Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333539739, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Дата: 2020.04.30 10:28:10 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Энергоаудит

21.05.04 - Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся необходимых знаний об общих принципах и основных направлениях энергосбережения в горной промышленности;
– приобретение обучающимися навыков технико-экономических обоснований энергосберегающих проектов;
– изучение обучающимися общей методологии решения проблем энергосбережения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с нормативно-правовой базой и мероприятиями по ресурсо- и энергосбережению у потребителей горнопромышленного ком-плекса;
– усвоение обучающимися информации о видах тарифов на электрическую энергию, о системах контроля электрических нагрузок и электропотребления, о требованиях к качеству электрической энергии на горных предприятиях;
– наработка обучающимися необходимых знаний и умений в выборе экономичных режимов работы технических устройств горных предприятий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Физика;
– Теоретическая механика;
– Прикладная механика;
– Электротехника и электроника;
– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;
– Электрический привод;
– Теоретические основы электротехники;
– Электрические машины.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты;
– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;

– Технические средства управления и автоматизации, шахтные информационные управляющие системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: основные направления рационального ис-пользования георесурсного потенциала недр. – уметь: разрабатывать и использовать методы ра-ционального и комплексного освоения энергетического ресурса планеты. – владеть: методиками принятия энерго- и ресурсо-сберегающих решений при использовании георе-сурсного потенциала недр.
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: общую методологию и нормативно-правовую базу решения проблем энергосбережения. – уметь: принимать грамотные и ответственные решения по применению энерго- и ресурсосберегающих мероприятий на производстве при проекти-ровании, энергообследовании и эксплуатации электротехнических систем. – владеть: навыками технико-экономических обоснований энергосберегающих проектов.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
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: основные направления и принципы экономии энергии и ресурсов на промышленных предприятиях. – уметь: использовать энергосберегающие технологии эксплуатации электротехнических систем горных предприятий. – владеть: способами экономии энергии и ресурсов при эксплуатации электрооборудования и электриче-ских сетей горных предприятий.
ПСК-10.3: способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных	– знать: основные принципы энергосберегающих тех-нических решений при создании и эксплуатации электромехани-

предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ческих комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: применять принципы энергосбережения при создании и эксплуатации электрооборудования, электроприводов, преобразовательных устройств и их систем управления. – владеть: основными приёмами экономичных режимов эксплуатации электромеханических комплексов горных предприятий.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***32***	*32*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***96***	*96*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Реализация стратегии энергосбережения в мире и в России;

Тема 1.1 Актуальность реализации стратегии энергосбережения в мире и в России. Энергосбережение и экологическая безопасность;

Тема 1.2 Распределённая система генерации электроэнергии. Плюсы и минусы перехода от централизованной системы генерации электроэнергии к распределенной системе. Интеллектуальные электрические сети;

Тема 1.3 Альтернативные источники энергии;

Раздел 2 Экономия электроэнергии на горном предприятии;

Тема 2.1 Основные направления экономии электроэнергии на горных предприятиях;

Тема 2.2 Основные технико – экономические показатели электропотребления горных предприятий;

Тема 2.3 Учёт электроэнергии. Типы приборов учёта. Энергоаудит;

Тема 2.4 Стоимость электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Одноставочный и двухставочный тарифы;

Тема 2.5 Методы эффективного использования электроэнергии на технологических объектах горного предприятия;

Раздел 3 Показатели качества электроэнергии и их нормирование;

Тема 3.1 Понятие качества электроэнергии. Нормирование показателей качества электроэнергии в соответствии с ГОСТом;

Тема 3.2 Продолжительные изменения характеристик напряжения. Случайные события;

Тема 3.3 Влияние качества электроэнергии на работу потребителей электроэнергии. Электротехнический и технологический ущерб от ухудшения качества электроэнергии;

Тема 3.4 Способы улучшение качества электроэнергии в системах элек-троснабжения;

Раздел 4 Энергосбережение в электроприводе;

Тема 4.1 Принципы энергосбережения в электроприводе;

Тема 4.2 Энергосбережение при нерегулируемом электроприводе;

Тема 4.3 Энергосбережение при регулируемом электроприводе.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Реализация стратегии энергосбережения в мире и в России	
Тема 1.1.	Актуальность реализации стратегии энергосбережения в мире и в России. Энергосбережение и экологическая безопасность	1
Тема 1.2.	Распределённая система генерации электроэнергии. Плюсы и минусы перехода от централи-	1

	зованной системы генерации электроэнергии к распределенной системе. Интеллектуальные электрические сети	
Тема 1.3.	Альтернативные источники энергии	1
Раздел 2.	Экономия электроэнергии на горном предприятии	
Тема 2.1.	Основные направления экономии электроэнергии на горных предприятиях	1
Тема 2.2.	Основные технико – экономические показатели электропотребления горных предприятий	1
Тема 2.3.	Учёт электроэнергии. Типы приборов учёта. Энергоаудит	1
Тема 2.4.	Стоимость электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Одноставочный и двухставочный тарифы	1
Тема 2.5.	Методы эффективного использования электроэнергии на технологических объектах горного предприятия	1
Раздел 3.	Показатели качества электроэнергии и их нормирование	
Тема 3.1.	Понятие качества электроэнергии. Нормирование показателей качества электроэнергии в соответствии с ГОСТом	1
Тема 3.2.	Продолжительные изменения характеристик напряжения. Случайные события	2
Тема 3.3.	Влияние качества электроэнергии на работу потребителей электроэнергии. Электротехнический и технологический ущерб от ухудшения качества электроэнергии	1
Тема 3.4.	Способы улучшение качества электроэнергии в системах электроснабжения	1
Раздел 4.	Энергосбережение в электроприводе	
Тема 4.1.	Принципы энергосбережения в электроприводе	1
Тема 4.2.	Энергосбережение при нерегулируемом электроприводе	1
Тема 4.3.	Энергосбережение при регулируемом электроприводе	1
Итого:		**16**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 2; Тема 2.2.	Расчёт основных технико-экономических показателей электропотребления горных предприятий	8
Раздел 2; Тема 2.5.	Расчёт расхода электроэнергии на стационарных установках и транспорте горных предприятий	24
Итого:		**32**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Подготовка реферата.	22
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	30
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Прохождение тестирования.	14

Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.	30
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36
Итого:		**132**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Энергосбережение и энергетическая эффективность : учебное пособие / Г.В. Панкина, Т.В. Гусева, Ф.В. Балашов [и др.] ; ред. Г.В. Панкина. – Москва : АСМС, 2010. – 153 с. – ISBN 978-5-93088-105-9. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137024 (дата обращения: 17.03.2020);

2 Стрельников, Н.А. Энергосбережение : учебник. – Москва : Издательство НГТУ, 2014. – 176 с. – ISBN 978-5-7782-2408-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224087.html (дата обращения: 17.03.2020);

3 Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А.В. Баранов, Ж.А. Зарандия. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 96 с. – ISBN 978-5-8265-1706-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908 (дата обращения: 17.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Школлер, М. Б. Проблемы ресурсо- и энергосбережения в Российской федерации : конспект лекций / М.Б. Школлер, М.Я. Минцис; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2003. – 120 с. : ил.;

2 Меркер, Э. Э. Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов : учебное пособие для вузов / Э. Э. Меркер, Г. А. Карпенко, И. М. Тынников. – 4-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 312 с. : ил.;

3 Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учебное пособие / Ю.А. Крылов, А.С. Карандаев, В.Н. Медведев. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-1469-7. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10251 (дата обращения: 17.03.2020).

4 Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для спо / Г.Ф. Быстрицкий, Г.Г. Гасангаджиев, В.С. Кожиченков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 416 с. –

ISBN 978-5-534-10369-4. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442553 (дата обращения: 17.03.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 10:27:49 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Энергоаудит»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Электрификация и автоматизация горного производства»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся необходимых знаний об общих принципах и основных направлениях энергосбережения в горной промышленности;
– приобретение обучающимися навыков технико-экономических обоснований энергосберегающих проектов;
– изучение обучающимися общей методологии решения проблем энергосбережения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с нормативно-правовой базой и мероприятиями по ресурсо- и энергосбережению у потребителей горнопромышленного ком-плекса;
– усвоение обучающимися информации о видах тарифов на электрическую энергию, о системах контроля электрических нагрузок и электропотребления, о требованиях к качеству электрической энергии на горных предприятиях;
– наработка обучающимися необходимых знаний и умений в выборе экономичных режимов работы технических устройств горных предприятий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Физика;
– Теоретическая механика;
– Прикладная механика;
– Электротехника и электроника;

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;
– Электрический привод;
– Теоретические основы электротехники;
– Электрические машины.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты;
– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;
– Технические средства управления и автоматизации, шахтные информационные управляющие системы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	– знать: основные направления рационального ис-пользования георесурсного потенциала недр. – уметь: разрабатывать и использовать методы ра-ционального и комплексного освоения энергетического ресурса планеты. – владеть: методиками принятия энерго- и ресурсо-сберегающих решений при использовании георе-сурсного потенциала недр.
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: общую методологию и нормативно-правовую базу решения проблем энергосбережения. – уметь: принимать грамотные и ответственные решения по применению энерго- и ресурсосберегающих мероприятий на производстве при проекти-ровании, энергообследовании и эксплуатации электротехнических систем. – владеть: навыками технико-экономических обоснований энергосберегающих проектов.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-10.1: способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электро-	– знать: основные направления и принципы экономии энергии и ресурсов на

технические 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	промышленных предприятиях. – уметь: использовать энергосберегающие технологии эксплуатации электротехнических систем горных предприятий. – владеть: способами экономии энергии и ресурсов при эксплуатации электрооборудования и электриче-ских сетей горных предприятий.
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	– знать: основные принципы энергосберегающих тех-нических решений при создании и эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий. – уметь: применять принципы энергосбережения при создании и эксплуатации электрооборудования, электроприводов, преобразовательных устройств и их систем управления. – владеть: основными приёмами экономичных режимов эксплуатации электромеханических комплексов горных предприятий.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
Практические работы, *академ. час.*		***32***	*32*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***96***	*96*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Реализация стратегии энергосбережения в мире и в России;

Тема 1.1 Актуальность реализации стратегии энергосбережения в мире и в России. Энергосбережение и экологическая безопасность;

Тема 1.2 Распределённая система генерации электроэнергии. Плюсы и минусы перехода от централизованной системы генерации электроэнергии к распределенной системе. Интеллектуальные электрические сети;

Тема 1.3 Альтернативные источники энергии;

Раздел 2 Экономия электроэнергии на горном предприятии;

Тема 2.1 Основные направления экономии электроэнергии на горных предприятиях;

Тема 2.2 Основные технико – экономические показатели электропотребления горных предприятий;

Тема 2.3 Учёт электроэнергии. Типы приборов учёта. Энергоаудит;

Тема 2.4 Стоимость электроэнергии. Определение платы за электроэнергию. Одноставочный и двухставочный тарифы;

Тема 2.5 Методы эффективного использования электроэнергии на технологических объектах горного предприятия;

Раздел 3 Показатели качества электроэнергии и их нормирование;

Тема 3.1 Понятие качества электроэнергии. Нормирование показателей качества электроэнергии в соответствии с ГОСТом;

Тема 3.2 Продолжительные изменения характеристик напряжения. Случайные события;

Тема 3.3 Влияние качества электроэнергии на работу потребителей электроэнергии. Электротехнический и технологический ущерб от ухудшения качества электроэнергии;

Тема 3.4 Способы улучшение качества электроэнергии в системах элек-троснабжения;

Раздел 4 Энергосбережение в электроприводе;

Тема 4.1 Принципы энергосбережения в электроприводе;

Тема 4.2 Энергосбережение при нерегулируемом электроприводе;

Тема 4.3 Энергосбережение при регулируемом электроприводе.

6 Составитель(и):

Пугачева Элла Емельяновна