

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Л. В. Узунова**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Учебно-методическое пособие по прохождению учебной практики – научно-исследовательской работы для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Калининград  
2023

УДК 001.8

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры строительства ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» И.В. Хомякова

**Узунова, Л. В.**

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы): учеб.-методич. пособие по прохождению учебной практики – научно-исследовательской работы для студентов магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция») / **Л. В. Узунова** – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 27 с.

Учебно-методическое пособие по прохождению учебной практики – научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) для обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» содержит рекомендации по содержанию, организации, проведению практики, требования по составлению отчета и дневника, описание видов текущего контроля, критерии оценок и условия допуска к промежуточной аттестации.

Рис. 4, таблиц 1, список лит. – 20 наименований, приложений 3

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства 25.10.2023 г., протокол № 12

УДК 001.8

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2023 г.  
© Узунова Л. В., 2023 г.

## Оглавление

Введение.....	4
1. Организация учебной практики – научно–исследовательской работы (получение первичных навыков научно–исследовательской работы...)	7
2. Требования к структуре, объёму, содержанию и оформлению отчёта.....	8
2.1 Оформление отчёта.....	8
2.2 Структура и содержание отчёта.....	13
3. Организация защиты отчёта.....	13
4. Критерии и нормы оценки отчёта.....	14
Заключение.....	16
Библиографический список.....	17
Приложение 1 Пример титульного листа отчёта .....	20
Приложение 2 Пример титульного листа дневника и его структура.....	21
Приложение 3 Дополнительные документы.....	23

## ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика – научно–исследовательская работа (получение первичных навыков научно–исследовательской работы) входит в состав основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Она опирается на компетенции, знания, умения и навыки, полученные при изучении профессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль Теплогазоснабжение и вентиляция.

Целью прохождения учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно–исследовательской работы) является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, формирование компетенций, приобретение практических навыков, профессиональных умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Прохождение учебной практики предполагает получение способностей:

- анализировать, критически осмысливать и представлять информацию;
- осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;
- оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте в процессе приобретения профессиональных навыков;
- применения знаний по организации теплогазоснабжения и вентиляции в процессе научно-исследовательской работы в команде.

В результате прохождения учебной практики студент должен

знать роль и значение систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ) в обеспечении устойчивого развития общества; современные достижения науки и строительной техники в области проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ; основные проблемы (энергетические, экологические, технологические) систем ТГВ, над решением которых работают отечественные и зарубежные ученые и инженеры; информационные источники и базы данных, посвященные системам ТГВ; основные профессиональные компьютерные программы и их возможности; методы проведения инструментальных и расчетно-теоретических исследований систем.

Уметь формулировать тему и задачу исследования, определять методы и средства её решения; осуществлять сбор научно-технической и иной информации, посвященной проблемным вопросам развития систем ТГВ; составлять аналитические обзоры на поставленную тему; представлять результаты исследования в виде реферата, отчета, доклада, научной статьи.

Владеть методами сбора, анализа и обработки научно-технической информации, полученной из различных источников; методами работы с базами

данных и доступными компьютерными программами; основами проведения инструментальных и расчетно-теоретических исследований систем.

**Должен приобрести опыт** работы с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией, определяющей и регламентирующей деятельность в области исследования, проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ.

### **Текущий контроль и промежуточная аттестация студентов**

Для оценки результатов прохождения учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по практике.

Текущий контроль осуществляется руководителем от производства (организации) и руководителем практики от кафедры строительства университета.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации, проводимой в форме дифференцированного зачёта, относятся:

- успешное прохождение учебной практики – НИР и результаты выполнения индивидуального задания;
- тестовые задания открытого и закрытого типов по учебной практике;
- защита отчёта.

### **Критерии оценивания результатов освоения учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)**

При оценке преподавателем (руководителем от кафедры строительства) работы студента в течение прохождения учебной практики – НИР (получение первичных навыков научно – исследовательской работы) учитываются:

- своевременное прибытие на место практики;
- выполнение индивидуальных заданий, определённых руководителями от организации и кафедры строительства;
- выполнение всех правил внутреннего распорядка, установленных на предприятии, университете или в строительной (проектной) организации;
- регулярное ведение дневника по прохождению учебной практики;
- своевременное составление и качественное оформление отчёта.

Общий контроль за прохождением учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно – исследовательской работы) возлагается на её руководителя, назначенного от кафедры строительства. Текущий контроль практики осуществляется руководителем от производства (организации) и руководителем практики от кафедры. Промежуточная аттестация осуществляется по окончанию учебной практики – НИР (получение первичных навыков научно – исследовательской

работы). Отчёт по практике, который составляется студентом самостоятельно, является основным документом, по которому проводится дифференцированный зачёт (зачёт с оценкой) по прохождению студентом учебной практики - научно-исследовательской работы -(получение первичных навыков научно – исследовательской работы).

Подготовка отчёта ведется в течение прохождения всей учебной практики, которая проходит в 1 семестре параллельно с теоретическим обучением.

Также в течение всего периода научно–исследовательской работы во время учебной практики студенты должны вести дневник прохождения практики - НИР. Записи в дневник вносятся ежедневно и отражают виды научно – исследовательских работ. В дневник вносятся и другие сведения, отражающие характер практики. Дневник должен находиться на рабочем месте и предъявляться руководителям практики для контроля и внесения необходимых указаний. По материалам дневника составляется отчёт, в котором последовательно излагается материал, отражающий программу учебной практики – НИР (получение первичных навыков научно – исследовательской работы).

Оценка по дифференцированному зачёту выводится после защиты на кафедре строительства отчёта по учебной практике (для студентов всех форм обучения). Защита отчёта относится к промежуточной аттестации. При защите отчёта студент кратко докладывает о результатах прохождения практики. После доклада он должен быть готов ответить на вопросы, которые заранее ему не были известны, но могут возникнуть в ходе защиты. Оценивая отчёт, преподаватель учитывает работу студента на предприятии, в университете или в строительной (проектной) организации, заполнение дневника, разработку методики теоретических и экспериментальных исследований, исходя из задач конкретного научного направления, умение использовать актуальную техническую, нормативную и научную литературу, качество оформления отчёта, самостоятельность, ответы на вопросы.

**Структура учебно-методического пособия** представлена указаниями по организации и проведению учебной практики - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно – исследовательской работы), требованиями к структуре, объёму, содержанию, оформлению и защите отчёта, списком рекомендуемой литературы.

Более подробно информация по проведению практики приведена в системе Университета ЭИОС в курсе «Учебная практика - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно– исследовательской работы)».

## **1. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ – НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы) проходит на строительных предприятиях, оснащенных инженерным оборудованием или в проектных организациях (оснащенных современным оборудованием) г. Калининграда и области, а также в других районах страны, с которыми университет заключил договор. Базой данной практики может служить университет. Направление студентов на практику проводится в соответствии с этими договорами и оформляется приказом ректора по университету.

В договоре отмечаются вопросы, связанные с проведением учебной практики:

1. Обязанности университета – направление студентов на учебную практику научно – исследовательскую работу в установленные сроки и обучение правилам техники безопасности.
2. Обязанности организации – предоставление мест для проведения учебной практики – научно-исследовательской работы, ответственность и контроль за соблюдением правил техники безопасности.

Студенты до начала практики должны явиться на собрание, организуемое кафедрой строительства, где они знакомятся с руководителем практики от университета, определяются порядок и сроки прохождения учебной практики – НИР. Права и обязанности студентов во время практики регламентируются «Положением о высшей школе» и «Трудовым законодательством РФ».

Студенты допускаются к практике только после проведения с ними обязательных мероприятий по охране труда, которые организуются соответствующими службами строительных организаций и контролируются руководителями практики от производства. При прохождении учебной практики обязательными мероприятиями являются вводный инструктаж и инструктаж по технике безопасности труда на рабочем месте.

В период прохождения учебной практики – НИР (получение первичных навыков научно – исследовательской работы) студенты должны выполнять все правила внутреннего распорядка, установленные на предприятии или в организации и быть образцом дисциплинированности. Если в период практики студент нарушил правила внутреннего распорядка или допустил какой-либо проступок, повлекший за собой увольнение его с производства, он отчисляется из университета с соответствующей характеристикой.

