

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.2.(копия) 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 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является изучение способов подготовки энергетических топлив к сжиганию в котлах и удаления 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". Предварительно для успешного освоения дисциплины в вузе обучающемуся необходимо: знать: термодинамические процессы и циклы; основные гидрогазодинамические зависимости. уметь: пользоваться термодинамическими таблицами и диаграммами состояния воды и водяного пара. иметь опыт: решения типовых задач по гидрогазодинамике и тепло-массообмену. Предполагается также, что обучающиеся получили определенные практические знания в ходе своей работы на энергетических предприятиях региона. Дисциплина «Топливо-транспортное хозяйство пылеугольных ТЭС» входит в состав вариативной части блока 1 учебного плана направления подготовки и является ее дисциплиной по выбору. Дисциплина изучается: при очной форме обучения на 4 курсе в 7 учебном семестре; при заочной форме обучения на 5 курсе в 9 учебном семестре.

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

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

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
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)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58
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 к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	ИД-1ПК-1 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	Знать: особенности слоевого сжигание твердого топлива и в пылевидном состоянии. Типы систем шлакозолоудаления Уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготавливать обоснования технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения Владеть: навыками поддержания оптимальных экономических режимов при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования электростанций
	ИД-2ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Знать: правила технологической дисциплины при эксплуатации топливно-транспортного хозяйства. Уметь: пользоваться справочной технической литературой. Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации.
ПК-5 способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	ИД-1ПК-5 Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем	Знать: иметь представление об основных НТД при проектировании. Уметь: проводить формализацию поставленной задачи на основе требований НТД при проектировании; пользоваться справочной технической литературой Владеть: первичными навыками и основными методами использования требований НТД при проектировании.
	ИД-2ПК-5 Разрабатывает и оформляет законченные проектно-конструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем	Знать: иметь представление о методах при выполнении проектно-конструкторских работ. Уметь: разрабатывать и оформлять законченные проектно-конструкторские работы по проектированию топливно-транспортного хозяйства. Владеть: современными методами выполнения проектно-конструкторских работ по проектированию топливно-транспортного хозяйства.

3. Структура и 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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение.	Введение. Топливно-энергетические ресурсы России.	16	4	4		8
2	2	Виды топливных хозяйств ТЭС	Топливное хозяйство ТЭС на газе-вом топливе. Топливное хозяйство на жидком топливе. Топ-ливное хозяйство ТЭС на твёрдом топливе.	18	4	4		10
3	3	Хранение и подготов-ка топлива на ТЭС	Хранение топлива на ТЭС. Под-готовка твердого топлива к сжиганию на ТЭС.	18	4	4		10
4	4	Системы золошлако-удаления на ТЭС.	Выход и характеристики золы и шлака. Механическая система шлакозолоудаления. Пневмати-ческая система шлакозолоудале-ния. Гидравлическая система шлакозолоудаления.	20	5	5		10
Итого				72	17	17	0	38

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение.	Введение. Топливно-энергетические ресурсы России.	16	2			14
2	2	Виды топливных хозяйств ТЭС	Топливное хозяйство ТЭС на газе-вом топливе. Топливное хозяйство на жидком топливе. Топ-ливное хозяйство ТЭС на твёрдом топливе.	18	2	2		14
3	3	Хранение и подготов-ка топлива на ТЭС	Хранение топлива на ТЭС. Под-готовка твердого топлива к сжиганию на ТЭС.	18	2	2		14
4	4	Системы золошлако-удаления на ТЭС.	Выход и характеристики золы и шлака. Механическая система шлакозолоудаления. Пневмати-ческая система шлакозолоудале-ния. Гидравлическая система шлакозолоудаления.	20	2	2		16

Итого	72	8	6	0	58
-------	----	---	---	---	----

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Введение.	Введение. Топливно-энергетические ресурсы России.	4	2
	2	Виды топливных хозяйств ТЭС	Топливное хозяйство ТЭС на газовом топливе. Топливное хозяйство на жидком топливе. Топливное хозяйство ТЭС на твердом топливе.	4	2
	3	Хранение и подготовка топлива на ТЭС	Хранение топлива на ТЭС. Подготовка твердого топлива к сжиганию на ТЭС.	4	2
	4	Системы золошлакоудаления на ТЭС.	Выход и характеристики золы и шлака. Механическая система золошлакоудаления. Пневматическая система золошлакоудаления. Гидравлическая система золошлакоудаления.	5	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Расчет мазутного хозяйства ТЭС	Расчет характеристики резервного мазутного хозяйства ТЭС. Расчет основных характеристик растопочного мазутного хозяйства ТЭС с дополнительными пиковыми водогрейными котлами	4	1
	2	Расчёт топливно-транспортного хозяйства ТЭС	Расчёт топливно-транспортного хозяйства ТЭС. Расчёт расхода топлива. Определение ёмкости складов. Расчет ширина ленты в наклонной галерее. Грохочение топлива. Дробление топлива. Бункеры котельного отделения	4	1
	3	Расчёт размораживающего устройства	Расчёт размораживающего устройства. Определение вместимости тепляка (количество вагонов). Определение количества теплоты на разогрев стенки вагона.	4	2

	4	Расчет системы пылеприготовления	Выбор основного оборудования. Расчет характеристик топлива. Тепловой расчет системы пылеприготовления. Тепловой баланс.	5	2
--	---	----------------------------------	---	---	---

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Расчет мазутного хозяйства ТЭС	Решение задач.	8	14
1	2	Расчёт топливно-транспортного хозяйства ТЭС	Решение задач.	10	14
1	3	Расчёт размораживающего устройства	Решение задач.	10	14
1	4	Расчет системы пылеприготовления	Решение задач.	10	16

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

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.

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

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

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

Чичирова Н.Д., Смирнов А.Ю. Топливное хозяйство ТЭС. Казань, КГЭУ, 2010 г.

5.2.2. Издания из ЭБС

www.03-ts.ru

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ. – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Издательство «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза». – Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
6. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>
7. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://techlib.org>
8. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://listlib.narod.ru/>
9. Техническая библиотека. – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
10. Автомобильная литература. – Режим доступа: <http://www.driveforce.ru/>
11. Электронная библиотека «eKNIGI». – Режим доступа: <https://eknigi.org/tehnika/>

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

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	

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 (рекомендуемая 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: Басс Максим Станиславович

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 03.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«____» _____ 20____ г.