

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО

Директор  
института магистратуры



Ярмоленко И.В.

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,  
информационных технологий  
и управляющих систем



Белоусов А.В.

2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика по получению первичных навыков работы  
с программным обеспечением применительно к области (сфере)  
профессиональной деятельности**

Направление подготовки (специальность):

**13.04.01 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Энергетика теплотехнологии**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Институт: **Энергетики, информационных технологий и управляющих систем**

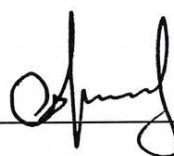
Кафедра: **Энергетики теплотехнологии**

Белгород 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 146;
- учебного плана, утвержденного Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: д-р. техн. наук, доцент



(П.А. Трубаев)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры энергетики теплотехнологии 26 марта 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
Энергетики теплотехнологии  
канд. техн. наук, доцент



(Ю.В. Васильченко)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института энергетики, информационных технологий и управляющих систем 27 апреля 2020 г., протокол № 8.

Председатель  
канд. техн. наук, доцент



(А.Н. Семернин)

**1. Вид практики:** учебная.

**2. Тип практики:** практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

**3. Формы проведения практики:** дискретно.

#### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Проектно-конструкторские задачи профессиональной деятельности	<b>Компетенция ПКВ-1.</b> Способен к разработке методик и проведению технических расчетов для проектирования тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, теплоэнергетических, тепло-технических и теплотехнологических объектов.	<b>Индикатор достижения компетенции ПКВ-1.3.</b> Способен к использованию компьютерных средств и основного профессионального обеспечения для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности.	Показатели оценивания результата обучения: Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности;</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• выбирать компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для профессиональных задач;</li><li>• представлять исходные данные для проведения типовых расчетов;</li><li>• оформлять полученные результаты для их включения в технические отчеты и научные статьи;</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>• основными компьютерными средствами и профессиональным программным обеспечением для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности.</li></ul>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Компетенция ПКВ-1.** Способен к разработке методик и проведению технических расчетов для проектирования тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Тепловые расчеты теплотехнологических установок
2	Математическое и компьютерное моделирование теплотехнологических процессов
3	Оптимизация теплотехнических процессов
4	Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
5	Производственная проектная практика
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 17 недель (2 часа практических занятий в неделю).

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Вводный этап	Инструктаж по технике безопасности, выдача задания
2.	Получение навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	Выполнение обзора основных компьютерных средства и профессионального программного обеспечения для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности
		Выбор компьютерных средств и профессионального программного обеспечения для профессиональных задач
		Представление исходных данных для проведения типовых расчетов
		Оформление полученных результатов для их включения в технические отчеты и научные статьи
3.	Решение практической задачи	Самостоятельное применение основных компьютерных средств и профессионального программного обеспечения для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности

## 8. Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ве-

домость в виде дифференцированного зачета.

Зачет принимает руководитель практики от университета при наличии следующих форм отчетности:

- отчета по практике;
- дневника практики.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Отчет по практике должен содержать:

1. *Титульный лист* установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью, при прохождении практики на предприятии (приложение 1), с подписью руководителя от университета, при прохождении практики в БГТУ им. В.Г. Шухова (приложение 2).

2. *Содержание*. Включает перечень разделов, содержащихся в отчете, с указанием страниц.

3. *Введение*. Приводятся цели, задачи и направления работы студента при прохождении практики. Раздел не нумеруется.

4. *Основная часть*. Состоит из нескольких пронумерованных разделов, и, при необходимости, подразделов. Нумерация начинается с «1».

5. *Заключение*. Содержит основные выводы и результаты проделанной работы. Раздел не нумеруется.

6. *Библиографический список*. Приводятся научно-теоретические источники (нормативные документы, учебники, учебные пособия, статьи и др.), которые были использованы при подготовке отчета. Список оформляется согласно требованиям ГОСТ. На каждый библиографический источник должна быть ссылка в тексте отчета, в виде номера, заключенного в квадратные скобки. Раздел не нумеруется.

7. *Приложения*. Представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое, верхнее, нижнее – 20 мм. Шрифт - Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике - от 15 до 25 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки разделов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Между названием раздела и последующим текстом должно быть пустая строка.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4 (первый раздел, четвертый рисунок). В отчете во всех разделах должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков (или сквозной, или по разделам). Название рисунка располагают под рисунком по центру.

Пример оформления рисунка:



Рис 1. Пример оформления рисунка

Для таблиц сначала приводится номер таблицы, выровненный по правому краю, затем заголовок таблицы, выровненный по центру, и сама таблица. Номер и заголовок таблицы выполняется шрифтом размером 14, текст таблицы – размером 12. Если для ячейки отсутствуют данные, в ней ставится прочерк.

Таблица 1

Пример оформления таблицы

Наименование (выравнивание по ширине)	Наименование столбца 1 (выравнивание по ширине)	Наименование столбца 2	Наименование столбца 3
Наименование строки 1 (выравнивание слева)	Ячейка 11 (выравнивание по ширине)	Ячейка 12	Ячейка 13
Наименование строки 2	Ячейка 21	Ячейка 22	Ячейка 23
Наименование строки 3	Ячейка 31	Ячейка 32	–

Список оформляется согласно требованиям ГОСТ 7.05–2008. Основные особенности оформления: список авторов до трех человек приводится в начале, фамилия от инициалов запятой не отделяется; фамилии четырех и более авторов приводятся после названия книги или статьи; если авторов более четырех, приводятся первые три фамилии и указывается «и др.»; тире как разделители не используются; обязательно приводятся название журнала или сборника, для книг – город и издательство, страницы расположения статьи или число страниц в книге.

Ссылки на литературу необходимо оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы, например: [4].

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен (степлером в правом верхнем углу или в скоросшивателе). Вкладывать каждый лист отчета в файл не допускается.

Дневник прохождения практики должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д. Форма дневника приведена в приложении 3 и 4.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**Компетенция ПКВ-1.** Способен к разработке методик и проведению технических расчетов для проектирования тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>Индикатор достижения компетенции ПКВ-1.3.</b> Способен к использованию компьютерных средств и основного профессионального программного обеспечения для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№	Наименование раздела практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Вводный этап	1. Требования по технике безопасности.
2	Получение навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	1. Какие задачи проектно-конструкторской деятельности могут быть автоматизированы с использованием компьютерных средств? 2. Какие компьютерные средства используются для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности? 3. Какое профессиональное программное обеспечение используется для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности? 4. Критерии выбор компьютерных средств и профессионального программного обеспечения для профессиональных задач 5. Способы представления исходных данных для проведения типовых расчетов 6. Требования к оформлению полученных результатов для их включения в технические отчеты и научные статьи
3	Решение практической задачи	1. Охарактеризуйте исходные данные, имеющиеся для решения задачи. 2. Охарактеризуйте компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение, используемое при решении задачи. 3. Опишите основные этапы решения задачи. 4. Опишите полученные результаты.

## 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности
Умение	Выбор компьютерных средств и профессионального программного обеспечения для решения профессиональных задач
	Представление исходных данных для проведения типовых расчетов
	Оформление полученных результатов для их включения в технические отчеты и научные статьи
Владение	Основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности	Не знает основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности	Знает основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности, но допускает неточности	Знает основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Выбор компьютерных средств и профессионального программного обеспечения для решения профессиональных задач	Не умеет выбирать компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Плохо умеет выбирать компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Умеет правильно выбирать компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для решения профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет выбирать компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для решения профессиональных задач
Представление исходных данных для проведения типовых расчетов	Не умеет представлять исходные данные для проведения типовых расчетов	Плохо умеет представлять исходные данные для проведения типовых расчетов	Умеет правильно представлять исходные данные для проведения типовых расчетов, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет представлять исходные данные для проведения типовых расчетов
Оформление полученных результатов для их включения в технические отчеты и научные статьи	Не умеет оформлять полученные результаты для их включения в технические отчеты и научные статьи	Плохо умеет оформлять полученные результаты для их включения в технические отчеты и научные статьи	Умеет правильно оформлять полученные результаты для их включения в технические отчеты и научные статьи, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет оформлять полученные результаты для их включения в технические отчеты и научные статьи



## Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Основные компьютерные средства и профессиональное программное обеспечение для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности	Не владеет основными компьютерными средствами и профессиональным программным обеспечением для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности	Плохо владеет основными компьютерными средствами и профессиональным программным обеспечением для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности	Владеет основными компьютерными средствами и профессиональным программным обеспечением для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет основными компьютерными средствами и профессиональным программным обеспечением для выполнения задач проектно-конструкторской деятельности

## 10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

#### *Учебная и справочная литература (печатные экземпляры)*

1. Теплоэнергетика и теплотехника: в 4-х кн. Справочник / Общ. ред.: А. В. Клименко, В. М. Зорин; 3-е изд., перераб. и доп. Кн.1 : Общие вопросы. – М.: МЭИ, 2000. – 528 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 21*

2. Теплоэнергетика и теплотехника: в 4-х кн. Справочник / Общ. ред.: А. В. Клименко, В. М. Зорин; 3-е изд., перераб. и доп.. Кн. 2: Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент. – М.: МЭИ, 2001. – 561 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 24*

3. Теплоэнергетика и теплотехника: в 4-х кн. Справочник / Общ. ред.: А. В. Клименко, В. М. Зорин; 3-е изд., перераб. и доп.. Кн. 3 : Тепловые и атомные электростанции. – М.: МЭИ, 2003. – 799 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 19*

4. Теплоэнергетика и теплотехника: в 4-х кн. Справочник / Общ. ред.: А. В. Клименко, В. М. Зорин; 3-е изд., перераб. и доп. Кн.4 : Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. – М.: Издательство МЭИ, 2004. –630 с.

5. Основы современной энергетики. Том 1. Современная теплоэнергетика / Трухний А.Д., Поваров О.А., Изюмов М.А., Малышенко С.П.; Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е. В. Аметистова. – М.: МЭИ, 2011. – 472 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 7*

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/8098>

6. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. – М.: Машиностроение, 2011. - 374 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 10*

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2014](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2014)

7. Григорьева О. К. , Францева А. А. , Овчинников Ю. В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2015. – 258 с.

8. Лисиенко В. Г., Щелоков Я. М., Ладыгичев М. Г. Хрестоматия энергосбережения: справочник в 2 кн. Кн. 1. – М.: Теплоэнергетик, 2003, 2005. - 688 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 5.*

9. Лисиенко В. Г., Щелоков Я. М., Ладыгичев М. Г. Хрестоматия энергосбережения: справочник в 2 кн. Кн. 2. – М.: Теплоэнергетик, 2003, 2005. – 760 с.

*НТБ: Экземпляры всего: 5.*

10. Интернет-версия справочника "Теплоэнергетика и теплотехника" : инструмент. средства создания и развития / Г. Ю. Кондакова, А. С. Копылов, К. А. Орлов; общ. ред. В. Ф. Очков. - Москва : МЭИ, 2007. - 160 с. - (Теплоэнергетика и теплотехника).

*НТБ: Экземпляры всего: 1.*

11. Кузин, Ф. А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты : практ. пособие для докторантов, аспирантов и магистров / Ф. А. Кузин ; ред. В. А. Абрамова. - 4-е изд. - Москва : Ось-89, 2011. - 447 с.

*Экземпляры: 5*

### ***Учебная и справочная литература (электронные ресурсы)***

1. Ляшков В. И. Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. –139 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277818&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277818&sr=1)

2. Сибикин М. Ю. , Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения: учебник. 4-е изд., перераб. и доп. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 352 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=253968&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253968&sr=1)

3. Ушаков В. Я. , Чубик П. С. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 388 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442812&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442812&sr=1)

4. Горелов В.П. , Горелов С.В. , Горелов В.С. , Толашко Т.А. , Удалов С.Н. Общая энергетика: учебник : в 2 кн. Кн. 1. Альтернативные источники энергии; Под редакцией: Горелова В.П., Иванова Е.В. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 434 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=447693&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447693&sr=1)

5. Беляев С. А. , Воробьев А. В. , Литвак В. В. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. –248 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=442071&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442071&sr=1)

6. Стрельников Н. А. Энергосбережение: учебник. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 176 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436283&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436283&sr=1)

7. Исследования и разработки Сибирского отделения Российской академии наук в области энергоэффективных технологий: монография. – Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2009. – 399 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=97882&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=97882&sr=1)

8. 100 лет теплофикации и централизованному теплоснабжению в России; Редактор: Семенов В.Г. – М.: Новости теплоснабжения, 2003. – 247 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=56221&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=56221&sr=1)

9. ГОСТ Р 7.0.11—2011. Диссертация и автореферат. Структура и правила оформления. Введ. 01.09.12. Стандартинформ. 2012. – 12 с.

Свободный доступ: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-11-2011>

10. Ли Р. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 190 с.

<http://www.iprbookshop.ru/22903>

11. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]. – М.: Лань, 2013. – 224 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30202](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202)

12. Семенов Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]. – М.: Лань, 2013. – 393 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5107](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5107)

13. Назаров В. И. , Буров А. Л. , Криксина Е. Н. Теплотехнические измерения и приборы. Лабораторный практикум: учебное пособие. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 132 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=235689&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=235689&sr=1)

14. Аванесов В. М. , Плаксин Ю. М. Аппаратура для теплотехнических измерений на предприятиях энергоснабжения в России и за рубежом: монография. – М.: МИЭЭ, 2010. – 84 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=336027&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=336027&sr=1)

15. Шорников Е. А. Измерительно-вычислительные приборы в теплоэнергетике. – М., Л.: Энергия, 1966. –121 с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=110856&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=110856&sr=1)

### **Ресурсы сети «Интернет»**

1. <http://www.energy2020.ru/> – «Энергоэффективная Россия. РФ». Интернет-портал о современных технологиях энергосбережения и повышении энергетической эффективности.

2. <http://www.energsovet.ru/> – Портал по энергосбережению «Энергосовет».

3. <http://soft.abok.ru/> – АВОК-Софт Онлайн - расчеты и программы для проектировщиков в области ОВК. Полезная информация для специалистов.

4. <http://www.abok.ru/articleLibrary/> – Некоммерческое партнерство инженеров. Библиотека научных статей журналов «Энергосбережение» И «АВОК».

5. <http://expert.energsovet.ru/> – «ЭнергоЭксперт». Региональное энергосбережение; программы и стратегии повышения энергоэффективности; реализация, мониторинг и сопровождение городских и муниципальных программ энергосбережения.

### **Профессиональные базы данных**

1. База данных ВИНТИ РАН.

2. База данных Web of Science.

3. База данных Scopus.

4. База данных Springer.

5. База данных Wiley.
6. База данных IEEE/IEL.

### ***Информационно-справочные системы***

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс».
2. Справочно-поисковая система «NormaCS».
3. Справочно-поисковая система «СтройКонсультант».

### **10.2. Материально-техническая база**

1. Специализированный компьютерный класс (УК2 423)

Персональные компьютеры с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.

2. ИНТЦ «ЭкоЭнергия» (УК2 306).

Тепловизор Testo-881; Пирометр Testo 845 с накладным датчиком температур; Анеометр-термометр Testo 405i; Анеометр-Термометр-Гигрометр Testo-410-2; Ноутбук, принтер.

3. Специализированные аудитории и лаборатории кафедры энергетики тепло-технологии (УК2 401, 407, 408).

Аудитории с мультимедийными установками и экранами для чтения лекций, проведение практических занятий и презентаций (в том числе переносные).

### ***Самостоятельная работа обучающихся***

1. Кабинет для самостоятельной работы УК2 313.
2. Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302.
3. Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303.

### **10.3. Перечень программного обеспечения**

Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

1. Microsoft Windows 10 Pro .
2. Microsoft Office Professional Plus 2016.
3. Google Chrome.
4. Turbo Delphi Explorer.
5. Lazarus (The professional Free Pascal RAD IDE).
6. NanoCAD.
7. КОМПАС-3D V15.
8. AutoCAD.

**Титульный лист отчета по практике  
(место проведения практики – предприятие)**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**Кафедра энергетики теплотехнологии**

**Отчет по**

\_\_\_\_\_   
(наименование практики)

**Место проведения практики:**

\_\_\_\_\_   
(наименование предприятия)

**Выполнил студент:**

\_\_\_\_\_   
(ФИО студента)

**Группа** \_\_\_\_\_

(Название группы)

**Руководитель практики  
от БГТУ им. В.Г. Шухова:**

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Руководитель практики  
от предприятия:**

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

М.П.

**Белгород 202\_**

**Титульный лист отчета по практике  
(место проведения практики – БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**Кафедра энергетики теплотехнологии**

## **Отчет по**

---

(наименование практики)

**Место проведения практики:**

**БГТУ им. В.Г. Шухова**

**Выполнил студент:**

---

(ФИО студента)

**Группа** \_\_\_\_\_

(Название группы)

**Руководитель практики  
от БГТУ им. В.Г. Шухова:**

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Белгород 202\_**

**Дневник практики  
(место проведения практики – предприятие)**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**ДНЕВНИК**

\_\_\_\_\_ **практики**

(наименование практики)

студента \_\_\_\_\_

группы \_\_\_\_\_

направления/специальности \_\_\_\_\_

Место прохождения практики, юридический адрес:

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

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от организации

занимаемая должность: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры

уч. степень, занимаемая должность: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Белгород 201\_\_

### Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П.

Выбыл с практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П.













**Дневник практики**  
**(место проведения практики – БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**ДНЕВНИК**

\_\_\_\_\_ **практики**  
(наименование практики)

студента \_\_\_\_\_

группы \_\_\_\_\_

направления/специальности \_\_\_\_\_

Место прохождения практики, юридический адрес:  
БГТУ им. В.Г. Шухова,  
308012, Белгород, ул. Костюкова, 46

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры

уч. степень, занимаемая должность: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись) / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Белгород 201\_\_

## Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Выбыл с практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.









