

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.03 Энергоэффективность на горных предприятиях  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного  
производства"

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Кузьмин С.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Курс «Энергоэффективность на горных предприятиях» является основой циклов специальных электротехнических курсов по специализации «Электрификация и автоматизация горных работ».

Целью дисциплины является формирование знаний об энергетических показателях и тарифах на энергоносители, об энергетическом аудите и энергоменеджменте на горных предприятиях.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является овладение методами, применяемыми для повышения энергоэффективности на горных предприятиях. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций согласно ФГОС ВО.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	знать особенности, перспективы развития, основы построения систем электрификации предприятий горно-металлургического профиля, подземных горных работ, устройство и характеристики электрооборудования; выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий применительно к открытым и подземным горным и горно-строительным навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации
<b>ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</b>	

<p>ПСК-10.2: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p>	<p>знать особенности, перспективы развития, основы построения систем защиты и автоматики на предприятиях горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования; выполнять работы по проектированию систем защиты и автоматики, техническому контролю и безопасной эксплуатации технологических установок; разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий и мероприятий по безопасной эксплуатации технологических установок;</p> <p>навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем, применения инструкций по обеспечению электробезопасности и другой технической и технологической документации для безопасной эксплуатации технологических установок.</p>
<p><b>ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</b></p>	
<p>ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p>	<p>знать особенности, перспективы развития, основы эксплуатации электромеханических комплексов на предприятий горно-металлургического профиля, устройство и характеристики электрооборудования, включая электроприводы, преобразовательные устройства;</p> <p>выполнять работы по проектированию, техническому контролю электрооборудования с использованием вычислительной техники; рассчитывать и прогнозировать электропотребление, способствовать полезному использованию электроэнергии, разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий для системы электроснабжения электромеханическими комплексами машин и оборудованием горных предприятий;</p> <p>навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схемы и другой технической и технологической документации для электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий.</p>
<p><b>ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</b></p>	

ПСК-10.4: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного	знать особенности, перспективы развития, основы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, техническому контролю технологических процессов, машин и
производства	установок горного производства с использованием вычислительной техники; разрабатывать и обеспечивать проведение энергосберегающих мероприятий; навыками по составлению инструкции, пояснительной записки, принципиальных схем и другой технической и технологической документации

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные энергоресурсы на горных предприятиях</b>									
	1. Установочная лекция	1							
	2. Изучение теоретического материала							35	
	3. Основные положения	1							
<b>2. Энергетические показатели и тарифы на энергоресурсы</b>									
	1. Методы и технические средства сбережения электрической энергии в типовых технологических процессах	1							
	2. Влияние качества электроэнергии на энергоэффективность электроснабжения. Методы и технологические средства энергосбережения типового оборудования	1							
<b>3. Энергетический аудит предприятий горнопромышленного комплекса</b>									
	1. Энергетический аудит горных предприятий	1							
<b>4. Энергоменеджмент на горных предприятиях</b>									

1. Энергоменеджмент на горных предприятиях	1							
2. Изучение теоретического материала							63	
Всего	6						98	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ляхомский А. В., Бабокин Г. И. Управление энергетическими ресурсами горных предприятий(Москва: Горная книга).
2. Пучков Л. А. Электрификация горного производства: Учебник в 2-х томах.Т.1(Москва: Горная книга).
3. Пучков Л. А. Электрификация горного производства: Учебник в 2-х томах.Т.2(Москва: Горная книга).
4. Рей Д., Аракелов В. Е. Экономия энергии в промышленности: справочное пособие для инженерно-технических работников(Москва: Энергоатомиздат).

### **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. Electronics Workbench
2. Multisim
3. MathCAD
4. Microsoft Word
5. Microsoft Excel

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

1. <http://www.kontakt-saratov.ru> - низковольтная и высоковольтная вакуумная коммутационная аппаратура, распределительные устройства;
2. <http://www.kontaktor.ru> - низковольтные автоматические выключатели, РУНН, низковольтные комплектные устройства;
3. <http://www.abs-holdings.ru> - устройства компенсации реактивной мощности;
4. <http://www.electrocomplex.ru/> вакуумная коммутационная аппаратура, комплектное распределительное устройство 6-10 кВ.
5. <http://www.elektrozavod.ru/> ячейки КРУ, КРУ для комплектных распределительных устройств 6, 10, 20 кВ, комплектные трансформаторные подстанции типа КТПП, КТПСН и КТП.
6. <http://www.tavrida.ru/> Распределительное и коммутационное оборудование, комплектные трансформаторные подстанции 6(10) - 35 кВ, Ограничители перенапряжений 6(10) - 110 кВ.
7. <http://www.promen.energy-journals.ru/> журнал «Промышленная энергетика»
8. <http://energetik.energy-journals.ru> журнал «Энергетик»
9. <http://elst.energy-journals.ru> журнал «Электрические станции»

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации.