

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 заочная

Год набора 2021

## **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 электротехническим системам	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

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4 (144)	4 (144)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,3 (12)	0,3 (12)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
практические занятия	0,2 (6)	0,2 (6)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3,6 (128)	3,6 (128)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>	4	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
<b>Раздел 1. Энергосбережение. Общие сведения</b>							
1.	Лек	Введение	0,5	4		ПК-4	
2.	Лек	Классификация энергоресурсов	0,5	4		ПК-4	
3.	Лек	Мировой опыт энергосбережения	0,5	4		ПК-4	
4.	Лек	Энергетическая политика России	0,5	4		ПК-4	
5.	Лек	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	0,5	4		ПК-4	
6.	Лек	Нетрадиционные источники энергии	0,5	4		ПК-4	
7.	Пр	Мировой опыт энергосбережения	0,5	4		ПК-4	
8.	Пр	Энергетическая политика России	0,5	4		ПК-4	
9.	Пр	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	0,5	4		ПК-4	
10.	Пр	Нетрадиционные источники энергии	0,5	4		ПК-4	
11.	Ср	Введение	2	4		ПК-4	
12.	Ср	Классификация энергоресурсов	10	4		ПК-4	
13.	Ср	Мировой опыт энергосбережения	14	4		ПК-4	
14.	Ср	Энергетическая политика России	10	4		ПК-4	
15.	Ср	Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики	14	4		ПК-4	
16.	Ср	Учет тепловой энергии и теплоносителей	8	4		ПК-4	
<b>Раздел 2. Учет энергоресурсов</b>							
1.	Лек	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	0,5	4		ПК-4	
2.	Лек	Учет электроэнергии	0,5	4		ПК-4	
3.	Лек	Учет тепловой энергии и теплоносителей	0,5	4		ПК-4	
4.	Пр	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	0,5	4		ПК-4	
5.	Пр	Учет электроэнергии	0,5	4		ПК-4	
6.	Пр	Учет тепловой энергии и теплоносителей	0,5	4		ПК-4	
7.	Ср	Влияние качества электроэнергии на энергосбережение	10	4		ПК-4	
8.	Ср	Учет электроэнергии	14	4		ПК-4	
9.	Ср	Учет тепловой энергии и теплоносителей	8	4		ПК-4	
<b>Раздел 3. Энергетические обследования</b>							
1.	Лек	Методики энергетических обследований	0,5	4		ПК-4	

2.	Лек	Проведение энергетических обследований	0,5	4		ПК-4	
3.	Лек	Энергетические паспорта	0,5	4		ПК-4	
4.	Пр	Методики энергетических обследований	0,5	4		ПК-4	
5.	Пр	Проведение энергетических обследований	1,5	4		ПК-4	
6.	Пр	Энергетические паспорта	0,5	4		ПК-4	
7.	Ср	Методики энергетических обследований	12	4		ПК-4	
8.	Ср	Проведение энергетических обследований	12	4		ПК-4	
9.	Ср	Энергетические паспорта	14	4		ПК-4	
<b>Раздел 4. зачет</b>							
1.	Зачёт	зачет	4	4			

#### **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..

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.
2. Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.
4. Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.

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

1. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>  
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»  
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
2. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>  
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»  
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
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](http://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](http://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.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
п/п	
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

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

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