

ПМ-03.100.30-ТНПК-280-18

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(«ТНПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»



С.Н. Казаков
С.Н. Казаков

«*31*» *января* 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессиональной подготовки рабочих

Наименование профессии: Оператор котельной

Квалификация: 3 и 4 разряд

Код профессии: 15643

Тюмень, 2018

Рабочая программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» 3-4 разряда. Тюмень, «ТНПК», 2018 – 38 с.

Настоящая рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» 3-4 разряда.

ОРГАНИЗАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тюменский нефтепроводный профессиональный колледж»

РАЗРАБОТЧИК:

Саблина Марина Николаевна – преподаватель

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделением энергооборудования _____ Е.А. Губин

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

1. Обозначения и сокращения

ВК – водогрейный котел;

ГДж/ч – гига джоуль/час;

Гкал/ч - гига калория/час;

ГОСТ - государственный стандарт России;

ГРП – газорегуляторный пункт;

ГРУ – газораспределительная установка;

ДЕ – двухбарабанный котел с естественной циркуляцией;

ДКВР – двухбарабанный котел водотрубный реконструированный;

Е – котел с естественной циркуляцией;

ИСО – интерактивные средства изучения;

ИТП – индивидуальный тепловой пункт.

КВ-ГМ – котел водогрейный газомазутный;

МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;

МПа – мега Паскаль;

ОСТ – организация системы «Транснефть»;

ПДК – предельно-допустимая концентрация;

ПЗК – предохранительно-запорный клапан;

ПК – персональный компьютер;

РД – руководящий документ;

РДУК 2 – регулятор давления универсальный «Казанцева»;

САУ ТП УВТ – Система автоматического управления технологическими процессами установки водогрейной, теплоцентрали;

СИ – международная система единиц;

СЭнМ – система энергетического менеджмента;

ТР ТС – технический регламент таможенного союза;

ФЗ – федеральный закон;

ХВО – химводоочистка,

ОО - образовательная организация.

2. Пояснительная записка

Цель обучения. Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 3 и 4 разрядам по профессии «Оператор котельной».

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 года №1129н);

– Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1, утвержденный Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30;

– РД-03.100.30-КТН-172-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала по направлению управления главного энергетика».

В результате прохождения программы слушатели, претендующие на 3 разряд должны освоить:

знания:

31. характеристики и классификацию обслуживаемых котлов;
32. состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;
33. правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением;
34. устройство и принцип работы центробежных насосов;
35. устройство и принцип работы электродвигателей;
36. схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей;
37. порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;
38. устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
39. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа теплоэнергетического оборудования;
310. режимы работы теплоэнергетического оборудования;
311. устройство правила эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.

умения:

У1. обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью от 12,6 до 42,0 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч);

У2. обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью от 21 до 84 ГДж/ч от 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе;

У3. обслуживать теплосетевые бойлерные установки, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой от 42 до 84 ГДж/ч (от 10 до 20 Гкал/ч);

У4. производить пуск, остановку, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей и питательных насосов;

У5. обеспечивать бесперебойную работу оборудования котельной;

У6. производить пуск, остановку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;

У7. вести учет теплоты, отпускаемой потребителям;

У8. участвовать в техническом обслуживании и ремонте обслуживаемого оборудования.

В результате прохождения программы слушатели, претендующие на 4 разряд должны освоить:

знания:

312. основные сведения по теплотехнике;

313. характеристики и классификацию обслуживаемых котлов;

314. устройство и правила обслуживания однотипных котлов;

315. различные свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов;

316. устройство различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов;

317. состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;

318. правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением;

319. устройство и принцип работы центробежных насосов;

320. устройство и принцип работы электродвигателей;

321. технические условия на качество воды и способы ее очистки;

322. схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей;

323. порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;

324. устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов;

325. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа теплоэнергетического оборудования;

326. режимы работы теплоэнергетического оборудования;

327. причины возникновения неисправностей в работе котельной установки и меры их предупреждения.

умения:

У9. обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью от 42 до 84 ГДж/ч (от 10 до 20 Гкал/ч);

У10. обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью от 84 до 273 ГДж/ч (от 20 до 65 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе;

У11. обслуживать теплосетевые бойлерные установки, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой от 84 ГДж/ч (от 20 Гкал/ч);

У12. производить пуск, остановку, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей и питательных насосов;

У13. контролировать по контрольно-измерительным приборам за уровень воды в котлах, давление и температуру пара, воды и отходящих газов;

У14. регулировать работу (нагрузку) котлов в соответствии с режимом теплопотребления;

У15. обеспечивать бесперебойную работу оборудования котельной;

У16. производить пуск, остановку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;

У17. вести учет теплоты, отпускаемой потребителям;

У18. предупреждать и устранять неисправности в работе оборудования.

Особенности организации учебного процесса

Программа включает в себя теоретическое и производственное обучение, квалификационный экзамен в ОО. По завершении обучения и успешной сдачи экзамена обучающимся выдается свидетельство об уровне квалификации установленного ОО образца.

Категория обучающихся:

На обучение принимаются лица, не моложе 18 лет без предъявления требований к уровню образования.

Средства обучения (СО):

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР - прибор	СТ - стенд	С – схема
П - плакат	НТ- нормативные документы	УО - учебные образцы	

3. Учебный план

№ п.п.	Этапы обучения	Количество часов
1	Теоретическое обучение в образовательной организации	100
2	Производственное обучение в образовательной организации	100
3	Производственное обучение на предприятии	360
4	Квалификационный экзамен в образовательной организации	32
	ИТОГО	592

4. Программа

4.1. Теоретическое обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
	Вводное занятие	2		
1	Экономический курс			
1.1	Экономика отрасли	2	зачет	
2	Общетехнический и отраслевой курс			
2.1	Основы работы на ПК	2	зачет	
2.2	Материаловедение	2	зачет	
2.3	Электротехника	2	зачет	
2.4	Чтение чертежей и технологических схем	2	зачет	
2.5	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	20		дифф.зачет
2.6	Охрана окружающей среды	2	зачет	
3	Специальный курс			
3.1	Основные сведения из теплотехники и физики	2	дифф.зачет	
3.2	Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сжиганию	6	дифф.зачет	
3.3	Водоподготовка в котельной	6	дифф.зачет	
3.4	Устройство паровых и водогрейных котлов	14		дифф.зачет
3.5	Вспомогательное оборудование котельной	6	дифф.зачет	

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
3.6	Трубопроводы в котельной	4	дифф.зачет	
3.7	Контрольно–измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	4	зачет	
3.8	Устройство блочно-модульной котельной	4	дифф.зачет	
3.9	Пункты подогрева нефти	4	дифф.зачет	
3.10	Эксплуатация котельных установок и вспомогательного оборудования	10		дифф.зачет
3.11	Аварии в котельных, способы их предупреждения и локализации	2	дифф.зачет	
	Консультации	2		
	Итоговое занятие	2		
ИТОГО		100		

4.2. Производственное обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2		
2	Выездное занятие на действующую котельную установку	8	зачет	
3	Основы работы на ПК	4	зачет	
4	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном или жидком топливе	20		дифф.зачет
5	Обслуживание паровых котлов	8	зачет	
6	Обслуживание водогрейных котлов	22		дифф.зачет
7	Устройство и обслуживание вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	16		дифф.зачет
8	Устройство и обслуживание систем химводоподготовки	16		дифф.зачет
9	Выполнение работ в колодцах и емкостях	4	зачет	
ИТОГО		100		

4.3. Производственное обучение на предприятии

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Подготовительные мероприятия	2

№ п/п	Темы	Количество часов
2	Обслуживание паровых и водогрейных котлов	56
3	Обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	56
4	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	40
5	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном и жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров	56
6	Обслуживание оборудования водоподготовки	36
7	Обслуживание теплосетевой бойлерной установки	34
8	Выполнение работ оператора котельной в составе бригады	80
	ИТОГО	360

4.4. Квалификационный экзамен в образовательной организации

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

Первый этап проводится в виде устного экзамена. Билеты устного экзамена состоят из вопросов, охватывающих все темы. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается квалификационной комиссией ОО. По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

Второй этап проводится в форме квалификационной практической работы на подготовленном технологическом оборудовании в учебной лаборатории (мастерской) обучающимся, с соблюдением норм и правил по охране труда. По результатам выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором указывается оценка за её выполнение.

В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена и/или квалификационной практической работы (неудовлетворительная оценка), экзаменационный этап подлежит передаче.

При оформлении протокола заседания квалификационной комиссии ОО и определении уровня присваиваемого квалификационного разряда, учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы и производственного обучения на предприятии.

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Консультации	8
2	Квалификационная практическая работа	16

3	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	32

5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих требует наличия:

№ п./п.	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1	Горелка газомазутная	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
2	Сигнализатор оксида углерода, сигнализатор горючих газов (метана)	шт.	1	
3	Комплект инструментов измерительных для обслуживания и ремонта оборудования котельных	компл.	1	
4	Комплект искробезопасных инструментов слесарных для обслуживания и ремонта оборудования котельных	компл.	1	
5	Макет теплообменного аппарата	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
6	Насос вертикальный многоступенчатый центробежный типа «CR» (либо аналог)	шт.	1	
7	Насос центробежный типа «UPS» (либо аналог серии «Инлайн»)	шт.	1	
8	Насос вертикальный многоступенчатый центробежный типа «TP» (либо аналог)	шт.	1	
9	Насос типа «К»	шт.	1	
10	Насос типа «Ш»	шт.	1	
11	Огнетушитель порошковый или углекислотный	шт.	1	

№ п./п.	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
12	Регулятор давления универсальный «РДУК2» (или аналогичный)	шт.	1	
13	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	
14	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	
15	Тренажер котельной с водогрейным котлом с трубопроводами (подпиточными, дренажными, спускными) горячей воды	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
16	Тренажер котельной с паровым котлом с трубопроводами пара и горячей воды, питательными, продувочными, дренажными, спускными	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
17	Тренажер водоподготовительной установки котельной (натрий-катионитовый фильтр для умягчения котловой воды, водоподготовительная установка, деаэрактор, установка дозирования ингибиторов).	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
18	Водно-химическая экспресс-лаборатория, котловая «ВХЭЛ» (ВХЭЛ-1).	шт.	2	
19	Тренажер «Газораспределительный пункт»	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
20	Тренажер «Газораспределительная установка»	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
21	Тренажер оператора водогрейного котла (АРМ)	шт.	–	По количеству автоматизированных рабочих мест
22	Оборудование хранения и подготовки топлива для котельной работающей на жидком топливе. (Топливные емкости, топливная станция котельной)	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта

Список литературы

- 1 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 3 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 (утвержден Постановлением Госкомтруда СССР от 31.01.1985 № 31/3-30).
- 4 Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 года №1129н);
- 5 ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
- 6 ГОСТ Р 55435-2013 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание. Основные положения».
- 7 Постановление 73 от 24.10.2002 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».
- 8 ПОТЭЭ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- 9 Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С.
- 10 ПТЭТЭ Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.
- 11 ПТЭЭП Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- 12 ПУЭ Правила устройства электроустановок.
- 13 Приказ 542 от 15.11.2013 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
- 14 Приказ 116 от 25.03.2014 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
- 15 Приказ 551н от 17.08.2015 Правила по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок.
- 16 Приказ 552н от 17.08.2015 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями.

- 17 ОР-03.100.30-КТН-150-11 «Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение».
- 18 ОР-13.020.00-КТН-135-12 «Система экологического менеджмента. Компетентность, подготовка и осведомленность».
- 19 ОР-27.010.00-КТН-008-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Руководство по применению».
- 20 ОР-27.010.00-КТН-165-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Порядок взаимодействия работников и подразделений организаций системы «Транснефть».
- 21 ОР-27.010.00-КТН-167-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Аудиты системы энергетического менеджмента».
- 22 РД-13.100.00-КТН-048-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда».
- 23 РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».
- 24 РД-13.110.00-КТН-260-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
- 25 РД-13.200.00-КТН-116-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ».
- 26 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».
- 27 РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования».
- 28 Галкин В.И., Куликов В.Е. Эксплуатация и ремонт котельных установок. М.: Энергоиздат, 1983.
- 29 Киселев Н.А. Котельные установки. М.: Высшая школа 1999.

- 30 Компрессорные и насосные установки. Учебник для начального профессионального образования / под ред. И.С. Веригин. М.: Академия, 2007.
- 31 Котельные установки и парогенераторы. Москва-Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2005.
- 32 Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. М.: Ижевск, РХО, 2005.
- 33 Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. Учебник для профессиональных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2003.
- 34 Полнер Е.Д. Основы современных технологий обучения. Методическое пособие. СПб.: ИПК СПО, 2005.
- 35 Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. Учебное пособие. СПб.: Питер, 2008.
- 36 Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. М.: Академия, 2005.
- 37 Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных. М.: Академия, 2007.
- 38 Справочник по ремонту котлов и вспомогательного котельного оборудования. М. Энергоиздат, 1981.
- 39 Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов. Практическое пособие для оператора котельной. М.: НЦ ЭНАС, 2006.
- 40 Трубопроводный транспорт нефти / под ред. С.М. Вайнштока. Т.1. (в 2-х томах). М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002.
- 41 Трубопроводный транспорт нефти / под ред. С.М. Вайнштока. Т.2. (в 2-х томах). М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004.
- 42 Учебное пособие «Алгоритмы первой помощи». Субботин Л.И.
- 43 Учебные фильмы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.