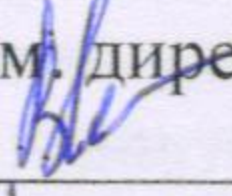



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ЮТИ ТПУ
 В.Л. Бибик
«18»  2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГЕТИКА В ГОРНОЙ ПРО-
МЫШЛЕННОСТИ

Направление ООП: 21.05.04 Горное дело

Номер кластера (для унифицированных дисциплин) _____

Профиль подготовки: Горные машины и оборудование

Квалификация (степень): специалист

Базовый учебный план приема 2016 г.

Курс 5; семестр 9;

Количество кредитов: 3

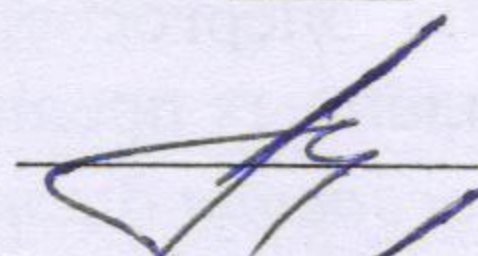
Код дисциплины: С1.ВМ4.11.1

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	0
Аудиторные занятия, ч	32
Самостоятельная работа, ч	76
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации: ЗАЧЕТ в 9 семестре

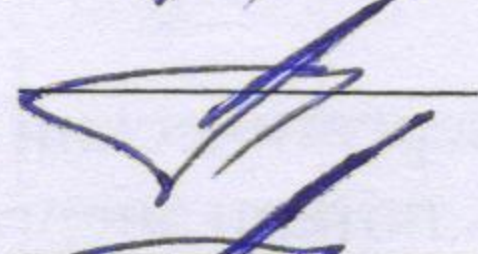
Обеспечивающее подразделение: ГШО

Заведующий кафедрой:



к.т.н. Казанцев А.А.

Руководитель ООП:



к.т.н. Казанцев А.А.

Преподаватель:



к.т.н. Казанцев А.А.

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы по направлению 21.05.04 «Горное дело».

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания важности направления человеческой деятельности, получившей название энергосбережение, т.е. комплекса мер, направленных на эффективное использование энергии и теплоэнергетических ресурсов (ТЭР).

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля. Она непосредственно связана с дисциплинами модуля гуманитарных и социально-экономических дисциплин (экономика 1.1, экономика 2.1) и модуля общепрофессиональных дисциплин (основы горного дела), и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3. Результаты освоения дисциплины

После изучения данной дисциплины выпускники приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы*. Соответствие результатов освоения дисциплины «Ресурсоэффективность и энергетика в горной промышленности» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Формируемые компетенции в соответствии с ООП*	Результаты освоения дисциплины
3.1.7 3.3.5 3.4.1 (ОПК-1-ОПК-2)	<i>В результате освоения дисциплины выпускник должен знать:</i> - актуальность энергосбережения в России и мире; структуру топливно-энергетических ресурсов России и Сибири; - мероприятия по энергосбережению при производстве, распределении и потреблении энергии и ТЭР в теплоэнергетике; мероприятия по энергосбережению при электроснабжении горно-промышленных предприятий.
У.1.7 У.3.4 У.3.5 (ОК-1-ОК-7)	<i>В результате освоения дисциплины выпускник должен уметь:</i> - проводить энергетический аудит условного предприятия; - рассчитывать потери энергоресурса на различных этапах жизненного цикла; - анализировать информацию (учебную, научную, СМИ и пр.) о тенденциях развития мировой энергетики, делать вы-

	воды; - анализировать и оценивать информацию (учебную, научную, СМИ) о новых технологиях/модернизации существующих в горной промышленности, делать выводы.
В.1.7 В.3.4	<i>В результате освоения дисциплины выпускник должен владеть:</i> Основными принципами технологии энергосбережения на производстве обеспечении безопасности работ при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело».

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ./семинар	Лаб. зан.			
1	Введение. Понятие о ресурсоэффективности. Ресурсы и ресурсоэффективность в современном обществе.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
2	Критерии к определению ресурсоэффективности. Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
3	Ресурсы недр Земли. Понятие энергетической безопасности.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам

4	Национальный и международный аспект энергетической безопасности. Геополитика.	4	4		9	13	Отчеты по практическим работам
5	Мировой дефицит нефти и виртуализация рынков. Основа мировой энергетики.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
6	ТЭК России. Сланцевый газ.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
7	«Атомный ренессанс» и будущее угля. Атомная энергетика.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
8	Возобновляемые и альтернативные источники энергии. Жизненный цикл энергоресурсов. Технологические решения в горном подсекторе.	2	2		9	13	Отчеты по практическим работам
	Итого	16	16		76	108	

При сдаче отчетов и письменных работ проводится устное собеседование.

4.2.Содержание разделов дисциплины

- 1 Введение (0,5 часа).
- 2 Понятие о ресурсоэффективности (0,5 часа).
- 3 Ресурсы и ресурсоэффективность в современном обществе (1 час).
- 4 Критерии к определению ресурсоэффективности (1 час).
- 5 Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление (1 час).
- 6 Ресурсы недр Земли (1 час).
- 7 Понятие энергетической безопасности (1 час).

8 Национальный и международный аспект энергетической безопасности (1 час).

9 Геополитика (1 час).

10 Мировой дефицит нефти и виртуализация рынков (1 час).

11 Основа мировой энергетики (1 час).

