

Акмола облысы білім басқармасының жаңыталы  
«Степногорск колледжі, дау-кен техникалық колледжі» МҚКК  
«ЕЖК» қорғалмас техникалық колледжі» қорғалмас техникалық колледжі  
при управлении образования Акмолинской области



БЕКТЕМІН  
Бектеміновтың м.а.  
У.Б. ЕРЖІАН  
У.Б. ЕРЖІАН  
Ақмола колледжі  
Кудайбергалиева Д.Н.  
31.08. 2022

## Рабочая учебная программа по модулю

Наименование модуля: ПМ2 Ведение технического обслуживания и ремонт котлов  
Специальность(код и наименование): 07130300 «Теплоэнергетические установки тепловых электрических станции»

Квалификация (код и наименование): 4S07130303 «Техник-теплоэнергетик»

Курс: второй группа: ТЭС-2-1

Форма обучения: очная на базе основного среднего образования

Общее количество: 96час./4кред. (теор. 60ч; лаб./прак. 36ч.)

Разработчик (-и): Б.А. Куанышева Кривых О.Ю.

(подпись)

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦМК

политехнических дисциплин,  
Протокол № 1 от 31.08. 2022 г.

Председатель ЦМК политехнических  
дисциплин Б.А. Куанышева

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа модуля ПМ2 «Ведение технического обслуживания и ремонт котлов разработана в соответствии с професнональным стандартом «Эксплуатация и ремонт котлов турбинного оборудования» (Приложение №35 к приказу Заместителя Председателя Правительства Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 18.12.2019г. №255.) и «Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловой электрической станции» (Приложение №1 к приказу Заместителя Председателя Правительства 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 общеобразовательных 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 ТипПО 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., Даваренко О.Д., Абдилова М.Т., Талканов Е.Е., «Теоретические основы теплотехники» Жумагулов М. и другая дополнительная литература, в том числе и на электронных носителях.

Рабочая программа предусматривает изучение эксплуатационного обслуживания котельных агрегатов, технические характеристики котельного оборудования, обслуживание и ремонт котельного оборудования, умение вести и выявлять отклонения рабочих параметров от режимной карты.

### Цель модуля:

Получение знаний для обеспечения технического обслуживания котельного оборудования и получение практических навыков эксплуатации

газового и парового котла

### Задачи модуля:

Теплопроводность

Конвективный теплообмен

теплообмен в жидкостях и газах

теплопередача

виды теплообмена

эксплуатация и обслуживание котельных агрегатов

Эксплуатационные режимы котлов

Подготовка и пуск котла в работу

Аварии повреждения паровых котлов

Виды повреждений конвективных поверхностей нагрева

Общий объем – 96ч, из них:

-теоретических занятий -60ч.

-практических занятий — 36ч.

При реализации настоящей рабочей программы предусмотрено проведение:

-контрольных работ - 1

-экзаменов- 0

-зачетов - 1



## Описание модуля

П.М2 Введение технического обслуживания и ремонт котлов

### Формируемая компетенция модуля

Знать: основы теплообмена, ремонт основного и вспомогательного оборудования котельного цеха, техническое обслуживание котельного оборудования, рабочие параметры котла, отклонение рабочих параметров от режимной карты котла

Уметь: определять вид теплообмена, определять некоторые неисправности основного и вспомогательного оборудования, определять отклонения от рабочих параметров режимной карты, включать приборы в работу

Иметь навыки: отбора, структурирования, алгоритмизации учебного материала и обработки полученной информации

### Пререквизиты

Рабочий учебный план основан на знаниях, умениях студентам 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, конструктивные материалы в теплотехнике, ремонт и обслуживание котельного оборудования, основы теплотехнических измерений и автоматизация теплотехнических процессов

### Необходимые средства обучения, оборудование

Компьютеры, интерактивная доска, учебные стенды и оборудование, презентации, видеоматериалы, учебные материалы, сайты, приложения, чат-боты, ТСО, проектор, портал автоматизации ТИПО COLLEGE SmartNation.kz

### Контактная информация преподавателя

Ф.И.О.: Кривых Ольга Юрьевна

тел.: +77470190192

e-mail: [krivuchyaseslav@gmail.com](mailto:krivuchyaseslav@gmail.com)

**Распределение часов по семестрам, курс, группа**

Код модуля	Дисциплина/Наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе						
			1 курс	2 курс	3 курс	4 сем.	5 сем.	6 сем.	
ПМ 2	Ведение технического обслуживания и ремонт котлов	96			96				
	РО 2.1. обеспечивать эксплуатационное обслуживание котельных агрегатов	48			48				
	РО 2.2. Выводить котельное оборудование в ремонт	48			48				
	<b>Итого на обучение:</b>	<b>96</b>			<b>96</b>				

