

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Уровень подготовки
магистратура

Направление подготовки (специальность)
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электроэнергетика и электротехника

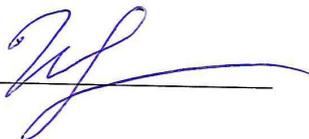
Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:
доцент кафедры ЭМ Бабикова Н.Л.

Заведующий кафедрой ЭМ
Исмагилов Ф.Р.



Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Энергоэффективность и энергосбережение» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" декабря 2014 г. № 35143.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области энергосбережения и ресурсосбережения, позволяющих успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи:

сформировать знания по эффективному использованию энергетических ресурсов;

ознакомить с проблемами научно-технического развития сырьевой базы, современными технологиями утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-правовой и технической политики в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов;

сформировать знания по вопросам энергосбережения и ресурсосбережения при производстве и распределении электроэнергии, при потреблении энергоресурсов.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
Компетенции уровня бакалавриата по направлению 13.03.02 электроэнергетика и электротехника				
1	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	базовый	Физика, экология
2	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-3	базовый	Теоретические основы электротехники

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	ПК-24	Базовый уровень	

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	ПК-24	научно-техническую политику в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов; современные методы и средства энерго- и ресурсосбережения	проводить энергетические обследования объектов, предприятий и территорий; проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий и проектов; принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	методиками планирования управления и контроля энерго и ресурсоносителей

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	24
КСР	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60
Подготовка и сдача экзамена	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа			СРС	Всего		
		Л	ПЗ	КСР				
1	Энергосбережение. Общие сведения Введение. Классификация энергоресурсов. Мировой опыт энергосбережения. Энергетическая политика России. Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	5	8	1	12	26	1, 20-22	<i>проблемное обучение, 4ч</i>
2	Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении электроэнергии. Нетрадиционные источники энергии. Электрические сети. Утилизация отходов при потреблении энергоресурсов.	5	4	1	18	28	2, 5-10	<i>контекстное обучение, 4ч</i>
3	Энергосбережение при потреблении энергоресурсов. Общие направления энергосбережения. Влияние качества электроэнергии на энергосбережение. Энергосбережение в промышленности.	5	4	1	18	28	1-3, 11-19	
4	Энергетические обследования. Цели, виды и программы энергетических обследований. Методики энергетических обследований. Проведение энергетических обследований. Энергетические балансы. Отчетность по энергетическим обследованиям. Энергетические паспорта.	5	8	1	12	26	3-5, 20-22	<i>лекция-визуализация, 4ч</i>
		20	24	4	60	108		14

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 30% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Энергоэффективность и энергосбережение».

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Общие сведения об энергосбережении	2
2	1	Классификация энергоресурсов	2
3	1	Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения	4
4	2	Преобразование энергии	2
5	2	Энергосбережение при передаче (распределении) электроэнергии	2
6	3	Домашняя энергетика	4
7	4	Цели, виды и программы энергетических обследований	4
8	5	Энергетические балансы	2
9	5	Энергетические паспорта	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Краснов, И. Ю. Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях : / Краснов И.Ю. — Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2013 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45143>.

2. Кудинов, А. А. . Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина .— Москва : Машиностроение, 2011 .— 374 с. — Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-94275-558-4 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=2014>.

Дополнительная литература

1. **Самойлов, М. В.** Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / М. В. Самойлов, В. В. Паневчик, А. Н. Ковалев .— Минск : БГЭУ, 2002 .— 198 с. ; 21 см .— ISBN 985-426-683-4 : 83.16.

2. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 140200 "Электроэнергетика"] / А. Ф. Дьяков [и др.] ; под ред. А. Ф. Дьякова .— 3-е изд., стер. — Москва : Изд-во МЭИ, 2007 .— 504 с. : ил. ; 24 см .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКУ" или кликнете на URL-> .— Библиогр.: с. 494-495.

3. Энергосберегающая технология электроснабжения народного хозяйства : В 5кн. / Н.Ф.Ильинский, Ю.В.Рожанковский, А.О.Горнов ; Под ред. В.А.Веникова .— Москва : Высшая школа, 1989-.Кн. 2: Энергосбережение в электроприводе .— 1989 .— 124с. : ил. ; 21см. — Библиогр.:с.126(15назв) .— ISBN 5-06-000454-6

4. **Кожевников, Н.Н.** Практические рекомендации по использованию методов оценки экономической эффективности инвестиций в энергосбережение : Пособие для вузов / Н.Н.Кожевников, Н.С.Чинакаева, Е.В.Чернова .— М. : МЭИ, 2000 .— 132с. : ил. ; 21см. — ISBN 5-7046-0423-4 : 42.90.

5. **Кудрин, Б. И.** Электроснабжение промышленных предприятий : [учебник для вузов по курсу <Электроснабжение промышленных предприятий>] / Б. И. Кудрин .— 2-е изд. — М. : Интернет Инжиниринг, 2006 .— 670, [1] с. : ил. ; 24 см .— Предм. указ.: с. 664-670 .— Библиогр.: с. 661-662 .— ISBN 5-89594-128-1.

6. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение: межвузовский научный сборник / отв. ред. Ф. Р. Исмагилов ; ФГБОУ ВПО УГАТУ .— Уфа : УГАТУ, 2013 .— 318 с. : ил. ; 21 см .— ISBN 978-5-4221-0486-4.

7. ГОСТ 13109–97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств. Электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

8. ГОСТ 23875–88. Качество электрической энергии. Термины. Правила учета электроэнергии.

9. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (Утв. 19.06.03 г. № 6). РД 34.09.105–96.

10. Объем и нормы испытания оборудования. РД 34.45-51.300–97.

11. ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

12. Учет электрической энергии и мощности на энергообъектах. РД 153-34.0-11.209–99.

13. РД 34.09.101–94. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. – М. : Главгосэнергонадзор, АОЗТ «Энергосервис», 1997. – 367 с.

14. ГОСТ Р ИСО 9003–96. Системы качества. Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.

15. ГОСТ Р 51750. Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Методические указания к практическим занятиям

Бабилова Н.Л. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Энергоэффективность и энергосбережение». Кафедральное издание.

Положение о порядке проведения ревизии и маркирования специальными знаками визуального контроля средств учета электрической энергии. Постановление Правительства РФ от 20.10.98 г. № 1636.

Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования. ВСН 59-88.

Трансформатор напряжения серии НКФ. Техническое описание инструкция по эксплуатации. ИТЛУ. 671244. 002 ТО.

Приказ Минпромэнерго РФ от 04.10.05 № 267.

Образовательные технологии

В процессе обучения наряду с классическими лекциями, используются технологии – проблемного обучения, контекстного обучения и лекция визуализация.

Согласно п. 6.9-6.10 ФГОС ВО при реализации образовательной программы не допускается применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специального материально-технического обеспечения не требуется.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.