Учебная практика – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) состоит из следующих частей:

- ознакомительный этап, прохождение инструктажей по охране труда, формулировка цели и задач научной исследовательской деятельности;

- анализ нормативной и технической литературы в области проектирования зданий различного назначения;
- сбор и структуризация информации для подготовки отчета по учебной практике – НИР (получение первичных навыков научно – исследовательской работы);
- оформление научно-технического отчета, научного доклада и публикаций, защита отчета.
- параллельно учебной практике проходят теоретические и практические занятия, научные и производственные семинары, научно–исследовательская работа.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, ОБЪЕМУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА**

### **2.1 Оформление отчёта**

Отчёт должен быть представлен в конце 1 семестра объемом 15-25 страниц текста на формате А4 (210x297мм). Страницы отчёта должны быть пронумерованы и сброшюрованы. Титульный лист выполняется по стандартной форме (Приложение 1).

Отчёт выполняется на стандартной белой бумаге формата А4 с одной стороны листа, ориентация - книжная, гарнитура шрифта - Times New Roman Cyr. Не допускается применять стили при формировании текста, ставить пробелы перед знаками препинания, применять любые разрядки слов, необходимо выполнять автоматический перенос слов (набирать текст без принудительных переносов).

Согласно общим требованиям к текстовым документам (ГОСТ 2.105), текст отчёта выполняют на компьютере. Компьютерный размер шрифта должен быть 12 или 13, междустрочный интервал 1,15 -1,5. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом 15-17 мм, 3-4 интервала на компьютере. Текст документа разделяют на разделы и подразделы. Нумерация страниц отчёта и приложений, входящих в его состав, должна быть сквозной.

Первой страницей отчёта является титульный лист (см. Приложение 1).

#### Требования к иллюстрациям:

- при определении формата каждой иллюстрации следует исходить из минимума занимаемого места;
- иллюстрации нужно вмонтировать в текст и выполнять с использованием программ Microsoft Word, формат:
  - а) bmp, tiff, jpg (цветовое пространство – RGB, разрешение изображений – 300 dpi);
  - б) cdr;
- рисунки должны быть черно-белыми, четкими, контрастными;
- на каждый рисунок в тексте необходимо делать ссылку;



- нумерация должна быть последовательной;
  - если рисунок не умещается на одной странице, то на последующих страницах пишется: «Рисунок 1. Продолжение (или Окончание)»;
  - все обозначения на рисунке должны соответствовать обозначениям в тексте;
  - номер рисунка и подпись к нему печатаются ниже;
  - ширина рисунка не должна быть больше ширины полосы набора текста.
- Оформление рисунка и оформление подписи к нему показаны на рисунке 1.

Иллюстрации могут быть представлены в виде фото, диаграмм, графиков или рисунков с пояснениями всех позиций. Примеры представлены на рисунках 1 - 4.

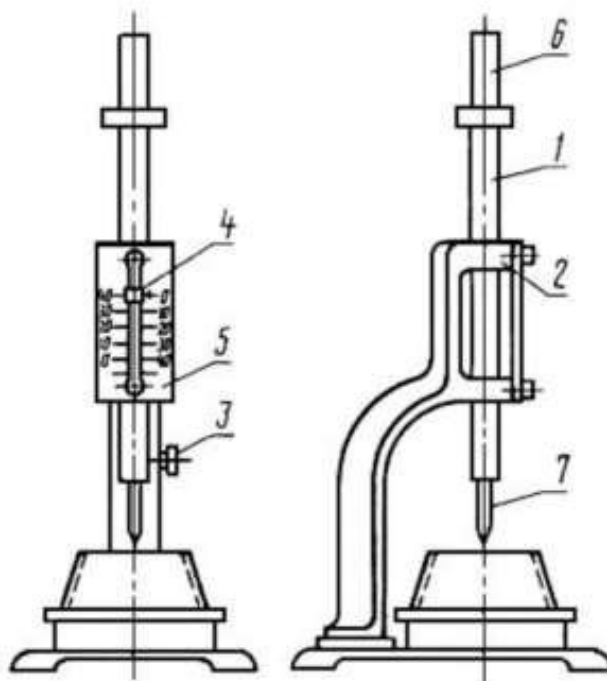


Рисунок 1 – Прибор Вика

- 1 – цилиндрический металлический стержень; 2 – обойма станины;  
 3 – стопорное устройство; 4 – указатель; 5 – шкала; 6 – пестик; 7 – игла

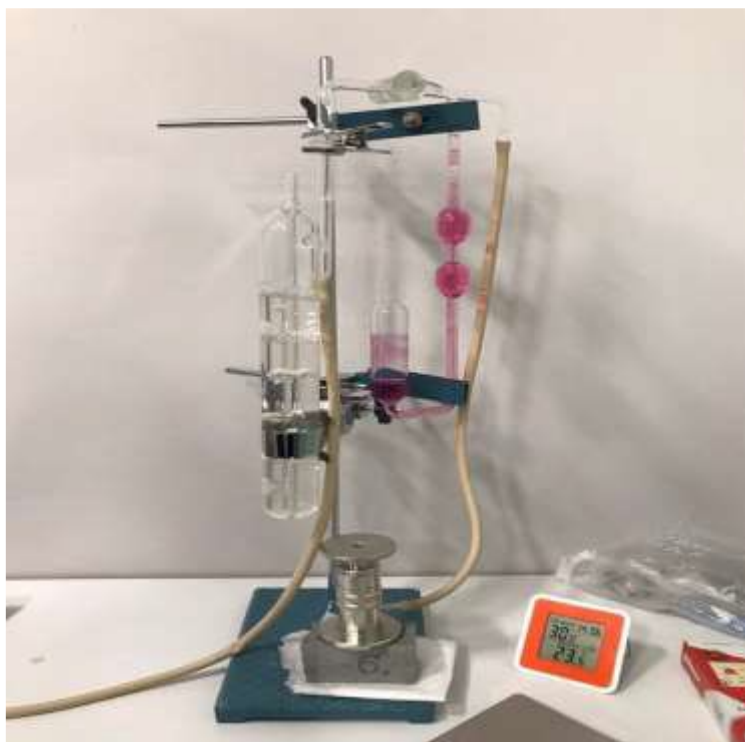


Рисунок 2 – Прибор Ле-Шателье для определения удельной поверхности цементов и аналогичных порошкообразных материалов

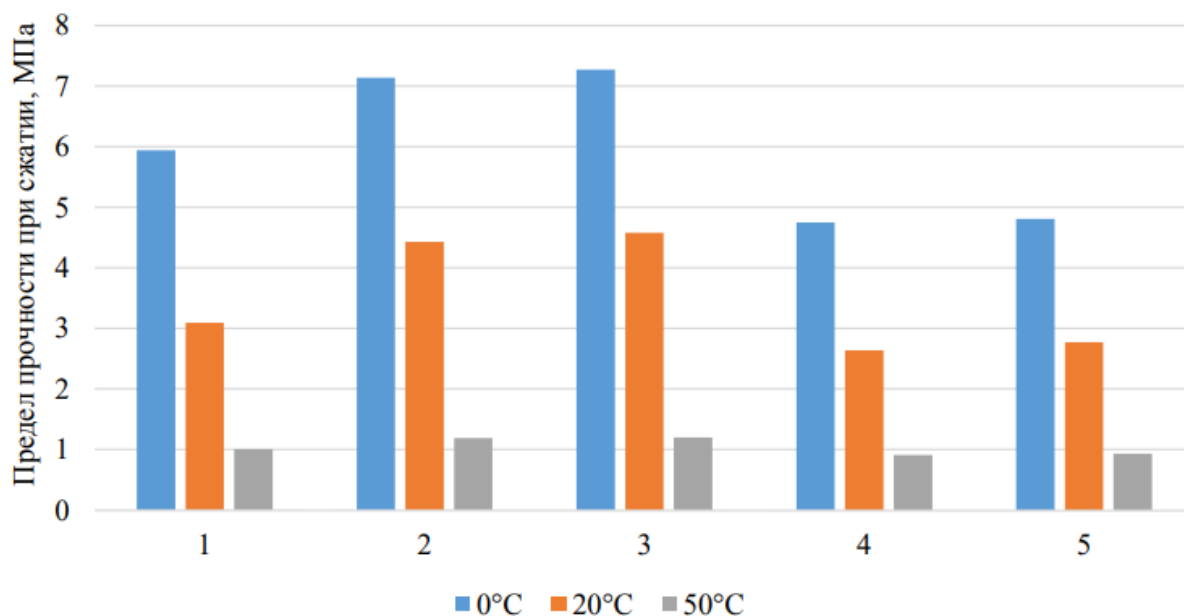


Рисунок 3 – Предел прочности на сжатие при разных температурах: 0°C, 20°C, 50°C, где: 1 – №1 – с известняком; 2 – №2 – с природным цеолитом; 3 – №3 – с активированным природным цеолитом; 4 – №4 – с бурым углем; 5 – №5 – с активированным бурым углем



Рисунок 4 – Ванна для выдержки бетонных образцов

Диаграммы выполняются в форматах MS Graf или MS Excel. Химические символы набирают прямым шрифтом.

Формулы набираются в текстовом редакторе, например:

$$N = \frac{S_{\text{noc}}}{C - S_{\text{пер}}}, \quad (2.1)$$

где  $N$  – критический объём выпуска, шт.;

$S_{\text{noc}}$  – постоянные затраты в себестоимости продукции, руб.;

$C$  – цена единицы изделия, руб.;

$S_{\text{пер}}$  – переменные затраты на одно изделие, руб.

При наличии в тексте ссылок на формулы последние необходимо нумеровать арабскими цифрами, номер формулы ставят в правый ряд страницы в круглых скобках, ссылки в тексте на формулы также дают в круглых скобках.

Если ссылка на номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их следует заменять квадратными, например: *Используя выражение [см. формулу (1.2)], получаем...*

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ по ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.

Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей используют таблицы. Шрифт в таблицах рекомендуется применять на кегль меньше принятого в основном тексте, например, шрифт 12. Таблица должна быть пронумерована.

мерована арабскими цифрами в пределах раздела и иметь наименование. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, например, «Таблица 2.1». Слово «Таблица» с номером и ее наименованием указывается над таблицей по центру, с отступом от основного текста, например:

Таблица 2.1 - Наименование таблицы

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем
1	2	3	4
<i>Продолжение таблицы 2.1</i>			
1	2	3	4

Таблицу, по возможности, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или на следующей странице. Если таблица не умещается на одной странице, то на последующих страницах в правом верхнем углу пишется, например, «*Продолжение таблицы 2.1*», а на последней странице «*Окончание таблицы 2.1*».

Оформление таблицы должно быть единообразным: либо с заголовками, либо нет, если шапка таблицы при ее продолжении не повторяется, следует указывать номера граф. Ширина таблицы не должна быть больше ширины полосы набора текста.

В конце текстового документа отчета по практике можно размещать приложения. На все приложения должны быть даны ссылки в тексте. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, программные расчеты, описания аппаратуры и приборов, и т. д. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слово «Приложение». Приложение должно иметь заголовки, который записывают симметрично относительно текста с большой буквы. Приложения обозначают цифрами (буквами), например, Приложение 1 или Приложение А.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с документом сквозную нумерацию страниц.

## 2.2 Структура и содержание отчета

Отчёт должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом научно – исследовательской работе в период прохождения учебной практики - НИР, согласно выданному индивидуальному заданию. В отчёте должны быть последовательно отражены все вопросы, предусмотренные индивидуальным заданием.

Отчёт должен содержать следующие разделы:

- оглавление.
- введение, во введении должны быть отражены цель, задачи и продолжительность практики с указанием конкретных дат (начало прохождения учебной практики и дата её окончания).
- основная часть, раскрывающая все этапы учебной практики, в соответствии с индивидуальным заданием;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения в виде отдельных документов, чертежей, расчетов и т.п.

Кроме того, к отчету должны быть приложены следующие документы (см. Приложения 2 и 3):

- АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ;
- ХАРАКТЕРИСТИКА НА СТУДЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ;
- ДНЕВНИК (титульный лист см. Приложение 2);
- ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ.

Примеры отчёта и дневника по учебной практике – НИР приведены в университетской системе ЭИОС.

## 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЁТА

После окончания учебной практики – НИР студент представляет в университет на кафедру строительства следующие отчётные документы:

- отчёт по учебной практике – НИР с индивидуальным заданием, характеристикой на студента, аттестационным листом;
- дневник практики.

Все отчётные документы должны быть подписаны руководителем практики от производства (если такой был назначен), см. Приложения 1–3. Титульный лист отчёта заверяется печатью предприятия (организации), печать предприятия ставится в тех документах, где стоит подпись руководителя от производства (см. Приложения 1-3).

Отчет принимается руководителем практики от кафедры. Защита студентами отчётов проводится по окончании прохождения учебной практики - НИР. Форма аттестации по практике – дифференцированный зачёт (зачёт с оценкой). Студент, не выполнивший программу учебной практики, получивший отрицательный отзыв о научно – исследовательской работе во время прак-

тики или не защитивший результаты практики, подлежит отчислению из университета.

#### 4. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ОТЧЁТА

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по учебной практике - НИР, проводимой в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой), относятся:

- защита отчета по практике;
- тестовые задания закрытого и открытого типов.

Оценивание осуществляется по пятибалльной системе, критерии оценивания приведены в таблице 4.1. Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости в соответствующем семестре.

Возможно привлечение к проведению процедуры промежуточной аттестации обучающихся по практике представителей организаций и предприятий, на базе которых проводилась практика.

Процедура защиты отчета по учебной практике - НИР может проходить в форме открытого публичного мероприятия.

Оценивая отчёт, преподаватель учитывает соответствие его индивидуальному заданию, выполненному и отражённому в отчёте по научно-исследовательской работе, а также умение использовать актуальную научно-техническую и учебную литературу, качество оформления отчёта и дневника, самостоятельность, ответы на вопросы, выводы и предложения студента по поводу прохождения практики. По результатам защиты отчета по учебной практике руководитель определяет степень выполнения индивидуально-го задания студентом и достижения планируемых результатов практики, путем определения уровня сформированности и освоения компетенций.

Дневник практики является неотъемлемой частью отчёта, и заполнение этого документа также влияет на выставление оценки по зачёту. На оценку зачёта также влияет характеристика руководителя от организации на качество работы практиканта. В характеристике на студента даётся оценка результатов прохождения практики, подчеркиваются положительные и отрицательные стороны студента – практиканта.

Таблица 4.1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного	Обладает набором знаний, достаточным для системного	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	взгляда на изучаемый объект	взгляда на изучаемый объект	
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящем учебно-методическом пособии даны указания по организации, прохождению и отчётности по учебной практике – научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Объём сведений, рассматриваемый в настоящем пособии, призван обеспечить лишь минимально необходимый уровень знаний и умений студентов для написания отчёта, и предполагает значительный объём самостоятельной работы с учебниками и нормативной и научной литературой, а также использование интернет-ресурсов.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Нормативно-правовые акты:

1. "ГОСТ Р 2.105–2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.04.2019 N 175-ст) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
2. "ГОСТ Р 21.101–2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.06.2020 N 282-ст) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
3. "СП 54.13330.2022. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. СНиП 31-01-2003"(утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 13.05.2022 N 361/пр) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
4. "СП 55.13330.2016. Свод правил. Дома жилые одноквартирные. СНиП 31-02-2001"(утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 20.10.2016 N 725/пр) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
5. "СП 118.13330.2022. Свод правил. Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06-2009" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 19.05.2022 N 389/пр) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
6. "СП 56.13330.2021. Свод правил. Производственные здания. СНиП 31-03-2001" (утв. Приказом Минстроя России от 27.12.2021 N 1024/пр) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
7. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
8. "СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003" (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 265) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

### Основная учебная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2021. – 282 с. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295> (дата обращения: 10.04.2023). – ISBN 978-5-394-04364-2. – Текст: электронный.

2. Методология и методы научных исследований: учебное пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / Н. М. Зайченко, Н. Н. Голоденко, В. И. Нездойминов, Л. Г. Зайченко; под редакцией Н. М. Зайченко. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 419 с. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123244.html> (дата обращения: 11.04.2023). — Текст: электронный.

3. Григорьев, Б. А. Теплотехнические свойства углеводородов нефти, газовых конденсатов, природного и сопутствующих газов: [справ. монография]: в 2 т. / Б. А. Григорьев, А. А. Герасимов, И. С. Александров; [под общ. ред. Б. А. Григорьева]. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01322-9. - Текст: непосредственный. Т 1. - 2019. - 733, [1] с. - ISBN 978-5-383-01323-6 (т. 1) (в пер.).

4. Григорьев, Б. А. Теплотехнические свойства углеводородов нефти, газовых конденсатов, природного и сопутствующих газов: [справ. монография]: в 2 т. / Б. А. Григорьев, А. А. Герасимов, И. С. Александров; [под общ. ред. Б. А. Григорьева]. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01322-9. - Текст: непосредственный. Т. 2. - 2019. - 482, [1] с. - ISBN 978-5-383-01324-3 (т. 2) (в пер.).

5. Иванова, И. В. Органическое топливо: учебное пособие / И. В. Иванова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179177> (дата обращения: 11.04.2023). — ISBN 978-5-9239-1231-9. — Текст: электронный.

6. Попова, В. Б. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ: учебное пособие / В. Б. Попова, И. В. Фецкович. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2021. — 147 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253565> (дата обращения: 10.04.2023). — ISBN 978-5-94664-432-7. — Текст: электронный.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Аверченков, В. И. Основы научного творчества: учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 4-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347> (дата обращения: 10.04.2023). – ISBN 978-5-9765-1269-6. – Текст: электронный.

2. Алесандрова, О. В. Статистические методы решения технологических задач: учебное пособие / О. В. Алесандрова, Т. А. Мацееви, Л. В. Кирьянова. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. — 160 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73684> (дата обращения: 10.04.2023). — ISBN 978-5-7264-1076-0. — Текст: электронный.

3. Алексеев, В. П. Основы научных исследований и патентование: учебное пособие / В. П. Алексеев, Д. В. Озеркин. — Москва: ТУСУР, 2012. — 171 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4938> (дата обращения: 10.04.2023). — Текст: электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

### **Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):**

Сайты библиотек вузов в каталоге ИС "Единое окно" [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru);

Архив методических материалов для студентов [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com);

Электронный библиотечный каталог ФГБОУ ВО «КГТУ» [www.klgtu.ru/library/elib/cata.php/](http://www.klgtu.ru/library/elib/cata.php/).

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт морских технологий, энергетики и строительства

Кафедра строительства

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

**Вид практики: Учебная практика – научно–исследовательская работа  
(получение первичных навыков научно–исследовательской работы)**

направление подготовки 08.04.01. Строительство

профиль Теплогазоснабжение и вентиляция

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
название организации

Печать организации и подпись руководителя от организации (предприятия) прохождения  
практики

Проверил (а):  
Доцент (профессор)  
кафедры строительства

\_\_\_\_\_  
ФИО

Подпись: \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Выполнил (а)  
Студент(ка) \_\_\_\_\_  
ФИО

группа: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Калининград  
202\_\_

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ДНЕВНИКА И ЕГО СТРУКТУРА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Калининградский государственный технический университет»  
 (ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
 г. Калининград, Советский проспект, 1

Институт морских технологий, энергетики и строительства (ИМТЭС)

Кафедра строительства

**ДНЕВНИК**

**по учебной практике – научно–исследовательской работе**

**(получение первичных навыков научно–исследовательской работы)**

Студента группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_

Направление подготовки 08.04.01 Строительство, профиль – Теплогазоснабжение  
 и вентиляция \_\_\_\_\_

**ФИО студента (ки)**

Начало практики « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Окончание практики « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Место проведения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
 ФИО

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
 ФИО

Калининград 202\_\_ г



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

По учебной практике – научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ группы - -ЗСТ/м(ТГВ)  
 Ф.И.О. студента (ки) \_\_\_\_\_

направления подготовки 08.04.01. Строительство  
 профиля Теплогазоснабжение и вентиляция

прошел (ла) учебную практику в объеме \_\_\_ ЗЕТ, \_\_\_\_\_ академических часов  
 с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий; ПК-1: Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей;	ОПК-2.3: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте в процессе приобретения профессиональных навыков; ПК-1.3: Применение в профессиональной деятельности навыков выполнения контроля расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений, документирование результатов расчетного обоснования	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и значение систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ) в обеспечении устойчивого развития общества;</li> <li>- современные достижения науки и строительной техники в области проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ;</li> <li>- основные проблемы (энергетические, экологические, технологические) систем ТГВ, над решением которых работают отечественные и зарубежные ученые и инженеры;</li> <li>- информационные источники и базы данных, посвященные системам ТГВ;</li> <li>- основные профессиональные компьютерные программы и их возможности;</li> <li>- методы проведения инструментальных и расчетно-теоретических исследований систем.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать тему и задачу исследования, определять методы и средства её решения;</li> <li>- осуществлять сбор научно-технической и иной информации, посвященной проблемным вопросам развития систем ТГВ;</li> <li>- составлять аналитические обзоры на поставленную тему;</li> <li>- представлять результаты исследования в виде реферата, отчета, доклада, научной статьи.</li> </ul>

ПК-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-3.3: применяет знания по руководству процессами разработки и реализации проекта, при получении первичных навыков научно-исследовательской работы	<u>Должен приобрести опыт:</u> -работы с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией, определяющей и регламентирующей деятельность в области исследования, проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ.
--	---	--

### Заключение руководителя практики от университета (к аттестационному листу)

По результатам аттестации учебной практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) студент(ка)

\_\_\_\_\_ показал(а) \_\_\_\_\_  
уровень сформированности компетенций.

Программа учебной практики – научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) выполнена с оценкой \_\_\_\_\_,

уровень сформированности компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей программы практики

Руководитель практики от  
университета

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

Подпись



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА СТУДЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент(ка) \_\_\_\_\_ группы -ЗСТ/м(ТГВ)  
 \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. студента (ки)

направления подготовки 08.04.01 Строительство  
 профиля Теплогазоснабжение и вентиляция

прошел (ла) учебную практику-научно-исследовательскую работу в объеме \_\_\_ ЗЕТ, \_\_\_ академических часов

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г  
 с целью освоения компетенций:

<p>ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;</p>	<p>ОПК-2.3: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте в процессе приобретения профессиональных навыков;</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и значение систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ) в обеспечении устойчивого развития общества;</li> <li>- современные достижения науки и строительной техники в области проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ;</li> <li>- основные проблемы (энергетические, экологические, технологические) систем ТГВ, над решением которых работают отечественные и зарубежные ученые и инженеры;</li> <li>- информационные источники и базы данных, посвященные системам ТГВ;</li> <li>- основные профессиональные компьютерные программы и их возможности;</li> <li>- методы проведения инструментальных и расчетно-теоретических исследований систем.</li> </ul>
<p>ПК-1: Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей;</p> <p>ПК-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p>	<p>ПК-1.3: Применение в профессиональной деятельности навыков выполнения контроля расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений, документирование результатов расчетного обоснования;</p> <p>ПК-3.3: применяет знания по руководству процессами разработки и реализации проекта, при получении первичных навыков научно-исследовательской работы</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать тему и задачу исследования, определять методы и средства её решения;</li> <li>- осуществлять сбор научно-технической и иной информации, посвященной проблемным вопросам развития систем ТГВ;</li> <li>- составлять аналитические обзоры на поставленную тему;</li> <li>- представлять результаты исследования в виде реферата, отчета, доклада, научной статьи.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, анализа и обработки научно-технической информации, полученной из различных источников;</li> <li>- методами работы с базами данных и доступными компьютерными программами;</li> <li>- основами проведения инструментальных и расчетно-теоретических исследований систем</li> </ul> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией, определяющей и регламентирующей деятельность в области исследования, проектирования, строительства и эксплуатации систем ТГВ.</li> </ul>

Заклучение руководителя практики от профильной организации\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В результате прохождения практики достигнут уровень освоения компетенций\*\*:

Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ФИО

\* – если практика проходит в университете, то характеристика подписывается руководителем практики от университета.

\*\* - выбрать вариант и поставить знак “V”

Локальный электронный методический материал

Лилия Владимировна Узунова

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

*Редактор И. Голубева*

Уч.-изд. л. 2,3. Печ. л. 1,7

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1