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

№	Результаты обучения	Критерии оценки	Всего часов		Из них		Иные задания	Оценочные задания
			теоретические	практические	лабораторно-практические	индивидуальные		
1	РО 2.1. обеспечивать эксплуатационное обслуживание котельных агрегатов	Знает процессы теплопроводности. Закон Фурье. Теплопроводность плоской стенки Знает теплопроводность плоской многослойной стенки Знает теплопроводность цилиндрической стенки. Теплопроводность многослойной цилиндрической стенки Знает стационарную теплопроводность через ребристую поверхность и шаровую стенку Знает конвективный теплообмен Знает теплообмен в жидкостях и газах Знает процесс теплопередачи Знает теплообмен при кипении и конденсации Знает лучистый теплообмен Знает лучистый теплообмен	2	2			Урок изучения нового материала	Тесты
			2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы
			2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
			2	2			Комбинированный урок	Тесты
			2	2			Урок изучения нового материала	Задачи
			2	2	2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №1
			2	2			Комбинированный урок	Тесты
			2	2	2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое
			2	2				
			2	2				

Знает теплообменные аппараты	2	2	2		совершенствования знаний	Комбинированный урок	Тесты
Знает теплообменные аппараты	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое занятие №2	
Знает эксплуатационные режимы работы котлов	2	2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы	
Знает эксплуатационные режимы работы котлов	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое занятие №3	
Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2	2			Урок изучения нового материала	Задачи	
Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №2	
Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №3	
Знает подготовку котла к пуску	2	2			Комбинированный урок	Контрольные вопросы	
Знает подготовку котла к пуску	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №4	
Знает как проводить пуск котельной установки с барабанным котлом	2	2			Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы	
Знает пуск котельной установки с барабанным котлом	2		2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №5	
Знает как проводить включение котла в магистраль и переход на	2	2			Урок обобщения и систематизации	Тесты	



		основной вид топлива Знает как включить котел в магистраль и переход на основной вид топлива	2	2		Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольные вопросы	
		Знает включение котла в магистраль и переход на основной вид топлива	2		2	Урок контроля знаний	Практическое занятие №4	
		<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>18</b>			
2	РО 2.2. Выводить котельное оборудование в ремонт	Знает виды ремонтов и их планирование	2	2		Комбинированный урок	Тесты	
		Знает как организовывать и подготавливать место для проведения ремонтных работ	2	2		Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы	
		Знает эксплуатационные режимы работы котельных агрегатов	2	2		Комбинированный урок	Тесты	
		Знает эксплуатационные режимы работы котельных агрегатов	2	2		Урок изучения нового материала	Задачи	
		Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2	2		Урок изучения нового материала	Задачи	
		Знает рабочие диапазоны нагрузки котельных агрегатов ТЭС	2		2	Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое занятие №1	
		Знает последовательность действий при пуске барабанного котельного агрегата	2	2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы	
		Знает последовательность действий при пуске барабанного котельного агрегата	2		2	Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое занятие №2	
		Умеет определять причины аварийных ситуаций	2		2	Урок закрепления и совершенствования	Лабораторная работа №1	



Баррабаше парового котла						Знаний	Лабораторная работа №2
Умест определить причины аварийных ситуаций на барабаше парового котла	2		2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №2
Умест определить причины аварийных ситуаций на барабаше парового котла	2		2			Урок закрепления и совершенствования знаний	Лабораторная работа №3
Знает как включать котел в магистраль	2	2				Комбинированный урок	Тесты
Знает как включать котел в магистраль и переходить на основной вид топлива	2	2		2		Урок изучения нового материала	Задачи
Знает как включать котел в магистраль и переходить на основной вид топлива	2				2	Урок закрепления и совершенствования знаний	Практическое занятие №3
Знает пусковую схему котельного агрегата	2	2				Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
Знает особенности пуска прямого котельного агрегата	2	2				Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы
Знает виды аварий и повреждений паровых котлов	2	2		2		Комбинированный урок	Тесты
Знает особенности проведения гидравлической выварки парового котла	2			2		Комбинированный урок	Тесты
Знает особенности проведения аммиачной выварки парового котла	2			2		Урок изучения нового материала	Контрольные вопросы
Знает особенности проведения аммиачной выварки парового котла	2			2		Урок закрепления и совершенствования знаний	Контрольные вопросы

	Знает порядок действий при останове парового котельного агрегата	2	2		Урок обобщения и систематизации знаний	Тесты
	Знает порядок действий при останове парового котельного агрегата	2	2		Урок обобщения и систематизации знаний	Тесты
	Знает порядок действий при останове парового котельного агрегата	2		2	Урок контроля знаний	Контрольные вопросы
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>18</b>		
<b>Итого часов</b>		<b>96</b>	<b>60</b>	<b>36</b>		