

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 13:40:48

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22876b21dbf52dbc07971a86865a5825f9fa4704cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«26» июня 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Р.А-В. Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА,  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профили подготовки

"Тепловые электрические станции"

"Энергообеспечение предприятий"

Квалификация

Бакалавр

Составитель  А.Д. Мадаева

Грозный – 2021

## 1. Программа практики.

|    |  |
|----|--|
| 1. | Инструктаж ответственного за проведение практики от вуза:<br>о задачах и цели практики, о порядке проведения практики, о порядке оформления на практику на предприятии, о соблюдении правил безопасности на производстве, о требованиях предъявляемых к оформлению и содержанию отчета по практике и порядке его защиты.   |
| 2. | Оформление допуска на предприятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии.   |
| 3. | Лекция руководителя практики от предприятия (история развития предприятия, структура управления предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия).  |
| 4. | Работа на закрепленных рабочих местах:<br>- ознакомление с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте;<br>- изучение нормативно-технической документации и оборудования.  |
| 5. | Работа на закрепленных рабочих местах:<br>- выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями (изучение технологического процесса в цехе, на участке; ознакомление с тепло-техническим и теплоэнергетическим оборудованием);<br>- получение навыков в использовании научно - технической и нормативной литературы при решении технических задач. |
| 6. | Консультации, экскурсии на предприятии: ПАО ОГК-2 «Адлерская ТЭС», ПАО ОГК-2 «Грозненская ТЭС», МУП «Теплоснабжение», АО «Чеченэнерго», ОАО «Чеченгазпром» и др..  |
| 7. | Подготовка и оформление отчета по практике. (Выступление с докладом на конференции по итогам практики на выпускающей кафедре). <b>Защита отчета.</b>   |

## 2. Критерии оценивания соответствия уровня подготовки аспирантов требованиям ФГОС ВО.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.  
Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Контрольно-измерительный материал

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА,  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Карточки к аттестации по «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА,  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

**Билеты индивидуального контрольного опроса студента**

| <b>Карточка №1</b>                               |  |
|--|--|
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i> |  |
|  | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>  |
| 1  | Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета.   |
| 2  | Методы определения расчетной потребности в теплоте. Характерные графики потребления. Основные задачи топливоснабжения предприятия. Природные и искусственные газы и их состав. Основные свойства природного газа. Преимущества и недостатки природного газа. |
| 3  | Назначение, тепловые схемы, основное и вспомогательное оборудование производственных котельных.  |
| 4  | Паровые системы теплоснабжения; их схемы, состав оборудования, режимы работы, методы обеспечения надежности пароснабжения.   |
|  | Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="margin-left: 200px;">Р.А-В. Турлуев</span>  |

| <b>Карточка №2</b>                               |   |
|--|---|
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i> |   |
|  | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |
| 1  | Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях. Сведения о системах газоснабжения. Требования к горючим газам. Основные газовые месторождения России. |
| 2  | Тепловой баланс производственных помещений. Определение расчетного расхода теплоты на отопление предприятий. Суточные и годовые графики теплопотребления.             |
| 3  | Режимы работы и распределение нагрузки между котлами.   |
| 4  | Автоматизация тепловых подстанций. Системы теплоснабжения предприятий. Виды систем теплоснабжения предприятий; их структура и особенности.                            |
|  | Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="margin-left: 200px;">Р.А-В. Турлуев</span> «    » <span style="float: right;">2015 г.</span>                                       |

|   |   |
|---|---|
|   | <b>Карточка №3</b><br><i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>  |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |
| 1 | Методика расчета паропроводов, тепловых сетей и конденсатопроводов. Методы и алгоритмы гидравлического расчета с использованием ЭВМ. Классификация месторождений природного газа. Классификация газопроводов. Добыча, переработка на месте транспорт природного газа. |
| 2 | Определение потребности в теплоте для вентиляционных установок, графики их теплопотребления. Системы кондиционирования воздуха, их назначение, области применения.  |
| 3 | Технико-экономические показатели котельных. Компоновка производственных котельных. Материалы и технические изделия в системах газораспределения. Прокладка газопроводов. Подземные и надземные газопроводы.   |
| 4 | Защита от коррозии, шлака и накипи местных установок горячего водоснабжения.  |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <b>Карточка №4</b><br><i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>  |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |
| 1 | Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты стальных газопроводов. Газовые фильтры. |
| 2 | Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение.   |
| 3 | Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.  |
| 4 | Технологические схемы и компоновка насосных станций. Аккумулирование теплоты.   |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>   |

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | <b>Карточка №5</b> |
|--|--------------------|

|   |   |                |
|---|---|----------------|
|   | <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>  |                |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |                |
| 1 | Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов. Предохранительно-запорные клапаны. Регуляторы давления газа. Предохранительно-сбросные клапаны. Измерение расхода газа. |                |
| 2 | Промышленное теплотребление, уровни теплотребления различных отраслей промышленности.   |                |
| 3 | Выбор метода и схемы водоподготовки в производственных котельных  |                |
| 4 | Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).   |                |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г»   | Р.А-В. Турлуев |

|   |  |                |
|---|--|----------------|
|   | <b>Карточка №6</b><br><i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>   |                |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>  |                |
| 1 | Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети. Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу. Переход на работу с линии регулирования на байпас. |                |
| 2 | Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий.  |                |
| 3 | Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.   |                |
| 4 | Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.  |                |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г»  | Р.А-В. Турлуев |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <b>Карточка №7</b><br><i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>   |  |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>  |  |
| 1 | Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Переход на работу с байпаса на линию регулирования. Отключение ГРП (ГРУ). |  |

|   |   |
|---|---|
| 2 | Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения. |
| 3 | Пути совершенствования тепловых схем, оборудования и режимов работы производственных котельных.   |
| 4 | Выбор метода и схемы водоподготовки в производственных котельных  |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Карточка №8</b>  |   |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>                              |   |
| Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b> |   |
| 1   | Гидравлические характеристики участков тепловой сети, насосов и регуляторов. Общие требования к прокладке внутренних газопроводов. Газоснабжение производственных установок и котлов. |
| 2   | Тепловые сети и теплопотребляющие системы как основные звенья системы теплоснабжения.   |
| 3   | Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.   |
| 4   | Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.  |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Карточка №9</b>  |   |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>                              |   |
| Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b> |   |
| 1   | Понятие о гидравлической устойчивости и разрегулировке тепловой сети. Присоединение газопроводов к действующим системам. Технологические карты врезки газопроводов. |
| 2   | Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов.   |
| 3   | Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).                                     |
| 4   | Технико-экономические показатели котельных. Компоновка производственных котельных.  |
|   |   |



|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Зав. кафедрой «Т и Г» | Р.А-В. Турлуев |
|-----------------------|----------------|

|  |  |
|--|--|
| <b>Карточка №10</b>                              |  |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i> |  |
|  | Дисциплина: <u>Производственная практика</u>   |
| 1  | Методика расчета гидравлического режима систем теплоснабжения. Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах. Эксплуатация подземных и надземных газопроводов |
| 2  | Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения.   |
| 3  | Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.   |
| 4  | Технологические схемы и компоновка насосных станций. Аккумулирование теплоты.  |
|  | Зав. кафедрой «Т и Г»  |
|  | Р.А-В. Турлуев   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Карточка №11</b>                              |   |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i> |   |
|  | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |
| 1  | Схемы закрепления давления в «нейтральных» точках. Гидравлический удар и средства борьбы с ним. Техническое обслуживание надземных газопроводов. Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов. |
| 2  | Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий.   |
| 3  | Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.   |
| 4  | Защита от коррозии, шлака и накипи местных установок горячего водоснабжения.  |
|  | Зав. кафедрой «Т и Г»   |
|  | Р.А-В. Турлуев  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Карточка №12</b>                              |  |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i> |  |
|  | Дисциплина: <u>Производственная практика</u> |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1                                    | Гидравлический режим работы сетей. Пьезометрические графики в тепловых сетях.   |
| 2                                    | Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом. Испытания газопроводов на прочность и плотность. Приемка газопроводов в эксплуатацию. |
| 3                                    | Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов.                                       |
| 4                                    | Автоматизация тепловых подстанций.  |
| Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Карточка №13</b>   |  |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>                              |  |
| Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b> |  |
| 1   | Способы поддержания давления в «нейтральных» точках тепловых сетей. Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами. Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов. |
| 2   | Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.  |
| 3   | Системы теплоснабжения предприятий. Виды систем теплоснабжения предприятий; их структура и особенности.  |
| 4   | Режимы работы и распределение нагрузки между котлами.  |
| Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев  |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Карточка №14</b>   |   |
| <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>                              |   |
| Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b> |   |
| 1   | Выбор сетевых, подпиточных, подкачивающих и конденсатных насосов. Организация газовой службы предприятий. Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами. |
| 2   | Аккумуляирование горячей воды. Приборы, трубы и арматура. Оборудование установок горячего водоснабжения. Расчет подающих и циркуляционных трубопроводов.      |

|   |  |
|---|--|
| 3 | Паровые системы теплоснабжения; их схемы, состав оборудования, режимы работы, методы обеспечения надежности пароснабжения. |
| 4 | Назначение, тепловые схемы, основное и вспомогательное оборудование производственных котельных.                            |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев   |

|   |   |
|---|---|
|   | <b>Карточка №15</b><br><i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>   |
|   | Дисциплина: <b>Производственная практика, Научно-исследовательская работа</b>   |
| 1 | Основы выбора трассы и способов прокладки тепловых сетей. Схемы, прокладки и конструкции тепловых сетей. Ввод в эксплуатацию газового оборудования. Выполнение газопламенных работ на газопроводах. |
| 2 | Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий. Отопительные приборы. Выбор и их размещение. Трубы и их соединение. Уклон труб.                                      |
| 3 | Классификация и параметры паровых и водогрейных котельных.  |
| 4 | Водяные системы теплоснабжения предприятий. Двухтрубные и многотрубные водяные системы, их схемы, области применения, основные преимущества и недостатки.   |
|   | Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев  |