

1. Цели практики

Целью практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентами по одной или нескольким дисциплинам, ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей профессиональной деятельности, получение первичных профессиональных умений и навыков.

2. Задачи практики

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- ознакомление с энергетическим или промышленным предприятием, его структурой и организацией труда;
- изучение прав и обязанностей персонала предприятия;
- изучение технологических процессов и теплоэнергетического оборудования;
- изучение правил безопасной технической эксплуатации теплоэнергетических установок и систем;
- ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, с технологией энергетического производства;
- ознакомление с методами планирования энергетического производства.

3. Вид, тип, форма и способы проведения практики

Вид – учебная. Тип практики: Практика учебная (ознакомительная)

Способ проведения стационарный (на территории ЧР).

Учебная практика (ознакомительная) проводится в форме лекционных и семинарских занятий, занятий на компьютерах, автоматизированных рабочих местах (АРМ) на кафедре «Теплотехника и гидравлика».

4. Место практики в структуре ОП подготовки бакалавра

Учебная практика (ознакомительная) является, одним из важнейших разделов структуры общеобразовательных программ (ОП) бакалавриата, базирующимся на профессиональном цикле ОП. Раздел ОП «Учебная практика (ознакомительная)» является обязательной 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. Учебная практика проводится в 4 семестре и направлена на закрепление знаний, полученных при изучении теоретических и практических дисциплин («Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике», «Топливо и теория горения», «Альтернативные и возобновляемые источники энергии предприятий») и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде (теплоэнергетика и теплотехника).

Учебная практика позволяет обучающимся выявить связь с теоретическими курсами и их применением в конкретных узлах, агрегатах, изделиях, использующихся в теплоэнергетических установках. Для освоения программы учебной практики от обучающегося требуется наличие знаний и умений, сформулированных в целях и задачах изучения вышеуказанных дисциплин, а также в приобретенных компетенциях при их освоении.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

В результате прохождения данной учебной практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

- Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

УК-1. Способен осуществлять

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам;

- УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения поставленных задач.

- Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

- ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;
- ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие практические навыки и умения:

Навыки:

- владения источниками научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по схемам и оборудованию систем энергоснабжения;
- 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;
- определения основных технологических операций по эксплуатации оборудования и правила эксплуатации;
- ознакомления и работы с действующим законодательством РФ об охране труда, промышленной и экологической безопасности;
- практической работы с лабораторными макетами узлов системы тепло-, электроснабжения, а также с современной измерительной аппаратурой;
- самостоятельной работы на компьютере при проектировании систем с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.
- определенными навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы энергоснабжения, а также с современной измерительной аппаратурой;
- получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры;
- навыками написания научно-технического текста.

Умения:

- участвовать в сборе и анализе исходных данных для оптимизации эксплуатации оборудования с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;
- проводить расчеты по проектированию систем электроснабжения с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт в области рационального использования топливно-энергетических и вторичных энергоресурсов, повышение надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;
- использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования;

- проводить простые измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зач. ед.

Практика проводится в течение 2 недель во 2 семестре.

	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Лаборат. работы	Практ. занятия	Самостоят. работа	
	I этап (предварительный)					
1	Проведение инструктажа по технике безопасной работы и соблюдения распорядка в аудиториях и лабораториях кафедры «Т и Г»	4			10	Проверка посещаемости. Устный опрос - закрепление знаний, умений навыков, полученных в ходе практики. Представление первичных материалов по отчету.
2	Развитие энергетики России и структура ее управления. Современные тенденции развития энергетики. Классификация и назначение энергоресурсов.	2			12	
3	Энергоресурсы мира и России. Топливо-энергетический комплекс (ТЭК). Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Гидроэнергетический потенциал России. Гидроэлектростанции России и Северного Кавказа.	2			10	
4	Энергетическая политика России в новых экономических условиях. Основные направления рационального энерго – и топливо-использования.	2			12	
5	Изучение исследовательской установки. Получение и обработка экспериментальных данных, сведение результатов в итоговую таблицу. Построение кривых зависимостей, графиков, диаграмм и т.д. Подготовка отчета по практике.	2		2	12	
6	Посещение занятий лучших ППС кафедры и института энергетики ГГНТУ			12		Отчет по учебной практике. Диф. зачет
7	Составление отчета по учебной практике				26	
	Всего:	12	0	14	82	108

7. Формы отчетности по практике

Отчетностью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков могут являться:

- создание базы для проведения новых лабораторных и исследовательских работ;
 - подготовка учебно-методической документации (раздаточного материала) для проведения лабораторных и практических занятий;
 - результаты участия в проведении занятия вместе с преподавателем;
 - подготовка презентации и мультимедийных материалов для проведения лекционных и практических занятий, семинаров;
 - разработка и дополнение «Фондов оценочных средств» по дисциплинам кафедры, составление тестов;
 - проведение самостоятельного лабораторного занятия со студентами (бакалаврами);
 - написание проекта статьи на конференцию по применению технических средств обучения (ТСО) в учебном процессе;
 - составление обобщенного отчета по учебной практике.
- Результатом является рассмотрение отчета преподавателем и зачет по практике.

8. Оценочные средства (по итогам практики)

В время учебной практики бакалавры используют учебные пособия, методические разработки, электронные программы по дисциплинам профессиональной подготовки по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Примерные задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

Отчет по выполненной практике должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Постановку задачи и цель работы.
2. Данные, выбранные для анализа, сведенные в таблицу.
3. Распечатка сформированных отчетов, сохраненных в файлах.
4. Выводы по итогам составленного отчета.

8.1 Темы для составлению отчета по учебной практике

1	Тепловые машины и их влияние на окружающую среду.
2	Этапы развития электротехники.
3	Первый генератор электрического тока.
4	Электродинамика, основные законы электрической цепи.
5	Развитие электрических машин постоянного тока.
6	Роль электрического освещения в становлении электроэнергетики;
7	Развитие кабельной и изоляционной техники;
8	Развитие генераторов и двигателей однофазного тока;
9	Развитие однофазных трансформаторов;
10	Электростанции постоянного и однофазного переменного тока;
11	Возникновение многофазных систем; Трехфазная система;
12	Трехфазный трансформатор; Первая трехфазная линия электропередачи;
13	Развитие котлостроения; Развитие паровых и гидравлических турбин;
14	Развитие электростанций; Что такое «тепловая электрическая станция» (ТЭС)?
15	Развитие гидроэлектростанций. Гидроэлектростанции России и Северного Кавказа. Гидроэлектростанции России и Северного Кавказа. Гидроэнергетический потенциал России.
16	Передача энергии постоянным током. Передача энергии переменным током. Развитие кабельных и воздушных линий.
17	Топливо и топливное хозяйство. Теплофикация.
18	Турбины с противодавлением и с отборами пара, ТЭЦ. Парогазовые установки.
19	История и деятельность Грозненских ТЭЦ: ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3. Аргунская ТЭЦ.
20	Атомные электростанции.
21	Схемы преобразования ядерной энергии в электрическую. Типы ядерных реакторов;

22	Характеристики АЭС России; Безопасность и надежность работы АЭС;
23	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Виды геотермальной энергии; Три класса геотермальных районов. Классификация и назначение энергоресурсов. Классификация нефти в РФ
24	Блочно-модульные ГеоЭС;
25	Теплофикационные установки;
26	Экологические проблемы тепловых станций.
27	Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире.
28	Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
29	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов
30	Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.
31	Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
32	Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания.
33	Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно допустимые уровни.
34	Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения.
35	Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения.
36	Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд.
37	Система «человек — машина — среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины.
38	Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности.
39	Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
40	Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.
41	Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.
42	Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения.
43	Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического регулирования различных аспектов безопасности: позитивные и негативные методы стимулирования безопасности.
44	Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.
45	Техника безопасной работы на производстве.
46	Роль инструктажа по технике безопасности. Правила проведения инструктажа. Ведение журнала учета о проведенном инструктаже.
47	Правила работы с инструментом.
48	Правила безопасного передвижения по цехам производства
49	Правила работы с электрооборудованием.
50	Типы энергоресурсов. Возможности использования различных типов энергоресурсов.
51	Прогнозы располагаемых запасов и перспективы их исчерпания.
52	Разведочное бурение и проблемы обустройства месторождения.

53	Проблемы экологической безопасности при добыче и транспорте нефти.
54	Выбор трасс для магистральных нефтепроводов.
55	Танкерные перевозки сырой нефти и нефтепродуктов.
56	Проблемы переработки сырой нефти, загрязнение грунтовых вод.
57	Прогнозы располагаемых запасов и их исчерпания.
58	Проблемы добычи и транспорта газа
59	Проблемы эксплуатации месторождения.
60	Топливные ресурсы и топливно-энергетический баланс РФ.
61	Элементарный состав топлива. Расчетные массы топлива.
62	Пересчет элементарного состава с одной массы на другую.
63	Энерготехнологическое использование энергетических топлив.
64	Основные характеристики горючей массы.
65	Теплота сгорания топлива и методы ее определения.
66	Условное топливо. Выход летучих веществ.
67	Свойства твердого горючего остатка.
68	Характеристики балласта топлива.
69	Зола, шлак, очаговые остатки, их химический состав, температурные характеристики, использование.
70	Влажность топлива. Содержание серы в топливе
71	Приведенные влажность, зольность, как характеристики энергетической ценности топлива.
72	Классификация и маркировка топлива.
73	Основные месторождения ископаемых топлив.
74	Материальный баланс процесса горения.
75	Теоретически необходимое количество воздуха, объемы продуктов горения и т.д.
76	Технические характеристики твердого топлива.
77	Избыток воздуха. Выход летучих. Технические характеристики мазута.
78	Технические характеристики газового топлива.
79	Материальный баланс при горении топлива.
80	Объемы воздуха и продуктов сгорания при горении.
81	Основы лучистого теплообмена.
82	Структура управления энергетикой России. Перспективы развития ТЭС и АЭС в России
83	Состояние энергетики Чеченской Республики.
84	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.
85	Основные экономические показатели ТЭС и АЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок.
86	Классификация тепловых электростанций по виду отпускаемой энергии, используемому топливу, типу основных турбин для привода электрогенераторов
87	Роль теплоэнергетических систем промышленных предприятий.
88	Влияние надежности и экономичности работы теплоэнергетических установок и систем на технологические и экономические показатели промышленных предприятий.
89	Состав теплоэнергетического хозяйства предприятия и факторы, влияющие на него.
90	Функциональное назначение основных составляющих теплоэнергетических систем (источники теплоты, теплообменное оборудование, тепломеханическое оборудование, тепловые сети, теплоиспользующие установки, вспомогательное оборудование).
91	Основные эксплуатационные показатели: надежность (безотказность, долговечность, ремонтпригодность) и безопасность.
92	Источники опасности теплоэнергетических систем.
93	Базовые, полупиковые и пиковые области нагрузок. Основные задачи управления.
94	Иерархическая уровневая структура - основа организации управления.
95	Виды и формы управления: административное, административно-техническое, диспетчерское, круглосуточное дежурное и их взаимодействие.
96	Факторы, влияющие на структуру управления. Уровни управления: оперативное управление и оперативное ведение.

97	Взаимодействие с энергоснабжающими, параллельными и централизованными монтажными и ремонтными организациями.
98	Основные задачи эксплуатирующей организации.
99	Организационная структура теплоэнергетического хозяйства предприятия.
100	Организация работы дежурного персонала: дежурное помещение и его оснащение, график работы, права и обязанности.
101	Организация сложных переключений и взаимодействия с ремонтным персоналом.
102	Ответственность персонала за выполнение требований нормативно-технической документации (норм и правил), инструкций, приказов и распоряжений.
103	Обязанности лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию установок и систем.
104	Источники и состав инструкций по обслуживанию установок и систем. Состав должностных инструкций. Организация и периодичность пересмотра и внесения изменений в инструкции.
105	Состав производственно-технической документации: административная, проектная, инструкции, оперативная, технико-экономическая, ремонтная.
106	Методы обеспечения надежной работы котлоагрегата. Коррозия поверхностей нагрева.
107	Допустимые пределы рабочих нагрузок котла по условиям горения и надежности охлаждения металла экранов топки.
108	Виды ремонтов: капитальный, текущий, восстановительный. Состав типового капитального ремонта котлоагрегата.
109	Формы организации ремонтов: хозяйственная, централизованная, смешанная.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из учебных пособий и отечественных и зарубежных журналов из следующего перечня:

1. Гусева Н.В. Экономика энергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусева Н.В., Новичков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шахнин В.А. Энергетическое обследование. Энергоаудит [Электронный ресурс]/ Шахнин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39662.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Васильченко Ю.В. Промышленные тепловые электростанции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильченко Ю.В., Губарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80438.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и умений и навыков научно-исследовательской деятельности ГГНТУ предоставляет студентам:

- кабинеты, измерительные приборы, бытовые помещения.
- 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.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

Образец задания на УП бакалавра

Задание на учебную практику
(практика по получению умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Студента (студентки) _____
(фамилия, инициалы)

Группа ТЭС (ЭОП) - _____

Содержание задания

Руководитель практики:

Доцент, старший преподаватель _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ****имени академика М. Д. Миллионщикова****Институт энергетики****Кафедра «Теплотехника и гидравлика»**

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

ОТЧЁТ

по учебной практике

студента (студентки) курса ____ группы _____
(подпись) (фамилия, инициалы)Место прохождения практики: _____
(указать место прохождения учебной практики)

Отчёт сдан « ____ » _____ 20 ____ г.

Научный руководитель:

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Защита отчёта состоялась « ____ » _____ 20 ____ г.

Оценка за учебную практику _____
(зачтено, не зачтено)

Члены комиссии:

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)_____
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

« ____ » 20 ____ г

Грозный 20 г.

Составитель:

Доцент кафедры

«Теплотехника и гидравлика»



Р.А-В. Турлуев

СОГЛАСОВАННО:

Зав. кафедрой

«Теплотехника и гидравлика»



Т.Б. Эзирбаев

Директор ДУМР



М.А. Магомаева