

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Топливо-транспортное хозяйство пылеугольных ТЭС
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является изучение способов подготовки энергетических топлив к сжиганию в котлах и удалению с электростанции золошлаковых материалов.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с существующими системами подготовки топлив к сжиганию; -обучение проведению расчётов расходов топлива и - производитель-ностей агрегатов; - обучение выбору оборудования и схем золошлакоудаления с учётом обеспечения экологической безопасности ТЭС и окружающей среды.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по математике и физике в объеме программы общеобразовательной средней школы. При изучении дисциплины должна быть обеспечена ее преемственность и логическая связь с предшествующими теплоэнергетическими дисциплинами. Данный курс предполагает получение студентами необходимой теоретической и практической подготовки при изучении ими основных дисциплин специальности: “Техническая термодинамика”, “Гидрогазодинамика”.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	<p>Знать: особенности слоевого сжигание твердого топлива и в пылевидном состоянии. Типы систем шлакозолоудаления</p> <p>Уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготавливать обоснования технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения;</p> <p>Владеть: навыками поддержания оптимальных экономических режимов при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования электростанций.</p>
ПК-1	Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	<p>Знать: правила технологической дисциплины при эксплуатации топливно-транспортного хозяйства.</p> <p>Уметь: пользоваться справочной технической литературой.</p> <p>Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации.</p>

ПК-5	Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем	<p>Знать: иметь представление об основных НТД при проектировании.</p> <p>Уметь: проводить формализацию поставленной задачи на основе требований НТД при проектировании; пользоваться справочной технической литературой.</p> <p>Владеть: первичными навыками и основными методами использования требований НТД при проектировании.</p>
ПК-5	Разрабатывает и оформляет закончен-ные проектно-конструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем	<p>Знать: иметь представление о методах выполнения проектно-конструкторских работ.</p> <p>Уметь: разрабатывать и оформлять законченные проектно-конструкторские работы по проектированию топливно-транспортного хозяйства.</p> <p>Владеть: современными методами выполнения проектно-конструкторских работ по проектированию топливно-транспортного хозяйства.</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Топливо-энергетические	Введение. Топливо-энергетические ресурсы России. Топливное	16	4	4	0	8

		ресурсы России. Топливное хозяйство ТЭС на газовом топливе	хозяйство ТЭС на газовом топливе					
2	2.1	Топливное хозяйство на жидком топливе. Топливное хозяйство ТЭС на твёрдом топливе.	Топливное хозяйство на жидком топливе. Топливное хозяйство ТЭС на твёрдом топливе.	18	4	4	0	10
3	3.1	Хранение топлива на ТЭС. Измельчение топлива на ТЭС.	Хранение топлива на ТЭС. Измельчение топлива на ТЭС.	18	4	4	0	10
4	4.1	Системы золошлакоудаления на ТЭС. Пневматическое и пневмогидравлическое золоудаление.	Системы золошлакоудаления на ТЭС. Пневматическое и пневмогидравлическое золоудаление.	20	5	5	0	10
Итого				72	17	17	0	38

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение.	Введение. Топливо-энергетические ресурсы России.	4
2	2.1	Виды топливных хозяйств ТЭС	Топливное хозяйство ТЭС на газовом топливе. Топливное хозяйство на жидком топливе. Топливное хозяйство ТЭС на твёрдом топливе.	4
3	3.1	Хранение и	Хранение топлива на ТЭС.	4

		подготовка топлива на ТЭС	Подготовка твердого топлива к сжиганию на ТЭС.	
4	4.1	Системы золошлакоудаления на ТЭС.	Выход и характеристики золы и шлака. Механическая система шлакозолоудаления. Пневматическая система шлакозолоудаления. Гидравлическая система шлакозолоудаления.	5

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Расчет мазутного хозяйства ТЭС	Расчет характеристики резервно-го мазутного хозяйства ТЭС. Расчет основных характеристик растопочного мазутного хозяйства ТЭС с дополнительными пиковыми водогрейными котлами	4
2	2.1	Расчет топливно-транспортного хозяйства ТЭС	Расчет топливно-транспортного хозяйства ТЭС. Расчет расхода топлива. Определение ёмкости складов. Расчет ширина ленты в наклонной галерее. Грохочение топлива. Дробление топлива. Бункеры котельного отделения	4
3	3.1	Расчет размораживающего устройства	Расчет размораживающего устройства. Определение вместимости тепляка (количество вагонов). Определение количества теплоты на разогрев стенки вагона.	4
4	4.1	Расчет системы пылеприготовления	Выбор основного оборудования. Расчет характеристик топлива. Тепловой расчет системы пылеприготовления. Тепловой баланс.	5

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Расчет мазутного хозяйства ТЭС	Работа с электронными образовательными ресурсами. Решение задач.	8
2	2.1	Расчёт топливно-транспортного хозяйства ТЭС	Работа с электронными образовательными ресурсами. Решение задач.	10
3	3.1	Расчёт размораживающего устройства	Работа с электронными образовательными ресурсами. Решение задач.	10
4	4.1	Расчет системы пылеприготовления	Работа с электронными образовательными ресурсами. Решение задач.	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Рыжкин, В. Я. Тепловые электрические станции Учеб. для вузов по спец."Тепловые электр. станции Под ред. В. Я. Гиршфельда. - 3-е изд., пере-раб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 327 с. ил.

2. Гаврилов, Е. И. Топливо-транспортное хозяйство и золошлакоудаление на ТЭС Учеб. пособие для вузов по спец."Тепловые электр. станции". - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 167 с. ил.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Чичирова Н.Д., Смирнов А.Ю. «Топливные хозяйства ТЭС».: электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Чичирова Н.Д., Смирнов А.Ю. Топливное хозяйство ТЭС. Казань, КГЭУ, 2010 г.
2. Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г. Тепловые и атомные электрические станции. Учебник для вузов - 3-е изд., перераб. М.: Изд-во МЭИ, 2004.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. www.03-ts.ru

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Библиотека ЗабГУ	http://library.zabgu.ru
Электронная библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com
Библиотека технической литературы	http://techlib.org

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию),

адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (реко-мендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Подготовка индивидуальных сообщений (докладов) в рамках самостоятельной работы студента предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Разработчик/группа разработчиков:
Максим Станиславович Басс

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.