12 ТЭК России (1 час).

13 Сланцевый газ (1 час).

14 «Атомный ренессанс» и будущее угля (1 час).

15 Атомная энергетика (1 час).

16 Возобновляемые и альтернативные источники энергии (0,5 часа).

17 Жизненный цикл энергоресурсов (0,5 часа).

18 Технологические решения в горном подсекторе (1 час).

Тематика практических занятий

1. Семинар по ресурсоэффективности в энергетике. (2 часа)
2. Энергетический аудит условного предприятия. (2 часа)
3. Деловая игра «ГриП» (2 часа)
4. Решение кейсов по контролю метана (2 часа)
5. Решение кейса по снижению риска взрывоопасности (2 часа).
6. Решение кейса по каптированию и использованию метана для производства электроэнергии (2 часа).
7. Решение кейсов по борьбе с выбросами и утилизации МВС (2 часа).
8. Решение кейса «Mitsui в Иране» (2 часа).

4.2. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	З.1.7	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	З.3.5			x	x		x	x	
3.	З.4.1			x	x	x			x
4.	У.1.7	x		x			x		x
5.	У.3.4			x	x	x	x	x	
6.	У.3.5					x	x	x	x
7.	В.1.7	x	x	x	x				x
8.	В.3.4		x	x	x	x	x	x	x

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности			
	ЛК	ПР	ЛБ	СРС
Дискуссия	х	х		
IT-методы	х			х
Командная работа		х		
Разбор кейсов		х		
Опережающая СРС	х	х		х
Индивидуальное обучение		х		х
Проблемное обучение		х		х
Обучение на основе опыта		х		х

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1 Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе специалистов с лекционным материалом;
- выполнении домашних заданий,
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям,
- подготовка к зачету.

6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

(ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

1. Разработка технологий ресурсосбережения в ТЭК.
2. Разработка современных методов экономии энергии.
3. Современные проблемы мировой энергетики.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка успеваемости выпускников осуществляется по результатам:

- самостоятельного (под контролем учебного мастера) выполнения практической работы,
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по практическим работам и во время зачета в седьмом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

Основная литература

1. Основы ресурсоэффективности: учебное пособие / А.Б. Ардашкин, Г.Ю. Боярко, А.А. Дульзон, Е.М. Дутова, И.Б. Калинин, В.В. Литвак, Б.В. Лукутин, В.Ф. Панин, Т.С. Петровская, В.Я. Ушаков / под ред. А.А. Дульзона и В.Я. Ушакова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 286.: ил. ISBN 978-5-4387-0063-0
2. Боровский Ю.В. Современные проблемы мировой энергетики. – М.: Навона, 2011. – 232 с. ISBN 978-5-91798-016-4
3. Гончаров С.А. Физико-технические основы ресурсосбережения при разрушении горных пород. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета. – 2007. – 211 с.: ил. ISBN 978-5-7418-0482-7 (в пер.)
4. Пучков Л.А., Воробьев Б.М., Васючков Ю.Ф. Углеэнергетические комплексы будущего. – М.: Изд-во Московского государственного горного

университета. – 2007. – 245 с.: ил. (ГОРНЫЕ НАУКИ) ISBN 978-5-7418-0476-6 (в пер.

Вспомогательная литература

1. Зеркалов Д.В. Энергетическая безопасность [Электронный ресурс] : Монография / Д. В. Зеркалов. – Электрон. дан. – К. : Основа, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Систем. требования: Pentium; 512 Mb RAM; Windows 98/2000/XP; Acrobat Reader 7.0. – Название с тит. экрана. ISBN 978-966-699-654-4.
2. Электронный аналог печатного издания: Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях. / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. Часть 1 Современная теплоэнергетика / Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. — М.: Издательство МЭИ, 2002. — 368 с., ил. ISBN 5-7046-0890-6 (ч. 1).
3. Электронный аналог печатного издания: Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях. / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. Часть 2. Современная электроэнергетика / Под ред. профессоров А.П. Бурмана и В.А. Строева. — М.: Издательство МЭИ, 2003. — 454 с., ил. (авторы: А.П. Бурман, П.А. Бутырин, В.И. Виссарионов, А.А. Глазунов, А.А. Гремяков, Э.Н. Зуев, И.И. Карташев, В.В. Кривенков, В.А. Кузнецов, И.Б. Пешков, О.А. Поваров, Ю.К. Розанов, Ю.П. Рыжов, В.А. Старшинов, В.А. Строев, С.Ю. Сыромятников, С.В. Шульженко) ISBN 5-7046-0923-6 (ч. 2)
4. Шеховцов В.С., Власкин Ю.К. Перспективные способы разработки месторождений: учебное пособие / СибГИУ. – Новокузнецк. – 2004. – 258 с.
5. Руководство по наилучшей практике эффективной дегазации источников метановыделения и утилизации метана на угольных шахтах / Серия публикаций ЕЭК по энергетике, № 31 / Издание Организации Объединенных Наций. – 2010. – 87 с. ISBN 978-92-1-117018-4 ISSN 1014-7225

Интернет-ресурсы:

[http:// www.rmpi.ru](http://www.rmpi.ru)

<http://mining-media.ru>

* приложение – Рейтинг-план освоения модуля (дисциплины) в течение семестра.

Программа составлена на основе ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Авторы: Казанцев А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры ГШО

(протокол № 5 от « 16 » февраля 2016 г.).