

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

ФТД.В.01 Отраслевые аспекты энергосбережения

Учебный план: _____ ФГОС3++m380402.28-12_22-12.plx

Кафедра: **28** Маркетинга и логистики

Направление подготовки:
(специальность) 38.04.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Энергоменеджмент
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	17	37,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	
	РПД	17	17	37,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 952

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Сморозин С.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой маркетинга и логистики

Назарова А.Н.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Назарова А.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области энергетической эффективности и энергосбережения на предприятиях отрасли, эффективного использования энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии

1.2 Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по структуре энергетического баланса предприятия;
- приобретение навыков по оценке эффективности использования энергии;
- ознакомление с методиками по разработке энергосберегающих мероприятий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Основы энергетического менеджмента

Экономическая оценка влияния энергетики на окружающую среду

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-6: Способен осуществлять стратегическое управление процессами технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства

Знать: технические, экономические основы энергосбережения в промышленности, основные критерии энергосбережения.
--

Уметь: осуществлять управление процессами материально-технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства.

Владеть: формами контроля материально-технического обеспечения производственной программы, ремонтно-эксплуатационных нужд промышленной организации, а также создания необходимых производственных запасов на основе определения потребности в материальных ресурсах (сырье, материалах, полуфабрикатах, оборудовании, комплектующих изделиях, топливе, энергии) с использованием прогрессивных норм расхода.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий	1					Т
Тема 1. Общая характеристика теплоэнергетической системы промышленного предприятия. Назначение, состав и структура ТЭС ПП.		1		5	ИЛ	
Тема 2. Тепловая схема промышленных тепловых электростанций. Общая схема производства сульфатной целлюлозы. Особенности энерготехнологических ТЭС предприятий целлюлозно-бумажной промышленности		2		5	ИЛ	
Раздел 2. Энергосбережение на предприятиях ЦБП						Т
Тема 3. Методы энергосбережения при производстве и распределении тепловой, электрической энергии в промышленности. Энергосбережение в промышленных котельных и ТЭЦ. Энергосбережение в системе транспорта тепловой энергии. Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий. Типовые энергосберегающие мероприятия.		6	7	5	ИЛ	
Тема 4. Энергосбережение в теплотехнологиях. Эффективность использования энергии в процессах выпарки и сушки, типовые энергосберегающие мероприятия		2	4	4	ИЛ	
Тема 5. Энергетические характеристики вспомогательного оборудования ТЭС предприятий ЦБП. Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации насосного и тягодутьевого оборудования		2	2	4	ИЛ	

Тема 6. Вторичные энергоресурсы предприятий ЦПБ. Энергетическая эффективность использования ВЭР. Определение экономии топлива при использовании тепловых ВЭР	2	2	4		
Раздел 3. Эффективность энергосбережения					
Тема 7. Влияние энергосбережения на выбросы парниковых газов (СО ₂). Воздействие на окружающую среду, связанное с выработкой энергии. Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.	1	1	5	ИЛ	Т
Тема 8. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения. Структура энергетического баланса промышленного предприятия. Интенсивное энергосбережение. Натуральные и экономические критерии оценки эффективности использования энергии.	1	1	5,75	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	34,25		37,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6	Имеет представление о технических, экономических основах энергосбережения в промышленности, основные критерии энергосбережения. Способен осуществлять управление процессами материально-технического обслуживания и материально-технического обеспечения производства. Демонстрирует навыки контроля материально-технического обеспечения производственной программы, ремонтно-эксплуатационных нужд промышленной организации, а также создания необходимых производственных запасов на основе определения потребности в материальных ресурсах (сырье, материалах, полуфабрикатах, оборудовании, комплектующих изделиях, топливе, энергии) с использованием прогрессивных норм расхода.	Вопросы для устного собеседования Тестовые задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

Зачтено	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Правильные ответы на 60% вопросов
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, плохо знаком с основной литературой, допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Правильные ответы на менее 60% вопросов

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Тепловая схема энерготехнологической ТЭС
2	Технологические схемы СРК.
3	Назначение и особенности конструкции многотопливных котлов
4	Влияние режимных параметров на эффективность работы СРК.
5	Технические характеристики и факторы, влияющие на эффективность работы МТК
6	Мероприятия по энергосбережению при работе котельного оборудования
7	Мероприятия по энергосбережению при работе сушильной части БДМ
8	Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации насосного и тягодутьевого оборудования
9	Вторичные энергоресурсы предприятий ЦПБ.
10	Определение экономии топлива при использовании тепловых ВЭР
11	Общая схема производства сульфатной целлюлозы
12	Что входит в состав теплоэнергетической системы промышленного предприятия (ТЭС ПП)?
13	Какие основные пути экономии топлива на предприятиях?
14	Схема утилизации теплоты уходящих газов
15	Теплотехнические характеристики топливных ВЭР предприятий ЦБП
16	Тепловая схема сушильной части БДМ
17	Мероприятия по энергосбережению при транспортировке тепловой энергии

5.2.2 Типовые тестовые задания

Какая сфера не входит в состав энергетического хозяйства:

- а) топливно-энергетический комплекс (ТЭК)
- б) электроэнергетика
- в) централизованное теплоснабжение
- г) газоснабжение

Основные проблемы тепловых сетей?

- а) большие утечки теплоносителя;
- б) недостаточная квалификация кадров;
- в) экология;

г) Когенератор - это?

- а) устройство для выработки только электроэнергии;
- б) для выработки электроэнергии и тепла;
- в) для выработки механической работы.
- г) завышенные диаметры трубопроводов.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрены

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку к зачету 40 мин, в это время входит подготовка ответа на теоретические вопросы и тестирование.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
А.П. Бельский, В.Ю. Лакомкин, С.Н. Смородин	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2012	http://www.nizrp.narod.ru/energosebereg13.htm
Климова, Г. Н.	Энергосбережение на промышленных предприятиях	Томск: Томский политехнический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/34743.html
Мунц, В. А., Мунц, Ю. Г., Дубинина, А. М.	Энергосбережение при производстве тепловой энергии и анализ его экономической эффективности	Екатеринбург: Издательство Уральского университета	2018	http://www.iprbookshop.ru/106554.html
С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин	Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/10.pdf
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Пилипенко, Н. В., Сиваков, И. А.	Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2013	http://www.iprbookshop.ru/65398.html
В.Ю. Лакомкин, С.Н. Смородин, Е.Н. Громова	Тепломассообменное оборудование предприятий (Сушильные установки) [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte//16.pdf
Баранов, А. В., Ж. А.	Энергосбережение и энергоэффективность	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85987.html
С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин	Системы и узлы учета расхода энергоресурсов [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/7.pdf
А.П. Бельский, В.Ю. Лакомкин	Задачи по энергосбережению [Текст]	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2005	http://www.nizrp.narod.ru/zadpoenergob.htm

Лыкин, А. В.	Энергосбережение повышение энергетической эффективности электрических сетях	и в	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2013	http://www.iprbookshop.ru/45212.html
--------------	---	----------------	--	------	---

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска