Акмолинской области бюджетный [illegible]
«Степногорск [illegible] техникалык колледжі» МККК
ГККП «Горнотехнический колледж [illegible] Степногорск»
при управлении образования Акмолинской области

БЕКІТЕМІН
Ф.Ж.Ж. [illegible] м.а.
УТВЕРЖДАЮ
[illegible] колледжа
[illegible] Л.П.
31.08. 2022

Рабочая учебная программа
по модулю

Наименование модуля: ПМ4 Контроль основного и вспомогательного оборудования
Специальность(код и наименование): 07130300 «Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций»
Квалификация (код и наименование): 4807130303 «Техник-теплоэнергетик»
Курс: второй **группа:** ТЭС 2-1
Форма обучения: очная на базе основного среднего образования
Общее количество часов: 120час./5кред. (теор. 60ч./лаб./прак. 60ч)
Разработчик (-и): _____ Кривых О.Ю.
(подп. до)

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦМК
политехнических дисциплин.
Протокол № 1 от 01.08.2022 г.

Председатель ЦМК политехнических
дисциплин _____ Б.А. Куанышева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа модуля ПМ4 Контроль основного и вспомогательного оборудования разработана в соответствии с профессиональными стандартами «Эксплуатация и ремонт котлотурбинного оборудования» (Приложение №35 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 18.12.2019г №255.) и «Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловой электрической станции» (Приложение №1 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 02.05.2019г №86), приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года №348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования», инструктивно методических рекомендаций по организации учебного процесса в учебных заведениях ТиПО к началу 2022-20223 учебного года (исх.№5-13-2/3756-И от 26.08.2022).

Список рекомендуемой литературы «Тепловые электрические станции и трубопроводы» Харченко С.П., Кинжибекова А.К., «Обслуживание основного и вспомогательного турбинного оборудования» Садуакасова Г.Б., Лазаренко О.Д., Абдирова М.Т., Талканов Е.Е., «Теоретические основы теплотехники» Жумагулов М. и другая дополнительная литература, в том числе и на электронных носителях.

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с основным и вспомогательным оборудованием котельного отделения и осуществления контроля и обслуживания оборудования котельного цеха

Задачи дисциплины:

Базовые конструкции и принцип работы котельного оборудования; Характеристика котла и сжигаемого топлива; Количество воздуха и объемы продуктов сгорания топлива; Режимы работы и нагрузки котлоагрегата Изучение основ теории, расчета и конструкции теплообменного оборудования, тягодутьевого оборудования, оборудования пылегазоочистки, являющихся неотъемлемой частью технологических цепочек тепловых электрических станций, а также приобретения навыков регулирования, контроля и безопасности работы

Общий объем часов по модулю – 120ч, из них:

-теоретических занятий -60ч.

-практических занятий –60ч.

IV семестр- 120ч (теор.-60ч; лаб/практ.-60ч)

При реализации настоящей рабочей программы, предусмотрено проведение:

-контрольных работ -4 семестр

Описание модуля	
ПМ4 Контроль основного и вспомогательного оборудования	
Формируемая компетенция модуля	
В результате изучения студент должен: - иметь представление: о технологической схеме ТЭС и основных ее элементах; о технических характеристиках, конструктивных особенностях теплообменных аппаратов вспомогательного оборудования пароводяного тракта; о технических характеристиках, конструктивных особенностях машин и механизмов газовоздушного тракта; о технических характеристиках, конструктивных особенностях машин и механизмов системы пылеприготовления; о принципах работы тепловых машин и установок вспомогательного оборудования ТЭС; о роли и месте вспомогательного оборудования в тепловых схемах ТЭС; - знать: основные уравнения процессов в оборудовании тепловых схем ТЭС; конструкции и характеристики вспомогательного теплообменного оборудования ТЭС; принцип работы вспомогательного оборудования ТЭС, их элементов; методику конструкторского и поверочного теплового расчета вспомогательного оборудования ТЭС; принцип действия и алгоритмы управления оборудованием; - уметь: использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации вспомогательного теплообменного оборудования; производить тепловые и гидравлические расчеты вспомогательного оборудования ТЭС, осуществлять выбор вспомогательного оборудования по схемам ТЭС и оценивать эффективность его работы;	
Пререквизиты	
Рабочий учебный план основан на знаниях, умениях студентов по следующим дисциплинам: физика, химия, математика	
Постреквизиты	
Котельные установки ТЭС, ремонт и обслуживание котельного оборудования, тепловые электрические станции и трубопроводы, выбор теплоэнергетического оборудования ТЭС , теоретические основы теплотехники, конструкционные материалы в теплоэнергетике, электрооборудование ТЭС, основы теплотехнических измерений и автоматизации теплотехнических процессов	
Необходимые средства обучения, оборудование	
Компьютеры, интерактивная доска, учебные стенды и оборудования, приложения, чат-боты, ТСО, проектор, портал автоматизации ТиПО COLLEGE SmartNation.kz, система ET 860 Safety Devices on Steam Boilers, установка для испытания воздушных компрессоров ET 512 компании G.U.N.T., управляемая компьютером установка для производства горячей воды и отопления EACC, управляемая установка для изучения эффективности системы отопления "TEHSC", учебный блок для измерения температуры "TEMT"	
Контактная информация преподавателя	
Ф.И.О.: Кривых Ольга Юрьевна	тел.: +77470190192 e-mail: krivyhvyaceslav@gmail.com

Код модуля	Распределение часов по семестрам, курс. Группа ГЭС 2-1							
	Наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе					
			1 курс		2 курс		3 курс	
			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем	6 сем.
ПМ 4	Контроль основного и вспомогательного оборудования	120				120		
	РО 4.1. Обслуживать основное и вспомогательное котельное оборудование	80				80		
	Курсовое проектирование	40				40		
	Итого на обучение:	120				120		

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

№	Результаты обучения	Критерии оценки	Всего часов	Из них			Тип занятия	Оценочные задания
				Теоретические	Лабораторнопрактические	индивидуальные		
1	РО 4.1. Обслуживать основное и вспомогательное котельное оборудование	Знает основные параметры измерения.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Знает, что такое температура и приборы для ее измерения.	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
		Знает, что такое давление и приборы для ее измерения.	2		2		Урок закрепления нового материала	Задачи
		Знает, что такое расход и приборы для его измерения.	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
		Знает, что такое уровень и приборы для его измерения.	2	2			Урок изучения нового материала	тесты
		Знает, что такое состав вещества и приборы для его измерения.	2		2		Урок закрепления нового материала	Задачи
		Знает, что такое количество теплоты и приборы для его измерения.	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
		Знает общие понятия автоматизации теплотехнических процессов	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы
		Умеет определять степени и формы автоматизации	2	2			Комбинированный урок	Тесты
		Знает классификацию автоматических систем	2	2			Комбинированный урок	Задачи
		Умеет применять линеаризация уравнений	2	2			Комбинированный урок	Лабораторная работа №2

		Умеет применять преобразование Лапласа	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
		Знает типовые звенья и их характеристики	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Задачи
		Знает автоматические регуляторы и их характеристики	2	2			Комбинированный	Тесты
		Умеет применять алгебраический критерий устойчивости	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
		Умеет оценивать качество переходного процесса	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Тесты
		Знает методы коррекции автоматических систем	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое задание №1
		Знает методы синтеза автоматических систем регулирования	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Умеет определять нелинейные системы	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Умеет рассчитывать методом фазовой плоскости	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Задачи
		Знает автоматическое регулирование составляющих котлоагрегата.	2	2			Комбинированный урок	Контрольные вопросы
		Умеет определять эксплуатационные режимы работы котлов	2		2		Урок закрепления нового материала	Практическое задание №1
		Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Тесты
		Знает нормы качества воды и	2	2			Комбинированный	Практическое

		пара и определяет качество воды и пара					урок	задание №3
		Знает процессы подготовки воды	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы
		Знает водный режим паровых котлов	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Умеет определять устройство паровых котлов	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №2
		Умеет определить топочные экраны и испарительные поверхности нагрева	2	2			Комбинированный урок	Практическое задание №4
		Знает принцип работы пароперегревателя и экономайзера	2	2			Комбинированный урок	Практическое задание №5
		Умеет выбрать воздухоподогреватель	2	2			Комбинированный урок	Практическое задание №6
		Умеет выбрать барабан и сепарационные устройства	2	2			Комбинированный урок	Практическое задание №7
		Умеет выбрать и рассчитать каркас котла	2	2			Урок изучения нового материала	Практическое задание №1
		Знает виды и назначения трубопроводов котла	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Умеет рассчитать и выбрать арматуру для котла	2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №1
		Знает теплотехнические характеристики топлива	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
		Умеет рассчитать теплоту сгорания энергетического топлива. Выход и состав продуктов полного сгорания топлива. Коэффициент избытка воздуха.	2	2			Урок освоение нового материала	Тесты

		Знает способы Эффективного использования теплоты топлива. Тепловой балане котельной установки.	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
		Умеет рассчитать КПД котельной установки. Потери теплоты.	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
		Знает общие сведения о системе топливоприготовления. Сжигание топлива.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Задачи
		Знает характеристики угольной пыли. Основное оборудование схем топливоприготовления.	2	2			Урок обобщения и систематизации знания	Контрольные вопросы
		Курсовое проектирование	**40**					
		Итого в IV семестре:	**120**	**60**	**20**			
	Всего часов:		**120**	**60**	**20**			