

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.

« 28 » апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,
информационных технологий
и управляющих систем



Белоусов А.В.

« 29 » апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

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**

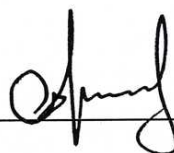
Кафедра: **Энергетики теплотехнологии**

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: производственная.

2. Тип практики: преддипломная практика.

3. Формы проведения практики: непрерывно.

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	Компетенция ПКВ-2. Способен к разработке проектных решений для тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, , теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов.	Индикатор достижения компетенции ПКВ-2.3. Организовывает работу исполнителей по проектированию тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.	Показатели оценивания результата обучения: <i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">• правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию;• требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей;• номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей;• технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей;• специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей; <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">• работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных;• оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов;• участвовать в совещаниях, защищать проектные решения в ведомствах; <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">• навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации;• навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей;

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
			<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей.
Производственно-технологические задачи профессиональной деятельности	Компетенция ПКВ-4. Способен организовывать и проводить энергетические обследования и разрабатывать мероприятия по повышению энергетической эффективности для теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов и объектов капитального строительства.	Индикатор достижения компетенции ПКВ-4.3. Организует энергетические обследования для теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов и объектов капитального строительства.	<p>Показатели оценивания результата обучения:</p> <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основы трудового и гражданского права • теорию организации и управления; • требования охраны труда при эксплуатации энергетических установок; <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию; • организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства; • взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве.

5. Место практики в структуре образовательной программы

Компетенция ПКВ-2. Способен к разработке проектных решений для 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	Энергоэффективные теплотехнологические процессы и установки
3	Комбинированные энерготехнологические установки
4	Производственная преддипломная практика
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ПКВ-4. Способен организовывать и проводить энергетические обследования и разрабатывать мероприятия по повышению энергетической эффективности для теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов и объектов капитального строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Энергетическое обследование и энергосбережение в теплотехнологических системах и установках
4	Производственная преддипломная практика
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 8 недель.

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.	Прохождение производственной преддипломной практики	Изучение правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		Изучение требований нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
		Изучение номенклатуры современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
		Изучение технологии строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
		Изучение специальных компьютерных программ для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
		Изучение основ трудового и гражданского права
		Изучение основ теории организации и управления
3.	Подготовка отчета	Изучение требований охраны труда при эксплуатации энергетических установок
		Оформление отчета по практике

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 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 ПКВ-2. Способен к разработке проектных решений для тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Индикатор достижения компетенции ПКВ-2.3. Организует работу исполнителей по проектированию тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

Компетенция ПКВ-4. Способен организовывать и проводить энергетические обследования и разрабатывать мероприятия по повышению энергетической эффективности для теплоэнергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов и объектов капитального строительства.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
Индикатор достижения компетенции ПКВ-4.3. Организует энергетические обследования для тепло-энергетических, теплотехнических и теплотехнологических объектов и объектов капитального строительства.	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	Прохождение производственной преддипломной практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию. 2. Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей. 3. Какие современные материалы и изделия используются при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей. 4. Опишите технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей. 5. Опишите специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей. 6. Какие требования охраны труда при эксплуатации энергетических установок. 7. Какие каталогами, справочники, электронными базами данных используются в теплоэнергетике и теплотехнике? 8. В чем заключается защита проектных решений. 9. Как проводится инструктаж по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведе-

№	Наименование раздела практики	Содержание вопросов (типовых заданий)
		нии работ по энергетическому обследованию; 10. Как организовывается работа по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации. 11. Состав проектной и рабочей документации. 12. Задачи обследования тепловых сетей. 13. Задачи освидетельствования и приемке в эксплуатацию тепловых сетей. 14. Как обеспечивается безопасность специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства. 15. Как осуществляется взаимодействие с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве.
3	Подготовка отчета	1. Требования к оформлению отчета. 2. Цели и задачи выполненной работы. 3. Какие нормативные и литературные материалы использовались при выполнении работы. 4. Какие виды работ выполнялись. 5. Основные полученные результаты. 6. 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
Знания	правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
	требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций
	номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций
	технологии строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций
	специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций
	основы трудового и гражданского права
	теорию организации и управления
	требования охраны труда при эксплуатации энергетических установок

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Умение	работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных
	оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов
	участвовать в совещаниях, защищать проектные решения в ведомствах
	обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию
	организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации
Владение	навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации
	навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей
	навыками работы в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей
	регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства
	взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве.

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
Знать правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	Не знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию, но допускает неточности	Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
Знать требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству	Не знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	нию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает неточности	тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	ванию и строительству тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
Знать номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Не знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает неточности	Знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
Знать технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Не знает технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Знает технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает неточности	Знает технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Знает технологию строительства тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
Знать специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, цен-	Не знает специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, цен-	Знает специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых се-	Знает специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей,	Знает специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
тральных тепло- вых пунктов и малых тепло- электроцентралей	тральных тепло- вых пунктов и малых тепло- электроцентралей	тей, котель- ных, централь- ных тепловых пунктов и ма- лых тепло- электроцен- тралей, но до- пускает неточ- ности	но допускает незначи- тельные ошибки в при- менении на практике	сетей, котель- ных, цен- тральных тепловых пунктов и ма- лых тепло- электроцен- тралей
Знать основы трудового и гражданского права	Не знает основы трудового и гражданского права	Знает основы трудового и гражданского права , но до- пускает неточ- ности	Знает основы трудового и гражданского права, но допускает незначи- тельные ошибки в при- менении на практике	Знает основы трудового и гражданского права
Знать теорию ор- ганизации и управления	Не знает теорию организации и управления	Знает теорию организации и управления , но допускает неточности	Знает теорию организа- ции и управления, но допускает незначи- тельные ошибки в примене- нии на практике	Знает теорию организации и управления
Знать требования охраны труда	Не знает требо- вания охраны труда	Знает требова- ния охраны труда , но до- пускает неточ- ности	Знает требования охра- ны труда, но допускает незначительные ошибки в применении на прак- тике	Знает требо- вания охраны труда

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных	Не умеет рабо- тать с каталогами и справочниками, электронными базами данных	Плохо умеет работать с ка- талогами и справочника- ми, электрон- ными базами данных	Умеет правильно рабо- тать с каталогами и справочниками, элек- тронными базами дан- ных, но допускает не- значительные ошибки в применении на практике	Умеет рабо- тать с катало- гами и спра- вочниками, электронны- ми базами данных
Умеет оформ- лять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных до- кументов	Не умеет оформ- лять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных до- кументов	Плохо умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требовани- ми норматив- ных докумен- тов	Умеет правильно оформлять проектную документацию в соот- ветствии с требовани- ми нормативных доку- ментов, но допускает незначительные ошибки в применении на прак- тике	Умеет оформлять проектную документа- цию в соот- ветствии с требованиями нормативных документов
Умеет участво- вать в совеща- ниях, защищать проектные реше- ний в ведомствах	Не умеет участ- вовать в совеща- ниях, защищать проектные реше- ний в ведомствах	Плохо умеет участвовать в совещаниях, защищать проектные решений в ве- домствах	Умеет правильно участ- вовать в совещаниях, защищать проектные решений в ведомствах, но допускает незначи- тельные ошибки в при- менении на практике	Умеет участ- вовать в со- вещаниях, защищать проектные решений в ведомствах

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию	Не умеет обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию	Плохо умеет обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию	Умеет правильно обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет обеспечивать и контролировать проведение инструктажей по соблюдению электротехнической безопасности и требований охраны труда при проведении работ по энергетическому обследованию
Умеет организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации	Не умеет организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации	Плохо умеет организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации	Умеет правильно организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Умеет организовывать работу по регистрации энергетического паспорта и отчета в саморегулируемой организации

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации	Не владеет навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации	Плохо владеет навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации	Владеет навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет навыками формирования и комплектацией полного раздела проектной и рабочей документации
Владеет навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей	Не владеет навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей	Плохо владеет навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей	Владеет навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет навыками работы в комиссиях по обследованию тепловых сетей
Владеет навыками работы в комиссии по освидетельствованию и приемке в экс-	Не владеет навыками работы в комиссии по освидетельствованию и приемке	Плохо владеет навыками работы в комиссии по освидетельствованию	Владеет навыками работы в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей,	Владеет навыками работы в комиссии по освидетельствованию и

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
платацию тепловых сетей	в эксплуатацию тепловых сетей	и приемке в эксплуатацию тепловых сетей	но допускает незначительные ошибки в применении на практике	приемке в эксплуатацию тепловых сетей
Владеет регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства	Не владеет регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства	Плохо владеет регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства	Владеет регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет регулированием безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства
Владеет взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве	Не владеет взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве	Плохо владеет взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве	Владеет взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве, но допускает незначительные ошибки в применении на практике	Владеет взаимодействием с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

II. График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			

Руководитель практики от организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

III. Отзыв руководителя практики от организации¹

_____ /
(Ф.И.О. студента)

Руководитель практики от организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

¹ Отзыв руководителя практики от организации должен содержать краткую характеристику выполненных в ходе прохождения практики заданий (видов работ, участие в проектах и др.)

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.

I. Индивидуальное задание

Руководитель практики от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Практикант _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

II. График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			

Руководитель практики от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

