

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.11.2019 15:36:58

Уникальный программный ключ:

23681d3025b110ca4d0781602ca5da091bb5a45d191430c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Г. Гайрабеков



2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ**

#### **Направление подготовки**

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

#### **Направленность (профиль)**

«Тепловые электрические станции»

«Энергообеспечение предприятий»

#### **Квалификация**

Бакалавр

Год начала подготовки - 2019

Грозный – 2019

## **1. Цели практики**

Целью производственной практики является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в вузе при изучении дисциплин профессионального цикла, а также получение практических навыков работы по профилю «Тепловые электрические станции». К цели производственной практики относится сбор на предприятии, в учреждении, организации информации и необходимых материалов для последующего изучения общих профессиональных и специальных дисциплин, подготовки и защиты курсовых работ и проектов, а так же выпускных квалификационных работ.

## **2. Задачи практики**

- углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия, где организована практика;
- общее ознакомление с энергетическими или промышленными предприятиями, его структурой и организацией труда;
- изучение технологических процессов и оборудования;
- изучение правил технической эксплуатации энергоустановок и сетей;
- изучение устройства энергоустановок;
- изучение правил техники безопасности;
- приобретение навыков работы с технической проектной документацией;
- ознакомление с методами планирования энергетического производства.

## **3. Вид, тип, форма(ы) и способы проведения практики**

Вид – производственная. Тип практики технологическая практика. Способ проведения стационарный (на территории ЧР); выездной.

Производственная практика направлена на закрепление знаний, полученных при изучении теоретических и практических дисциплин («Материаловедение, технологии конструкционных материалов», «Техническая термодинамика», «Информационные технологии в энергетике», «Тепловые и атомные электрические станции», «Физическая химия и коррозия теплотехнической аппаратуры») и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде. Проводится на предприятиях, в учреждениях и министерствах или ведомствах Чеченской Республики и на ведущих предприятиях энергетики и тепловых электрических станциях России.

Технологическая практика проводится в ведущих энергетических компаниях России: ПАО ОГК-2 «Адлерская ТЭС», ПАО ОГК-2 «Грозненская ТЭС», предприятиях Чеченской Республики - АО «Чеченэнерго», ОАО «Чеченгазпром», ОАО «Чеченгаз», ЗАО «Газпром межрегионгаз Грозный», ОАО ЧНК «Югойлпродукт», ОАО «Оборонэнерго», МУП «Теплосеть», ОАО «Грознефтегаз» и др. организациях.

## **4. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Производственная практика является, одним из важнейших разделов структуры общеобразовательных программ (ОП) бакалавриата, базирующимся на профессиональном цикле ОП. Раздел ОП «производственная практика» является частью дисциплин формируемой участниками образовательных отношений в учебном плане ОП направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Проводится в 4 семестре.

## **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

**5.1** В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

- Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

**ОПК-3.** Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**

- ОПК-3.1. Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа;
- ОПК-3.2. Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем;
- ОПК-3.3. Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем;
- ОПК-3.4. Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений;
- ОПК-3.5. Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей;
- ОПК-3.6. Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы;
- ОПК-3.7. Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках.

**5.2.** В результате прохождения технологической практики обучающийся приобретает следующие практические навыки и умения:

**Навыки:**

- эксплуатации теплоэнергетического оборудования правил проектирования энергообъектов, метрологического контроля режимов работы оборудования, методы технического обслуживания основных элементов котлов и парогенераторов;
- владения принципами действия и конструктивные особенности теплоэнергетического оборудования, котельных агрегатов с естественной циркуляцией и принудительным движением теплоносителя, методы выполнения конструкторских и поверочных расчетов котла и его поверхностей, метрологические характеристики средств измерений и контроля;
- выполнения анализа электрических цепей постоянного и переменного тока;
- работы с системами охлаждения электрогенераторов, системы возбуждения генераторов, элементы конструкции трансформаторов, системы охлаждения силовых трансформаторов, нагрузочная способность трансформаторов, способы регулирования напряжения трансформаторов;
- владения способами расчета нагрузок и проектирования электрических сетей по типовым методикам с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;
- эксплуатации главных схем распределительных устройств электростанций и подстанций, способы электроснабжения собственных нужд, расход электроэнергии на собственные нужды
- определения источников энергии, используемых в котельных агрегатах, гидравлические схемы движения рабочей среды в трактах котлов;
- подготовки различных топлив перед их сжиганием, способы поддержания рабочего режима котла (параметров пара, расходов, давления);
- владения источниками научно-технической информации по типам, конструкциям, условиям применения и эксплуатации энергетических турбин для ТЭС и АЭС;
- выполнения основных схем водоподготовки на ТЭС и АЭС (источники загрязнения теплоносителя на ТЭС, физико-химические основы поведения примесей в водном теплоносителе);

