

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, к.т.н. Платонова Елена Владимировна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит» формирование знаний в области энергосбережения и ресурсосбережения, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата задачами изучения дисциплины является:

- знание и понимание такие понятия как основные энергосберегающие мероприятия и энергосберегающее оборудование; состав, способы проведения и анализ результатов энергетических обследований предприятий;

- умение оценивать энергетическую эффективность оборудования, технологических установок, производств; составлять и анализировать энергетические балансы аппаратов, установок, зданий и сооружений, предприятий и коммунальных потребителей;

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности для осуществления методов управления энергоэффективностью производственных объектов, установок генерации, передачи и потребления энергии.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	ПК-4.2 Анализ энергоэффективности объекта и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Знать: типовые методы и технологии обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов Уметь: обрабатывать и анализировать результаты энергетического обследования объекта Владеть: навыками определения эффективности от проводимых мероприятий по энергосбережению

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26373>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	2 (72)	2 (72)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Энергосбережение. Общие сведения							
1.	Лек	Введение	1	5		ПК-4	
2.	Лек	Классификация энергоресурсов	2	5		ПК-4	
3.	Лек	Мировой опыт энергосбережения	2	5		ПК-4	
4.	Лек	Энергетическая политика России	2	5		ПК-4	
5.	Лек	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	4	5		ПК-4	
6.	Лек	Нетрадиционные источники энергии	5	5		ПК-4	
7.	Пр	Мировой опыт энергосбережения	2	5		ПК-4	
8.	Пр	Энергетическая политика России	4	5		ПК-4	
9.	Пр	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	4	5		ПК-4	
10.	Пр	Нетрадиционные источники энергии	4	5		ПК-4	
11.	Ср	Введение	1	5		ПК-4	
12.	Ср	Классификация энергоресурсов	6	5		ПК-4	
13.	Ср	Мировой опыт энергосбережения	9	5		ПК-4	
14.	Ср	Энергетическая политика России	4	5		ПК-4	
15.	Ср	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	8	5		ПК-4	
16.	Ср	Учет тепловой энергии и теплоносителей	4	5		ПК-4	
Раздел 2. Учет энергоресурсов							
1.	Лек	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	4	5		ПК-4	
2.	Лек	Учет электроэнергии	4	5		ПК-4	
3.	Лек	Учет тепловой энергии и теплоносителей	2	5		ПК-4	
4.	Пр	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	4	5		ПК-4	
5.	Пр	Учет электроэнергии	4	5		ПК-4	
6.	Пр	Учет тепловой энергии и теплоносителей	4	5		ПК-4	
7.	Ср	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	6	5		ПК-4	
8.	Ср	Учет электроэнергии	6	5		ПК-4	
9.	Ср	Учет тепловой энергии и теплоносителей	4	5		ПК-4	
Раздел 3. Энергетические обследования							
1.	Лек	Методики энергетических обследований	4	5		ПК-4	

2.	Лек	Проведение энергетических обследований	4	5		ПК-4	
3.	Лек	Энергетические паспорта	2	5		ПК-4	
4.	Пр	Методики энергетических обследований	4	5		ПК-4	
5.	Пр	Проведение энергетических обследований	4	5		ПК-4	
6.	Пр	Энергетические паспорта	2	5		ПК-4	
7.	Ср	Методики энергетических обследований	8	5		ПК-4	
8.	Ср	Проведение энергетических обследований	8	5		ПК-4	
9.	Ср	Энергетические паспорта	8	5		ПК-4	

Раздел 4. зачет

1.	Зачёт	зачет		5			
----	-------	-------	--	---	--	--	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Стрельников Н.А. Энергосбережение:[учебник для студентов электроэнергетического фак.]. - Новосибирск: НГТУ, 2011. - 175 с..
2. Стрельников Н. А. Энергосбережение:учебник. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. - 174 с..
3. Стрельников Н. А. Энергосбережение:Учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014. - 176 с..
4. Афонин А. М., Царегородцев Ю. Н., Петрова А. М., Петрова С. А. Энергосберегающие технологии в промышленности:учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 272 с..
5. Комков В. А., Тимахова Н. С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 204 с..
6. Меркер Э. Э., Карпенко Г. А., Тынников И. М. Энергосбережение в промышленности и энергетический анализ технологических процессов:учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия". - Старый Оскол: ТНТ, 2008. - 313 с..
7. Шарапов В. И. Энергосбережение в городском хозяйстве, энергетике, промышленности:материалы третьей Российской научно-техн. конференции, г. Ульяновск, 24-25 апреля 2001 г.. - Ульяновск, 2001. - 372 с..
8. Андрижиевский А. А., Володин В.И. Энергосбережение и энергетический менеджмент:учеб. пособие для вузов. - Минск: Высшэйшая школа, 2005. - 294 с..
9. Кунгс Я. А., Цугленок Н. В. Энергосбережение и энергоаудит в осветительных и облучательных установках:учеб. пособие для студентов вузов. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2002. - 265 с..
10. Михальченко Г. Я., Стребков А. С., Хвостов В. А. Энергосбережение : правовая база, технологии и технические средства:учеб. пособие. - Брянск: Изд-во БГТУ, 2005. - 302 с..
11. Романюк В. Н., Хрусталева Б. М. Интенсивное энергосбережение в промышленных теплотехнологиях.: - Минск: БНТУ, 2009. - 380 с..
12. Шалаев И. М. Энергосбережение в теплотехнологиях:учеб. пособие для студентов вузов. - Красноярск: ИПК СФУ, 2007. - 111 с..
13. Комков В. А., Тимахова Н. С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве:учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. - Москва: ИНФРА-М, 2012. - 319 с..
14. Кувшинов Ю. Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий:[монография]. - Москва: МГСУ, 2010. - 319, [1] с..
15. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения:учебник.; допущено МО РФ. - М.: Форум, 2010. - 352 с..

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
3. Университетская библиотека online <http://biblioclub.ru/>
4. Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение, статьи. Консультант +

5. Twirpx.com - это служба, обеспечивающая с помощью веб-интерфейса, расположенного только по адресу <http://www.twirpx.com>, и специализированного аппаратно-программного обеспечения хранение, накопление, передачу и

обработку материалов Пользователей, представленной в электронном виде в публичный доступ. Интернет-библиотека, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания <http://www.twirpx.com/files/tek/>

6. Агрегатор научных публикаций. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12

млн. научных статей и публикаций. www.elibrary.ru

7. Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная, справочники и другие виды книг. www.books.google.ru

8. Представленная электронно-библиотечная система

— это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. <http://e.lanbook.com/>

9. ЭБС Университетская – online, Издательская коллекция «ЮРАЙТ» <http://www.biblioclub.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

№

п/п Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1 Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

2 Аудитория А-229 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

3 Компьютерный класс А-105 – для лабораторных занятий

4 Компьютерный класс А-106 – для лабораторных занятий

5 Аудитория А-125, электронные читальный зал корпуса «АБ» – для самостоятельной работы

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, специальное оборудование в соответствии со спецификой дисциплины, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (компьютерный класс): специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета