


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


И.В.Ярмоленко
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,
информационных технологий
и управляющих систем


А.В. Белоусов
« 22 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность):

13.04.01 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность программы (профиль, специализация):

Энергетика теплотехнологии

Квалификация

магистр

Форма обучения

Очная

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

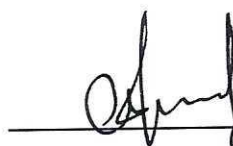
Кафедра: **Энергетики теплотехнологии**

Белгород 2021

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 2021 году.

Составитель: д-р. техн. наук, доцент



(П.А. Трубаев)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры энергетики теплотехнологии «22» 04 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
Энергетики теплотехнологии
канд. техн. наук, доцент



(Ю.В. Васильченко)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института энергетики, информационных технологий и управляющих систем «20» 05 2021 г., протокол № 9.

Председатель
канд. техн. наук, доцент



(А.Н. Семернин)

1. Вид практики: производственная.

2. Тип практики: научно-исследовательская работа.

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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.4. Проводит научные исследования с оформлением результатов.	Показатели оценивания результата обучения: Знать: <ul style="list-style-type: none">• этапы проведения научного исследования. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• выбирать направление, проблему, формулировать цели и задачи собственных научных исследований;• критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования; Владеть: <ul style="list-style-type: none">• основными приемами подготовки научно-технических отчетов;• основными приемами подготовки научных публикаций.
Научно-исследовательские задачи задачи профессиональной деятельности	ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в сфере теплоэнергетики и тепло-техники	ПК-5.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований с подготовкой научно-технических отчетов и публикаций	Показатели оценивания результата обучения: Знать: Знать: <ul style="list-style-type: none">• методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок• требования к оформлению научно-технической документации и научных публикаций. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций.

5. Место практики в структуре образовательной программы

Компетенция УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

1	Методология научного познания
2	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

3	Производственная научно-исследовательская работа
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в сфере теплоэнергетики и теплотехники

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Исследование в области энергосбережения и экологической безопасности энергетики теплотехнологий
2	Производственная научно-исследовательская работа
3	Производственная преддипломная практика
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 17 зачетных единиц, 612 часов.

Общая продолжительность практики 51 неделя.

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.	Практическая часть	1. Изучение этапов проведения научного исследования.
		2. Изучение научной проблематики теплоэнергетики и теплотехники.
		1. Изучение отечественной и международной нормативной базы в с области теплоэнергетики и теплотехники.
		2. Изучение методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		3. Анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;
3.	Выполнение НИР	1. Выбор направления, проблемы, формулировка цели и задач собственных научных исследований
		2. Критическая оценка опубликованных материалов по направлению исследования
		3. Разработка программы исследования
		4. Подготовка публикаций
		5. Подготовка отчета

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.

По результатам научно-исследовательской практики студенты магистратуры представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость 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 УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Индикатор достижения компетенции УК-1.4. Проводит научные исследования с оформлением результатов.	дифференцированный зачет

ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в сфере теплоэнергетики и теплотехники.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований с подготовкой научно-технических отчетов и публикаций	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	Практическая часть (УК-1.4)	1. Этапы проведения научного исследования. 2. Основные задачи, решаемые теплоэнергетикой и теплотехникой. 3. Отечественная нормативная база в области теплоэнергетики и теплотехники. 4. Международная нормативная база в области теплоэнергетики и теплотехники. 5. Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
3	Выполнение НИР (ПК-5.2)	1. Обоснование выбора направления исследования. 2. Цели и задачи проведенных научных исследований. 3. Обзор опубликованных материалов по направлению исследования. 4. Программа исследования. 5. Основные полученные результаты. 6. Презентация подготовленных публикаций. 7. Презентация подготовленного отчета.

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	
УК-1.4. Проводит научные исследования с оформлением результатов.	

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание этапов проведения научного исследования
Умение	Умение выбрать направления, проблемы, формулировка целей и задач собственных научных исследований
	Умение критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования
	Умение анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований
Владение	Владение приемами подготовки научно-технических отчетов
	Владение основными приемами подготовки научных публикаций

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
Знание этапов проведения научного исследования	Не знает этапы проведения научного исследования	Знает этапы проведения научного исследования, но допускает неточности	Знает этапы проведения научного исследования, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает этапы проведения научного исследования

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение выбрать направления, проблемы, формулировка целей и задач собственных научных исследований	Не умеет выбирать направление, проблему, формулировать цели и задачи собственных научных исследований	Плохо умеет выбирать направление, проблему, формулировать цели и задачи собственных научных исследований	Умеет правильно выбирать направление, проблему, формулировать цели и задачи собственных научных исследований, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет выбирать направление, проблему, формулировать цели и задачи собственных научных исследований
Умение критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования	Не умеет критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования	Плохо умеет критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования	Умеет правильно критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет критически оценивать опубликованные материалы по направлению исследования

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение прие-	Не владеет	Плохо владеет	Владеет приемами	Владеет при-

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
мами подготовки научно-технических отчетов	приемами подготовки научно-технических отчетов	приемами подготовки научно-технических отчетов	подготовки научно-технических отчетов, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	емами подготовки научно-технических отчетов
Владение основными приемами подготовки научных публикаций	Не владеет приемами подготовки научных публикаций	Плохо владеет приемами подготовки научных публикаций	Владеет приемами подготовки научных публикаций, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет приемами подготовки научных публикаций

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
	ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в сфере теплоэнергетики и теплотехники
	ПК-5.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований с подготовкой научно-технических отчетов и публикаций
Знания	Знание методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок Знание требований к оформлению научно-технической документации и научных публикаций.
Умение	Умение анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований
Владение	Владение навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций.

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
Знание методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Не знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний	Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний, но допускает неточности	Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний
Знание требований к оформле-	Не знает требований к	Знает требования к оформлению	Знает требования к оформлению научно-	Знает требо-

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
нию научно-технической документации и научных публикаций.	оформлению научно-технической документации и научных публикаций	научно-технической документации и научных публикаций, но допускает неточности	технической документации и научных публикаций, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	оформлению научно-технической документации и научных публикаций

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований	Не умеет анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований	Плохо умеет анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований	Умеет правильно анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций.	Не владеет навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций	Плохо владеет навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций	Владеет навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет навыками оформления научно-технической документации и научных публикаций

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

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

Учебная и справочная литература

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. Кли-

менко, 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. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник / А.Б. Гаряев, И В. Яковлев, А.В. Клименко и др.; под ред. А.В. Клименко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2021. – 504 с.

https://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11866 (свободный доступ)

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

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

Свободный доступ: https://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf

13. ГОСТ 7-32-2017. Отчет о НИР. Структура и правила оформления.

<https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=292293>

14. Семенов Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]. – М.: Лань, 2022. – 400 с.

<https://e.lanbook.com/book/211124> (доступ по регистрации)

Ресурсы сети «Интернет»

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

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

3. <http://www.abok.ru/articleLibrary/> – Некоммерческое партнерство инженеров.

Библиотека научных статей журналов «Энергосбережение» И «АВОК».

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

Информационно-справочные системы

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

10.2. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы	Специализированная мебель; доска для рисования маркером; ноутбук или персональный компьютер, подключенный к ТВ-панели для демонстрации мультимедийных материалов и презентаций или к мультимедийному проектору с экраном.
2	Компьютерный зал	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду; доска для рисования маркером; ноутбук или персональный компьютер, подключенный к ТВ-панели для демонстрации мультимедийных материалов и презентаций или к мультимедийному проектору с экраном.
3	ИНТЦ «Экоэнергия»	Приборы инструментального контроля: – тепловизор Testo-881 (матрица 160x120); – газонализатор Testo-300-LL; – дифференциальный манометр testo 512/2 (0...20 гПа) с трубкой Пито 1000 мм и набором для измерения давления газа в отопительных системах; – измеритель плотности тепловых потоков и температуры ИТП-МГ4.03/Х(1) "ПОТОК" 10-канальный (3 датчика теплового потока, 7 датчиков температур); – анемометр-гигрометр-термометр с крыльчаткой Testo 410-2 (0,4...20 м/с); – анемометр Testo 405 (0...10 м/с, телескопическая рукоятка 300 мм); – люксметр Testo 540.
4	Демонстрационная зона по энергосбережению БГТУ им. В.Г. Шухова	Транспортабельные котельные установки ТКУ-1,2 и ТКУ-5 БГТУ им. В.Г. Шухова; система диспетчеризации энергопотребления
5	Учебная аудитория для проведения самосто-	Специализированная мебель; доска для ри-

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	ятельной работы	сования маркером; ноутбук или персональный компьютер, подключенный к ТВ-панели для демонстрации мультимедийных материалов и презентаций или к мультимедийному проектору с экраном.
6	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

10.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

**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.

V. Примечания
