объекты энергоаудита. Классификатор потерь энергии.
5	<b>Стандарты и строительные нормы по энергосбережению.</b>	Нормативно-техническая документация по энергосбережению. Требования к теплозащите зданий. Технологическая культура: проблемы и возможности. Энергетический паспорт организации. Энергетический паспорт промышленного потребителя ТЭР.
6	<b>Тарифообразование на энергоносители.</b>	Ценообразование и энергосбережение. Рыночные отношения в энергетике. Тарифообразование на электроэнергию в зарубежных странах. Тарифообразование на электроэнергию в РФ. Структура тарифов на тепловую энергию. Тарифы на электроэнергию для населения.
7	<b>Методы оценки эффективности работ по энергосбережению.</b>	Основные схемы технико-экономических расчётов. Классификация энергосберегающих мероприятий. Методика технико-экономической оценки энергосберегающих мероприятий и проектов. Механизмы финансирования и источники инвестиций в энергосбережение. Общая методология решения задач энергосбережения в организации. Улучшение организации электропотребления.

8	<b>Системы и приборы учёта энергоресурсов.</b>	Энергоресурсы, их физические характеристики и основы учёта. Методы и приборы измерения параметров и расхода энергетических ресурсов. Учёт тепловой энергии. Учёт электрической энергии. Системы учёта энергоресурсов. Метрологическое обеспечение учёта энергоресурсов. Практические вопросы учёта энергоресурсов.
9	<b>Энергетическая эффективность и нормирование расхода энергоресурсов.</b>	Энергетическая эффективность и нормирование расхода энергоресурсов. Нормативы расхода ТЭР. Возможная экономия ТЭР за счёт совершенствования технологии производства и оборудования.
10	<b>Экономия энергии в системах электроснабжения и электропотребления.</b>	Электробаланс и оценка режима электропотребления. Методы составления расходной части электробалансов. Электробалансы электроприводов. Цеховые и общезаводские электробалансы. Системы электроснабжения. Проверка соответствия мощностей электродвигателей и потребителя. Частотные регуляторы. Электротермические установки. Электросварочные установки. Электролизные установки. Осветительные установки. Силовые электроприёмники.

**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Виды энергии и энергоресурсы.	1/1	-	-	-	21/20	22/21
2	Энергосбережение как комплексная научно-техническая проблема.	1/1	-	-	-	1/0	1/1
3	Законодательно-правовая база и лицензирование деятельности в области энергосбережения.	1/1	-	-	-	1/0	1/1
4	Энергетические обследования (энергоаудит).	1/1	-	-	-	21/25	22/26
5	Стандарты и	1/1	-	-	-	1/0	2/1

	строительные нормы по энергосбережению.						
6	Тарифообразование на энергоносители.	1/-	-	3/1	-	4/0	8/1
7	Методы оценки эффективности работ по энергосбережению.	1/1	-	-	-	2/0	3/1
8	Системы и приборы учёта энергоресурсов.	1/-	-	-	-	2/0	3/-
9	Энергетическая эффективность и нормирование расхода энергоресурсов.	1/1	-	3/2	-	15/24	19/27
10	Экономия энергии в системах электроснабжения и электропотребления.	1/1	-	4/3	-	20/25	25/29
<b>Всего:</b>		<b>10/8</b>	<b>-</b>	<b>10/6</b>	<b>-</b>	<b>88/94</b>	<b>108/108</b>

#### 4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Виды энергии и энергоресурсы.	1/1	ПК-7	Лекция визуализация в PowerPoint
2	2	Энергосбережение как комплексная научно-техническая проблема.	1/1		
3	3	Законодательно-правовая база и лицензирование деятельности в области энергосбережения.	1/1		
4	4	Энергетические обследования (энергоаудит).	1/1		
5	5	Стандарты и строительные нормы по энергосбережению.	1/1		
6	6	Тарифообразование на энергоносители.	1/-		
7	7	Методы оценки эффективности работ по энергосбережению.	1/1		
8	8	Системы и приборы учёта энергоресурсов.	1/-		
9	9	Энергетическая эффективность и нормирование расхода энергоресурсов.	1/1		
10	10	Экономия энергии в системах электроснабжения и электропотребления.	1/1		
<b>Итого:</b>			<b>24/8</b>		

#### 4.5 Перечень тем лабораторных занятий

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	6	Анализ графиков электрических нагрузок промышленных предприятий	1,5/0,5	ПК-7	Метод проектов
2	6	Выбор оптимального тарифа на электроэнергию	1,5/0,5		Метод проектов
3	9	Анализ электропотребления промышленного предприятия	1,5/1		Метод проектов
4	9	Рациональные режимы в системах электроснабжения	1,5/1		Метод проектов
5	10	Замена малозагруженных асинхронных двигателей электродвигателями меньшей номинальной мощности	1/0,5		Метод проектов
6	10	Выбор конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности	1/0,5		Метод проектов
7	10	Выбор оптимального места установки устройств компенсации реактивной мощности.	0,5/0,5		Метод проектов
8	10	Компенсация реактивной мощности в электрических сетях с высшими гармониками	0,5/0,5		Метод проектов
9	10	Экономичный режим работы трансформаторов	0,5/0,5		Метод проектов
10	10	Оптимизация электрических и энергетических режимов электроустановок	0,5/0,5		Разбор конкретных ситуаций
<b>Итого:</b>			<b>10/6</b>		

#### 4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Роль возобновляемой и нетрадиционной энергетики в энергосбережении. Экологические проблемы добычи, переработки, транспортировки и преобразования энергоресурсов.	20/20	УО, АТ	ПК-7
2	4	Выполнение расчетного задания «Оценка электропотребления выделенного объекта (энергетическое обследование)»	20/25	РЗ, ДКР, УО, АТ	



3	9	Структура и способы использования электроэнергии. Развитие прогрессивных электротехнологий. Комбинированное использование энергоносителей.	10/24	УО, АТ	
4	10	Организация энергосбережения на промышленном предприятии. Организационные и технические мероприятия. Энергосбережение в топливно-энергетическом комплексе. Повышение эффективности электроснабжения многоотраслевых технологических процессов и оборудования.	5/13	РЗ, ДКР, УО, АТ	
5	10	Энергосбережение в организациях и учреждениях. Основные направления энергосбережения. Создание правового, экономического и финансового механизмов энергосбережения на предприятиях бюджетной сферы и ЖКХ.	5/12	РЗ, ДКР, УО, АТ	
<b>Итого:</b>			<b>88/94</b>		

РЗ – решение задач, ДКР – домашняя контрольная работа, УО – устный опрос, АР – аттестационное тестирование.

## 5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.

## 6. Рейтинговая оценка знаний обучающихся

### 6.1. Рейтинговая оценка знаний обучающихся очной формы обучения

Рейтинговая система оценки  
по дисциплине «Энергосбережение в системах электроснабжения»  
Максимальное количество баллов (*накопительная система*)

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	Доп. баллы	Итого
0-40	0-50	0-10	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Тема №1 «Виды энергии и энергоресурсы».	0-5
2	Тема №2 «Энергосбережение как комплексная научно-техническая проблема».	0-5
3	Тема №3 «Законодательно-правовая база и лицензирование деятельности в области энергосбережения».	0-5
4	Тема №4 «Энергетические обследования (энергоаудит)»	0-5

5	Итоговый тест №1	0-20
	ИТОГО (за раздел, тему)	0-40
6	Тема №5 «Тарифообразование на энергоносители».	0-5
7	Тема №6 «Методы оценки эффективности работ по энергосбережению».	0-5
8	Тема №7 «Системы и приборы учёта энергоресурсов».	0-5
9	Тема №8 «Энергетическая эффективность и нормирование расхода энергоресурсов».	0-5
10	Работа на практических занятиях	0-10
11	Итоговый тест №1	0-20
	ИТОГО (за раздел, тему)	0-50
11	Дополнительные баллы за активность на занятиях, участие в научных конференциях, олимпиадах, конкурсах.	0-10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 6.2. Рейтинговая оценка знаний обучающихся заочной формы обучения

Текущий контроль	Итоговый контроль	Итого
0-59	0-61	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Тест №1 «Виды энергии и энергоресурсы».	0-5
2	Тест №2 «Энергосбережение как комплексная научно-техническая проблема».	0-5
3	Тест №3 «Энергетические обследования (энергоаудит)».	0-9
4	Тест №4 «Экономия энергии в системах электроснабжения и электропотребления».	0-10
5	Контрольная домашняя работа	0-30
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-59
6	Итоговый тест	0-61
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийная аудитория: - ноутбук Aser (Quad Core Intel Pentium N3540, 2666 Mhz. 4 Гб DDR3) - проектор Benq DLP - документ-камера IQ View - проекционный экран Screen Media Программное обеспечение: -Microsoft Office Professional Plus Лаборатория «Электромонтажа»:	1	Показ презентаций          Проведение

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд по электромонтажу</li> <li>- Асинхронный электродвигатель переменного тока АИР63А4 (Рном=0,25кВт;n=1500об/мин)</li> <li>- Асинхронный электродвигатель переменного тока с фазным ротором</li> <li>- ноутбук Aser</li> <li>- телевизор LED «LG»</li> </ul> Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> </ul>		лабораторных занятий
--	--	----------------------

### **8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ: <http://webirbis.tsogu.ru>
2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Энергосбережение в системах электроснабжения  
 Кафедра Электроэнергетики  
 Код, направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
 очная: 4 курс 8 семестр  
 заочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	<b>Сибикин, Ю. Д.</b> Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : РадиоСофт, 2009. - 232 с.	2009	У	Л, П	10	26	38	БИК	-
	<b>Сюсюкин А.И.</b> Основы электроснабжения предприятий [Текст]:. В 2-х ч. Ч. 2: Учебное пособие. - Тюмень: Тюм ГНГУ, 2003. - 193 с.	2003	У	Л, С	80	26	100	БИК	-

И.о.зав. кафедрой  Г.В.Иванов  
 «30» августа 2016 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Энергосбережение в системах электроснабжения»  
на 2017-2018 учебный год

1. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.9).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Г.В. Иванов


Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №19 от «31» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ

 Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  / Г.В. Иванов  
«31» августа 2017 г.

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Энергосбережение в системах электроснабжения  
 Кафедра Электроэнергетики  
 Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
 очная: 4 курс 8 семестр  
 заочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Краснов, И.Ю. Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Краснов. — Электрон, дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 181 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45143">https://e.lanbook.com/book/45143</a> . — Загл. с экрана.	2013	У	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/72974">https://e.lanbook.com/book/72974</a>	+
	Ушаков, В.Я. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Я. Ушаков, Н.Н. Харлов, П.С. Чубик. — Электрон, дан. — Томск: ТПУ, 2015. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/82837">https://e.lanbook.com/book/82837</a> . — Загл. с экрана.	2015	У	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/108117">https://e.lanbook.com/book/108117</a>	+
	Крылов, Ю.А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Крылов, А.С. Карандаев, В.Н. Медведев. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/10251">https://e.lanbook.com/book/10251</a> . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/95139">https://e.lanbook.com/book/95139</a>	+

И.о.зав. кафедрой  Г.В.Иванов  
 «31» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Энергосбережение в системах электроснабжения»  
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.8).
- карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.9);

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.



Г.В. Иванов

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №15 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ



/ Г.В.Иванов

«29» августа 2018 г.

## 9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/>- электронные издания ООО «РУНЭБ»



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Энергосбережение в системах электроснабжения  
 Кафедра Электроэнергетики  
 Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения:  
 очная: 4 курс 8 семестр  
 заочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Краснов, И.Ю. Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Краснов. — Электрон, дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 181 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45143">https://e.lanbook.com/book/45143</a> . — Загл. с экрана.	2013	У	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/72974">https://e.lanbook.com/book/72974</a>	+
	Ушаков, В.Я. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Я. Ушаков, Н.Н. Харлов, П.С. Чубик. — Электрон, дан. — Томск: ТПУ, 2015. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/82837">https://e.lanbook.com/book/82837</a> . — Загл. с экрана.	2015	У	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/108117">https://e.lanbook.com/book/108117</a>	+
	Крылов, Ю.А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Крылов, А.С. Карандаев, В.Н. Медведев. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/10251">https://e.lanbook.com/book/10251</a> . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, Лб, С, КР	неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/95139">https://e.lanbook.com/book/95139</a>	+

И.о.зав. кафедрой  Г.В.Иванов

«29» августа 2018 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Энергосбережение в системах электроснабжения»  
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 2) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 3) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 4) материально-техническое обеспечение (п.11).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 15 от «30» августа 2019г.

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой


Учебная дисциплина «Энергосбережение в системах электроснабжения»  
Кафедра электроэнергетики

Форма обучения: очная/заочная  
курс: 4/5  
семестр: 8/10

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Ушаков, В.Я. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии : учебное пособие / В.Я. Ушаков, Н.Н. Харлов, П.С. Чубик. — Томск : ТПУ, 2015. — 388 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/82837">https://e.lanbook.com/book/82837</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2015	УП	Л	ЭР	9	100	БИК	ЭБС Лань
	Митрофанов, С. В. Энергосбережение в электроэнергетике : лабораторный практикум / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7410-1205-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54178.html">http://www.iprbookshop.ru/54178.html</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2015	УП	ЛР	ЭР	9	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS
	Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А. В. Баранов, Зарандия Ж. А.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1706-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85987.html">http://www.iprbookshop.ru/85987.html</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2017	УП	Л, ЛР	ЭР	9	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов  
«30» августа 2019 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru> – Система поддержки дистанционного обучения ФГБОУ ВО ТИУ;  
<http://www.i-exam.ru> – Интернет тестирование в сфере образования;  
<http://elib.tyuiu.ru> – Полнотекстовая база данных ФГБОУ ВО ТИУ;  
<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»;  
<http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС IPR BOOKS;  
<http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС ООО «Политехресурс»;  
<http://elib.gubkin.ru> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина;  
<http://bibl.rusoil.net> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ;  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»;  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»;  
<https://www.technormativ.ru> – Интеллектуальная электронная справочная система Технорматив;  
<http://www1.fips.ru> – Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).

## 11. Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины			
Наименование	Количество	Назначение	
Лаборатория	10	Лаборатория «Электромонтажа»: каб.318	
	2	- Стенд по электромонтажу (рабочее место электромонтера)	
	1	- Асинхронный электродвигатель переменного тока АИР63А4 (Pном=0,25кВт;n=1500об/мин)	
	1	- Асинхронный электродвигатель переменного тока с фазным ротором	
	1	- Пирометр инфракрасный Питон	
	1	- Стационарный ультразвуковой расходомер «АКРОН -01» с блоком токового выхода и блоком интерфейса RS-230	
	1	- Регистратор показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01»	
	1	- Комплект лабораторного оборудования «Счётчики электрической энергии»	
	1	- Ноутбук Aser Extensa EX2508	
	1	- LED телевизор LG 42LB552V	
	1	- Мышь комп.	
			<i>Программное обеспечение</i>
			- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows	
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	5	Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 208	
	5	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	
	5	Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00	
		Мышь комп.	
		<i>Программное обеспечение</i>	
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)	
		- MSWindows	
	5	Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 220	
	1	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	
		- Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00	
		- Системный блок RADAR	

	1 1 1 1 1 6	- Монитор LCD 17 «Proview MA-782K» - Интерактивный дисплей Wacom-PL-1600 - Документ - камера AverVision - Вебкамера Logitech - Клавиатура - Мышь комп. <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	1 1 14 1 1 1	<u>Компьютерный класс:</u> каб. 323 Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Системный блок СКАТ Монитор Philips Моноблок IRU 304 Ноутбук Asus Проектор BenQ CP 120C/CP220C Экран настенный PROJECTA <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	15 1 1 1 1	Мультимедийная аудитория: каб. 411 - Ноутбук Lenovo IdeaPad 330 - Проектор Eiki KC-XIP2610 - Экран настенный MW Premium Wall Screen - Гарнитура Nady UWS-100 LT/O UHF - Телевизор LG 50PT350 Программное обеспечение: <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
	1 1 1 1 1 1	Учебная аудитория со стандартным набором мебели. Мультимедийная аудитория: каб.228 - Ноутбук Aser Extensa EX2508 - Проектор Aser X113H - Экран настенный ScreenMedia - Документ-камера AVerVision - Источник бесп. пит. - Мышь комп. <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
		Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб.410 Стандартный набор мебели.