

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
**филиал Ухтинского государственного технического университета**  
**в г. Усинске**  
**(УФ УГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала Ухтинского  
государственного технического  
университета в г. Усинске

  
\_\_\_\_\_  
Н. С. Пичко  
« 07 » 02 2018 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
**по курсу целевого назначения**  
**«Аттестация персонала, обслуживающего тепловые энергоустановки»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
дополнительному образованию



И. В. Чугункина  
« 07 » 02 2018 г.

Усинск  
2018

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО КУРСУ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### «Аттестация персонала, обслуживающего тепловые энергоустановки»

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                        | Количество<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          | <b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>                                                            |                     |
| 1.       | Организация эксплуатации тепловых энергоустановок                                        | 2                   |
| 2.       | Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок | 1                   |
| 3.       | Топливное хозяйство. Твердое, жидкое и газообразное топливо.                             | 2                   |
| 4.       | Нефтепромысловые трубопроводы.                                                           | 2                   |
| 5.       | Теплогенерирующие энергоустановки                                                        | 2                   |
| 6.       | Тепловые сети                                                                            | 2                   |
| 7.       | Системы сбора и возврата конденсата                                                      | 2                   |
| 8.       | Баки-аккумуляторы                                                                        | 1                   |
| 9.       | Теплопотребляющие энергоустановки                                                        | 1                   |
| 10.      | Технологические энергоустановки                                                          | 2                   |
| 11.      | Подготовка к отопительному периоду                                                       | 2                   |
| 12.      | Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей                 | 2                   |
| 13.      | Требования к металлу и другим конструкционным материалам, контроль за их состоянием      | 1                   |
| 14.      | Энергетические масла                                                                     | 1                   |
| 15.      | Оперативно-диспетчерское управление                                                      | 2                   |
| 16.      | Расследование технологических нарушений                                                  |                     |
|          | <b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>                                                             |                     |
| 17.      | Работа в виртуальной лабораторной работе «Изучение приборов для измерения давления»      | 2                   |
| 18.      | Тренинг «Действия персонала при обнаружении аварийной ситуации»                          | 2                   |
|          | <b>Экзамен</b>                                                                           | <b>1</b>            |
|          | <b>ВСЕГО:</b>                                                                            | <b>30</b>           |

### ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

#### Тема № 1. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок

Задачи персонала. Требования к персоналу и его подготовка. Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок. Техническое обслуживание, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Техническая документация на тепловые энергоустановки. Метрологическое обеспечение. Обеспечение безопасной эксплуатации

#### Тема № 2. Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок

Требования к территории. Производственные здания и сооружения, требования к их содержанию. Осмотры зданий и сооружений энергоустановок. Наблюдения за дымовыми трубами и газоходами, фундаментом. Требования о покраске помещений и оборудования котельных. Требования к молниезащите.

### **Тема № 3. Топливное хозяйство. Твердое, жидкое и газообразное топливо**

Общие положения. Хранение и подготовка твердого, жидкого и газообразного топлива. Золоулавливание и золоудаление. Золоулавливающие установки.

### **Тема № 4. Нефтепромысловые трубопроводы**

Классификация трубопроводов. Требования, предъявляемые к материалам и конструкциям. Контроль качества, очистка, испытание и приемка в эксплуатацию промысловых трубопроводов. Требования к монтажу трубопроводов.

### **Тема № 5. Теплогенерирующие энергоустановки**

Вспомогательное оборудование котельных установок (дымососы, насосы, вентиляторы, деаэраторы, питательные баки, конденсатные баки, сепараторы и т.п.). Трубопроводы и арматура. Паровые и водогрейные котельные установки. Тепловые насосы. Теплогенераторы. Нетрадиционные теплогенерирующие энергоустановки.

### **Тема № 6. Тепловые сети**

Технические требования к трубопроводам тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов. Эксплуатация систем тепловых сетей. Испытания трубопроводов тепловых сетей.

### **Тема № 7. Системы сбора и возврата конденсата**

Избыточное давление и вместимость в сборных баках конденсата. Оборудование сборных баков конденсата. Оборудование конденсатных станций для контроля за работой систем сбора и возврата конденсата. Антикоррозийные покрытия для внутренней и наружной поверхностей сборных баков. С целью предупреждения гидравлических ударов в конденсатопроводе должны поддерживаться параметры конденсата, исключающие возможность его вскипания. Контроль работы конденсатоотводчиков.

### **Тема № 8. Баки-аккумуляторы**

Требования к установке бака-аккумулятора. Предотвращение протечек горячей воды бака-аккумулятора. Требования к размещению бака-аккумулятора горячей воды вне территории организации. Оборудование бака-аккумуляторов горячей воды. Электрифицированные задвижки. Испытание на прочность и плотность бака-аккумулятора. Периодическая техническая диагностика конструкций бака-аккумулятора. Работы, выполняемые при технической диагностике бака-аккумулятора. Оценка пригодности бака-аккумулятора к дальнейшей эксплуатации. Техническая документация эксплуатации бака-аккумулятора.

### **Тема № 9. Теплопотребляющие энергоустановки**

Общие требования. Тепловые пункты. Автоматизация тепловых пунктов. Контрольно-измерительные приборы в центральных тепловых пунктах. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Системы отопления. Агрегаты систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования. Системы горячего водоснабжения.

### **Тема № 10. Технологические энергоустановки**

Теплообменные аппараты. Сушильные установки. Выпарные установки. Ректификационные установки. Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий. Паровые молоты. Паровые насосы.

### **Тема № 11. Подготовка к отопительному периоду**

Мероприятия для подготовки к отопительному периоду. Проведение тренировок по взаимодействию персонала при ликвидации аварийных ситуаций. Проведение пробных

топок для проверки готовности систем отопления и системы теплоснабжения в целом к работе в отопительном периоде перед его началом. Отопительный период.

#### **Тема № 12. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей**

Водно-химический режим работы оборудования тепловых энергоустановок. Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования. Работы, проводимые до ввода тепловых энергоустановок в эксплуатацию. Указания тепловых энергоустановок для докотловой обработки воды с режимными картами. Проведение ревизии водоподготовительного оборудования и его наладки, теплехимические испытания паровых и водогрейных котлов и наладка их водно-химических режимов. Внутренний осмотр основного и вспомогательного оборудования водоподготовительных установок.

#### **Тема № 13. Требования к металлу и другим конструкционным материалам, контроль за их состоянием**

Контроль за состоянием основного и наплавленного металла. Входной и эксплуатационный контроль.

#### **Тема № 14. Энергетические масла**

Визуальный контроль масла. Хранение. Нормы расхода, периодичность контроля качества и смены смазочных материалов.

#### **Тема № 15. Оперативно-диспетчерское управление**

Задачи и организация управления. Управление режимом работы. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей.

#### **Тема № 16. Расследование технологических нарушений.**

Ответственность за технологические нарушения. Основные задачи расследования, учета и анализа технологических нарушений.

### **ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

#### **Тема № 17. Работа в виртуальной лабораторной работе «Изучение приборов для измерения давления»**

Изучение принципа действия, конструкции деформационных чувствительных элементов и поверка трубчатого манометра.

#### **Тема № 18. Тренинг «Действия персонала при обнаружении аварийной ситуации»**

Виды возможных аварий. Первоочередные действия персонала. Распределение обязанностей. Инструменты и средства индивидуальной защиты. Основные технологические нарушения. Организация и проведение учебно-тренировочных занятий.