- работы с турбинами современных энергоблоков ТЭС и АЭС и их конструкции;
- использования на практике положений действующего законодательства РФ по охране труда, промышленной и экологической безопасности;
- владения технологическими системами управления и контроля, обслуживаемого оборудования, приемами снятия метрологических показателей и их оценки;
- способностью быть готовым к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок, к приемке и освоению вводимого нового энергетического оборудования;
- владения схемами и аппаратами релейной защиты, управления, автоматики и контроля сигнализации на электрических станциях; источниками оперативного тока; тенденциями в развитии и усовершенствовании устройств релейной защиты и автоматики;
- работы с устройствами свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, достоинствами и недостатками батарей, размещение их на электростанциях различных мощностей и особенности процессов, протекающих в них при их заряде и разряде;
- использования методов выбора оборудования РУ высшего, среднего и низшего напряжения подстанции, методикой определения токов и мощностей КЗ, выбором и методами проверки шин и изоляторов;
- использования методов обеспечения безопасности обслуживающего персонала электроустановок, системы измерений, контроля, сигнализации и управления;
- владения источниками научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по схемам и оборудованию систем энергоснабжения;
- владения методиками подбора и выбора токопроводов и проводов воздушных линий; высоковольтных выключателей; масляных выключателей; воздушных выключателей; элегазовых выключателей; электромагнитных выключателей; вакуумных выключателей; выключателей нагрузки и другого оборудования;
- выполнения основных методов расчета конструкций котла и его поверхностей нагрева.

#### **Умения:**

- участвовать в сборе и анализе исходных данных для оптимизации эксплуатации оборудования с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;
- участвовать в проведении плановых испытаний технологического оборудования, выявлению его резервов и недостатков, принимать участие в монтажных и наладочных работах под руководством опытных мастеров;
- пользоваться и применять на практике нормативные документы в области электрических машин и оборудования, применяемого в электрических сетях, уметь классифицировать и маркировать данное оборудование;
- читать схемы распределительных устройств электроустановок, коммутационных электрических аппаратов, знать назначение и требования, предъявляемые к установкам оперативного тока.
- использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при расчетах, использовать программы теплового и гидродинамического расчета элементов котельного агрегата;
- производить элементарные расчеты по котельным установкам и оборудованию в целом и его поверхностям нагрева, осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по котельной технике;
- определять и регулировать водно-химические режимы (ВХР) теплотехнических объектов;
- использовать стандартные программы расчетов базовых характеристик энергетических турбин и турбомашин парогазовых установок;
- проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, на основании полученных метрологических характеристик;

- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы;
  - анализировать информацию о новых технологиях в турбостроении, участвовать в профилактических осмотрах и в работах по определению технического состояния оборудования;
  - описать организационную структуру предприятия и систему ее управления;
  - определить источники, причины и характер загрязнения окружающей природной среды, правовые основы;
- внести предложения по реализации и внедрению на исследуемом предприятии передового опыта (передовых мировых технологий применения оборудования, последних результатов патентных исследований) в области действия конкретного предприятия (цеха, установки, отдельного оборудования или технологической схемы).

## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зач. ед.  
Практика проводится в течение 2 недель в 4 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Лекци	Практ.	Самос	
1.	Инструктаж ответственного за проведение практики от вуза: 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	2			Опрос
2.	Оформление допуска на предприятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии.	4	4			Опрос
3.	Лекция руководителя практики от предприятия (история развития предприятия, структура управления предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия).	8	8			Опрос

4.	Работа на закрепленных рабочих местах: - ознакомление с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; - изучение нормативно-технической документации и оборудования.	36		8	28	Опрос
5.	Работа на закрепленных рабочих местах: - 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); - получение навыков в использовании научно - технической и нормативной литературы при решении технических задач.	28		6	20	Опрос
6.	Консультации, экскурсии на предприятии: ПАО ОГК-2 «Адлерская ТЭС», ПАО ОГК-2 «Грозненская ТЭС», МУП «Теплоснабжение», АО «Чеченэнерго», ОАО «Чеченгазпром» и др..	12		6	4	Опрос
7.	Подготовка и оформление отчета по практике. (Выступление с докладом на конференции по итогам практики на выпускающей кафедре). <b>Защита отчета.</b>	20				диф.зачет
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	

## 7. Формы отчетности по практике

Видом промежуточной аттестации по практике является защита отчета, по итогам защиты выставляется зачет.

## 8. Оценочные средства (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики проводится в форме защиты отчета в виде выставления диф.зачета. По возвращении с производственной практики в образовательную организацию студент вместе с научным руководителем от профильной кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по производственной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике. При сдаче зачета обучающемуся задаются вопросы, сформулированные так, чтобы, по возможности, проверить его знания, относящиеся к различным компетенциям, формируемым в результате изучения дисциплины, например:

- основные виды (направления) деятельности;
- организационная и производственная структуры предприятия ;
- технологии и технические средства приема, передачи и распределения энергии и метрологический контроль за работой оборудования ;

- аварийные и нормальные режимы работы энергетических систем и теплоэнергетического оборудования;
- технологии и технические средства, используемые в отрасли.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Физические основы измерений: учеб. Для студ.высш.учеб.заведений/А.А.Афанасьев, А.А.Погонин, А.Г.Схиртладзе. – М.: Изд.центр «Академия», 2010 г.-240 с.
2. Технологические измерения и приборы. Учебник. Н.Г.Фарзоне, Л.В.Илясов, А.Ю. Азим-Заде. Москва, изд. Альянс, 2018 г.- 455 с
3. Водоподготовка и спецводоочистка на АЭС. Ю.В.Воронов, А.Г., М.А. Сомов. Москва, Издательство АСВ, 2016 г.-199 с.
4. Назаров А.А. Факельные установки [Электронный ресурс]/ Назаров А.А., Поникаров С.И.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63526.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Хаванов П.А. Оценка мощности и экологические аспекты теплогенерирующих установок [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Хаванов П.А., Чуленёв А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73760.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Расчет контура естественной циркуляции парового котельного агрегата [Электронный ресурс]: методические указания к расчетному заданию по курсу «Котельные установки и парогенераторы»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 27 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55652.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении производственно-технологических практик студентам предоставляются кабинеты, измерительные приборы, бытовые помещения тех предприятий, на которых осуществляется прохождение практик с соблюдением на этих предприятиях санитарных и противопожарных норм и требований техники безопасности (по договору).

Кроме этого ГГНТУ предоставляет студентам:

- лаборатории кафедры «Теплотехника и гидравлика», компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для проведения практической работы студентов в рамках практики.

Образец задания на ТП бакалавра

Задание на производственную (технологическую) практику

Студента (студентки) \_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)

Группа ТЭС (ЭОП) - \_\_\_\_\_

Содержание задания

---

---

---

---

Руководитель практики:

Доцент, старший преподаватель

(подпись)

(инициалы, фамилия)



Форма и вид отчётности студентов по ТП

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М. Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Теплотехника и гидравлика»**

Направление 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий», «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика»

**ОТЧЁТ**

по производственной (технологической) практике

студента (студентки) курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, инициалы)

Место прохождения НИР: \_\_\_\_\_  
(указать место прохождения НИР)

Отчёт сдан «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Защита отчёта состоялась «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка за НИР \_\_\_\_\_  
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Грозный 20 г.

Образец отзыва руководителя производственной (технологической) практики

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

о работе студента (студентки) курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

за период выполнения научно-исследовательской работы по направлению 13.03.01 «Тепло-энергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».

**Тема отчета по производственной (технологической) практике :**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с оборудованием, компьютерными программами, современными информационными системами, коммуникабельность, посещаемость и т.д.).
2. Полноту и качество выполненной программы ЭП.
3. Оценка уровня развития компетенций ЭП у студента.
4. Другую информацию, характеризующую работу студента.
5. Представить оценку работы студента.

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Теплотехника и гидравлика»



/ А.А. Ельмурзаев /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей каф.  
«Теплотехника и гидравлика»



/ Р.А-В. Турлуев /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /