



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического института

(Школы)

Вагнер А.Р.



**Сборник практик**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.04.01 Строительство**

Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2022

## Содержание

1. Рабочая программа практики Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (индекс Б2.В.01(У))
2. Рабочая программа практики. Производственная практика. Проектная практика (индекс Б2.В.02(П)).
3. Рабочая программа практики. Производственная практика. Преддипломная практика (индекс Б2.В.03(П)).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО» Руководитель ОП  (подпись)	А.А. Еськин (Ф.И.О.)	«УТВЕРЖДАЮ» Директор департамента  (подпись)	К.А. ШТЫМ (Ф.И.О.)
« ____ » _____	2022 г.	« ____ » _____	2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная практика.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**Направление подготовки 08.04.01 Строительство**

Теплогазоснабжение и вентиляция

**Форма подготовки очная**

курс 1,2 семестр 1-4

Общая трудоемкость 432 час./ 12 з.е.

В том числе:

Контролируемая самостоятельная работа 108 час.

самостоятельная работа 324 час.

Зачет с оценкой 1-4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента энергетических систем  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий департаментом  
Составитель: А.А. Еськин

К.А. ШТЫМ

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **2. Цели освоения практики**

Целями практики являются:

- углубление теоретических знаний;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов научно-исследовательской работы;
- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- формирование навыков и компетенций научно-исследовательской работы, позволяющие проводить научно-исследовательскую работу как индивидуально, так и в коллективе.

### **3. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- реферирование научных изданий, подготовка обзоров по новинкам литературы;
- сбор и анализ патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение применения правила эксплуатации приборов и установок;
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **4. Место практики в структуре ОПОП**

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.01(У)), является обязательной и рассредоточенной на весь период обучения в магистратуре. Общая трудоемкость практики составляет 432 часа, проходит с 1 по 4 семестры.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические и исследовательские навыки, способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется обучающимся - под руководством научного руководителя.

## **5. Виды, способы, место и время проведения практики**

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – рассредоточенная по периоду ее проведения.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четырех семестрах в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Место прохождения практики - ДВФУ. Рабочим местом студента может быть место в компьютерном классе (ауд. Е-814), при согласовании своих посещений с расписанием занятий, читальный и компьютерный залы библиотеки ДВФУ, лаборатории Политехнического института.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Научно-исследовательскую работу студенты выполняют самостоятельно. Для руководства практикой студентов назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ из числа штатных преподавателей.

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;

- степень научной разработанности исследуемой проблемы;

- специфику технического изложения научного материала;

уметь:

- применять определенные методы в научном исследовании;

- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с выполнением магистерской диссертации;

- осуществлять поиск библиографических источников;

- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п.

владеть:

- современной проблематикой данной отрасли знания;

- основными методами проводимого исследования;

- навыками научной дискуссии;

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- ПК-1: Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- ПК-5: Способен организовывать и выполнять научные исследования в сфере теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования.

## **7. Структура и содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачетных единиц,  
432 часов.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Научно-исследовательская работа в первом семестре состоит из следующих этапов:	<b>108</b>	
	1. Планирование научно-исследовательской работы.	5	Предварительный план научно-исследовательской работы в письменном виде
	2. Утверждение индивидуального плана научно-исследовательской работы для магистранта.	5	План научно-исследовательской работы, утвержденный научным руководителем
	3. Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости, изучение степени научной разработанности проблематики, написание реферата или статьи по избранной теме.	8	Отчет/реферат/статья по избранной теме
	4. Составление плана графика работы над магистерской диссертацией.	10	План научно-исследовательской работы в электронном виде
	5. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках магистерской диссертации, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы (новизна исследования и формулирование конкретных авторских предложений).	70	Отчет в электронном виде в конце семестра
	6. Участие в работе научно-методологического семинара.	10	Проверка выполнения

			работ, согласно индивидуальному плану
2	Научно-исследовательская работа во втором семестре состоит из следующих этапов:	<b>108</b>	
	1. Постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования;	10	Опрос/презентация
	2. Определение методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	30	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному плану
	3. Сбор и систематизация фактического материала для проведения исследования в рамках подготовки магистерской диссертации.	40	Отчет в электронном виде в конце семестра
	4. Участие в работе научно-методологического семинара.	8	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному плану
	5. Подготовка доклада на студенческую научную конференцию университета. Выступление на конференциях молодых ученых и студентов, а также участие в других межвузовских и региональных научных конференциях.	10	Доклад/статья
	6. Публикация научной статьи.	10	Статья
3	Научно-исследовательская работа в третьем семестре состоит из написания первой главы магистерской диссертации и ее публичное обсуждение в рамках научно-методологического семинара.	<b>108</b>	Отчет в электронном виде в конце семестра
4	Научно-исследовательская работа в четвертом семестре заключается в подготовке окончательного текста магистерской диссертации, его техническое оформление.	<b>108</b>	Отчет в электронном виде в конце семестра
	<b>Итого</b>	<b>432</b>	

## **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки. В соответствии с выбранной темой при защите отчёта по научно-исследовательской работе будут заданы вопросы.

Предлагаются темы:

1. Характеристика научно-исследовательских стендов, оборудования, измерительных приборов, способы их тарировки и стандартизации.
2. Подбор материалов и технических средств для создания научно-исследовательского стенда по теме магистерской диссертации.
3. Подготовка измерительной аппаратуры и приборов для проведения эксперимента.
4. Проект научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.
5. Спецификация материалов и оборудования, необходимого для изготовления научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

6. Разработать план проведения эксперимента.
7. Подбор объекта для выполнения многовариантного проектирования;
8. Анализ существующих решений при проектировании тепловых сетей.
9. Энергосберегающие технологии при выборе и проектировании ограждающих конструкций.
10. Использование возобновляемых источников энергии для теплоснабжения объектов различного назначения.
11. Солнечная энергия для горячего водоснабжения и отопления зданий.
12. Разработать методику проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации;
13. Подготовить математическую (статистическую) обработку результатов в соответствии с темой диссертации;
14. Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации;
15. Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации;
16. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
17. Разработать план проведения эксперимента.
18. Обработка результатов эксперимента научно-исследовательской установки на основе энергосберегающих технологий.
19. Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации.

## **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

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

По направлению 08.04.01 «Строительство», аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по дифференцированной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику повторно, в свободное от учёбы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин, или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики.

### 9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-1: Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	знает (пороговый уровень)	требования нормативно-технической документации и документов в сфере профессиональной деятельности	способность выбирать необходимые нормативные документы; способность грамотно применять требования нормативных документов; способность предложить решения поставленных задач в соответствии с нормативными документами
	умеет (продвинутый)	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, контролировать соответствие разрабатываемых проектов технической документации.	способность оценивать инвестиционную привлекательность применяемых проектных решений; способность подготавливать проектную документацию в полном объеме; способность грамотно применять требования нормативных документов.
	владеет (высокий)	владеет инженерными расчетами, профессиональной лексикой, технологиями, позволяющими представлять проекты должными обоснованиями.	способность использовать инженерные расчеты для экспертизы технических решений, определять их экономическую целесообразность, способность анализировать полученные результаты и делать логические выводы.
ПК-5: Способен организовывать и выполнять научные исследования в сфере	знает (пороговый уровень)	знает методы и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения	способность выбрать оптимальный способ проведения исследования в профессиональной сфере

теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования		я и вентиляции	
	умеет (продвинутый)	умеет генерировать новые (креативные) идеи и заинтересовать в этом научный коллектив	способность анализировать различные идеи; способность выбирать оптимальные варианты решения поставленной задачи; способность определить риски реализации идеи;
	владеет (высокий)	владеет навыками работы в научном коллективе при выполнении совместных научных исследований и проведении экспериментов;	способность предложить к реализации новую идею; способность совместно проводить научные исследования; способность работать в коллективе над реализацией совместной идеи.

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем

практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

	свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

В период прохождения учебной практики студент должен разбираться и быть готовым ответить на вопросы:

1. Обосновать цели и задачи проведения эксперимента.
2. Научные основы планирования физического эксперимента.
3. Определение погрешности эксперимента.
4. Обработка результатов эксперимента.
5. Анализ полученных результатов обработки эксперимента.

6. Оптимизация планирования и проведения эксперимента, анализ экспериментальных данных.

7. Выбор параметра оптимизации.

8. Выбор основных факторов, определяющих параметр оптимизации.

9. Выбор и обоснование диапазона варьирования параметров оптимизации.

10. Принятие допущений при эксперименте и их обоснование.

11. Определить сколько факторов будет учитываться в эксперименте (например, двухфакторный эксперимент.)

12. Какой план может быть принят за основу планирования (например, принят центральный композиционный ортогональный план (далее ЦКОП) второго порядка для двухфакторного эксперимента)

13. Что является ядром плана (например, ядром для ЦКОП является полный факторный эксперимент типа  $2^2$ ).

14. Выбор значения звездных точек.

15. Значения рассматриваемых факторов в звездных точках.

16. Количество параллельных опытов в эксперименте.

17. На основе выбранных факторов и диапазонов их варьирования составить матрицу планирования эксперимента

18. Нахождение относительной погрешности измерения основных факторов.

19. Нахождение вероятностной ошибки (абсолютной погрешности) измерения основных и вспомогательных факторов.

20. Вычисление среднего арифметического значение параметра оптимизации для каждой строки матрицы планирования.

21. Проверка гипотезы однородности дисперсий опытов.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить руководителю все необходимые отчетные документы.

План научно-исследовательской работы составляется самостоятельно на весь период прохождения практики, в соответствии с формой приложения 1, затем план работы студента утверждается научным руководителем. По результатам каждого семестра в план научной работы студента проставляется оценка, согласованная с научным руководителем и руководителем практики.

Отчет по научно-исследовательской работе должен быть составлен с учетом плана работы студенты по каждому семестру. Формой отчета может быть текстовый файл, презентация, в случае представления результатов практики на научном семинаре. Отчет о проделанной работе подготавливается в каждом семестре с дополнительными рекомендациями и оценкой от научного руководителя.

Дополнительные формы контроля: статьи, доклад и др., оформляются по требованиям издания, конференции и тех мероприятий, где принимал участие студент.

### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики**

#### **а) основная литература:**

1. Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Гвоздев В.А., Грузин В.В. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.].- Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный

университет (Сибстрин), 2015. - 317 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-68787&theme=FEFU>

2. Алексеенко, В.Б. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Красавина В.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-11398&theme=FEFU>

3. Арутюнов, В.А. Теплофизика и теплотехника. Теплофизика [Электронный ресурс]: курс лекций/ Арутюнов В.А., Крупенников С.А., Сборщиков Г.С. - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2011. - 228 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-56120&theme=FEFU>

4. Качала, В. В. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. В. Качала. - М.: Академия, 2013. - 264 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692869&theme=FEFU>

5. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22626&theme=FEFU>

6. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть II. Математическое моделирование процессов теплопроводности в многослойных ограждающих конструкциях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 422 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22627&theme=FEFU>

7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. :

Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-415064&theme=FEFU>

8. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-537751&theme=FEFU>

9. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. - СПб.: Лань, 2015. - 29 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (7 экз.)

**б) дополнительная литература:**

1. Ильин, А.А. Экономика систем ТГСИВ: метод. указания / А.А. Ильин, Д.В. Попов. - Владивосток: ДВГТУ, 2007. - 54 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:390267&theme=FEFU> (7 экз.)

2. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток: ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

3. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. – 288 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

4. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Болотин С.А., Колчеданцев Л.М. Магистерская диссертация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф. Юдина [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. -

52 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66834&theme=FEFU>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>.

2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) - Режим доступа: <http://www.fips.ru>.

3. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

9. Государственная публичная научно-техническая библиотека России - Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Информационная система по теплоснабжению - Режим доступа: <http://www.rosteplo.ru/>

12. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

#### **г) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001.
2. Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов нетрадиционных возобновляемых источников энергии. ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ». Утверждено указанием Москомархитектуры от 31.01.2001 г. №8. – М., 2001.
3. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095527>.
4. СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ruteplo.com/images/uslugi/gas-kotly/sp-41-104-2000.pdf>.
5. СП 41-109-2005 Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого» полиэтилена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/45/45423/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/45/45423/).
6. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/4/4920/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4920/)
7. СП 131.13330.2012 Строительная климатология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>.
8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095525>.
9. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: принят Гос. Думой 11 ноября 2009 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/).

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры Инженерных систем зданий и сооружений, Ауд. Е814	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012

**11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики.**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, ауд. L 721, 722	Лабораторный научно-исследовательский стенд «Пункт редуцирования газа»: Ресивер воздушный; газовый фильтр; регулятор давления; предохранительный запорный клапан; предохранительный сбросной клапан; система контроля параметров газа Комплексная инновационная научно-исследовательская установка

	<p>для изучения режимов работы тепловых сетей с зонированными подстанциями: вертикальный многоступенчатый центробежный насос с частотным преобразователем; модуль беспроводного управления насосным агрегатом; электродогревательный, с возможностью плавного регулирования температуры; расширительный бак, вертикального исполнения; ультразвуковой расходомер с выводом сигнала на вычислитель; вычислитель; модуль RS-232 для вычислителя; акустический анализатор с выходом на РС, для измерения спектральных уровней в октавной и треть октавной полосах частот в реальном времени; преобразователь давления; преобразователь температуры с комплектом монтажной арматуры (гильза, бобышка); манометр показывающий для точных измерений; регулятор давления; регулятор температуры для радиаторов систем отопления; фильтр сетчатый фланцевый с магнитной вставкой; персональный компьютер для обработки данных и моделирования; комплект запорных шаровых кранов; роторно-пластинчатый насос-турбина; инверторный генератор; аккумулятор автомобильный; инвертор; реостат сопротивления ползунковый сдвоенный; мультиметр; тепловизор; комплект проводов; комплект трубопроводов и фитингов; комплект изоляции трубопроводов)</p> <p>Многофункциональный лабораторный научно-исследовательский стенд «Системы теплоснабжения, отопления и автоматизации»: гидравлическая стрелка; настенный распределительный коллектор; насосная группа с ограничением температуры обратной линии; насосная группа с проставкой под счетчик, контур без смесителя; насосная группа с проставкой под счетчик со смесительным контуром и трехходовым смесителем; насосная группа с теплообменным аппаратом; компактный ультразвуковой счетчик энергии; электродогреватель косвенного нагрева; станция приготовления горячей воды; котел газовый; комплект гидравлических регуляторов; квартирный теплосчетчик; радиатор чугунный; радиатор алюминиевый; конвектор водяной; радиатор стальной панельный; трубопроводы, фитинги и арматура; средства автоматизации</p> <p>Стенд для изучения элементов систем вентиляции, способов регулирования и контроля параметров в вентиляционных системах, определения гидравлического сопротивления элементов вентиляционных систем: трубопроводов различной формы, заслонок, тройников; вентилятор с устройством регулирования оборотов; система трубопроводов; система измерения; система нагрева воздуха; датчики температуры; датчики давления; трубки Пито; регулируемые задвижки; рама</p> <p>Комплект оборудования для исследования процессов конвективного теплообмена в жидкости, характеристик теплообменных аппаратов, а также определения вязкости и теплоемкости жидкости при различных температурах: кожухотрубный теплообменник; воздушно-водяной теплообменник; теплообменник «труба в трубе»; насосы; электрический проточный нагреватель; бак холодного контура; бак горячего контура; указатель уровня; мерная емкость; счетчики – расходомеры; трубопровод для определения вязкости жидкости; фильтр; дроссель; регулируемые задвижки; коллектор с тремя шаровыми кранами на 1/4"; шаровые краны 1/2; трехходовой кран; датчики температуры; датчик дифференциального давления; сетевой кабель с однофазной вилкой; пульт управления и индикации параметров; кнопка включения секундомера; плата АЦП; ПЭВМ; панель монтажная; рама; столешница</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Компьютерный класс</p>	<p>Учебная мебель на 28 посадочных мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD +/- RW, GigE, