

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.11 Режимы работы и эксплуатации ТЭС
на 216 часа(ов), 6 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 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

приобретение знаний по основам правильной технической эксплуатации и методам ведения рациональных режимов работы теплосилового оборудования ТЭС.

Задачи изучения дисциплины:

подготовка специалистов, способных обеспечить надежную, экономичную и безопасную эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования ТЭС при различных режимах его работы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Режимы работы и эксплуатации ТЭС» относится к обязательным дисциплинам в части формируемой участниками образовательных отношений Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника, профиль "Тепловые электрические станции". Для освоения дисциплины «Режимы работы и эксплуатации ТЭС» 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: «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях», «Котельные установки и парогенераторы», «Турбины ТЭС и АЭС», «Тепловые и атомные электростанции».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	36	70
Лекционные (ЛК)	17	18	35
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	18	35
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная	38	72	110

работа студентов (СРС)			
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

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	ИД-1ПК-1 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	Знать: : Элементы и системы ТЭЦ Уметь: обосновывать конкретные технические решения Владеть: различными способами разработки схем в соответствии с технологией производства.
ПК-1	ИД-2ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Знать: : правила и технологии эксплуатации Уметь: анализировать нормативные документы Владеть: методиками применения правил технологической дисциплины при эксплуатации
ПК-7	ИД -1ПК-7 Демонстрирует знание НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД	Знать: НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД Уметь: анализировать НТД по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и

		ремонта ОПД Владеть: методами по проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса и ремонта ОПД.
ПК-7	ИД -2ПК-7 Соблюдает правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта	Знать: правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта Уметь: применять правила технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта Владеть: методами применения: правил технологической дисциплины при проведении профилактических осмотров и текущего ремонта

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	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	22	5	5	0	12
	1.2	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	25	6	6	0	13

		энергоблоков.						
	1.3	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	25	6	6	0	13
2	2.1	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	36	6	6	0	24
	2.2	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	36	6	6	0	24
	2.3	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	36	6	6	0	24
Итого				180	35	35	0	110

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	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	5
	1.2	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	6

	1.3	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	6
2	2.1	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	6
	2.2	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	6
	2.3	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	6

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	5
	1.2	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	6
	1.3	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	6

2	2.1	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	6
	2.2	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	6
	2.3	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	6

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	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	Структура управления и планирование работы ТЭС с учетом графиков нагрузки.	12
	1.2	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	Стационарные и переменные режимы работы конденсационных энергоблоков.	13
	1.3	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	Пусковые и остановочные режимы оборудования КЭС.	13
2	2.1	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	Режимы работы оборудования ТЭЦ.	24

	2.2	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	Аварийные режимы работы оборудования ТЭС.	24
	2.3	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	Наладка, испытания и диагностика состояния оборудования электростанций	24

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. 1. Тепловые электрические станции : учебник / Буров Валерий Дмитриевич [и др.]; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2009. - 466 с. : ил. - ISBN 978-5-383-00404-3 : 880-00. 2. Усов, Сергей Васильевич. Режимы тепловых электростанций / Усов Сергей Васильевич, Казаров Семен Арменакович. - Ленинград : Энергоатомиздат. Ленингр.отд-ние, 1985. - 240 с. : ил. - 1-40. 3. Прокопенко, Артем Григорьевич. Стационарные переменные и пусковые режимы энергоблоков ТЭС / Прокопенко Артем Григорьевич, Мысак Иосиф Степанович. - Москва : Энергоатомиздат, 1990. - 312с. : ил. - ISBN 5-283-00078-8 : 1-40.

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Режимы работы тепловых электростанций : метод. указ., программа и контрольные задания для студентов-заочников / сост. С.С. Руденко. - Чита : ЧитГТУ, 2000. - 25с. - 5-20. 2. Руденко, Станислав Сергеевич. Расчет тепловой схемы и выбор оборудования теплоэлектростанции. Курсовое проектирование : учеб. пособие / Руденко Станислав Сергеевич, Батухтин Андрей Геннадьевич. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 154 с. - ISBN 978-5-9293-0429-3 : б/ц. 3. Тепловые и атомные электрические станции: дипломное проектирование : учеб. пособие для вузов / Глюза Анатолий Трофимович [и др.]; под ред. А.М. Леонкова, А.Д. Качана. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. - 336с. : ил. - ISBN

5-339-00335-3 : 2-90. 4. Щепетильников, Михаил Ильич. Сборник задач по курсу ТЭС : учеб. пособие / Щепетильников Михаил Ильич, Хлопушин Владимир Ильич. - Москва : Энергоатомиздат, 1983. - 176с. : ил. - 0-35.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина; Кудинов А.А.; Зиганшина С.К. - Moscow : Машиностроение, 2011. - . - Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] / Кудинов А. А., Зиганшина С. К. - М.: Машиностроение, 2011. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755584.html>. - ISBN 978-5-94275-558-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

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, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

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:
Марина Геннадьевна Барановская

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.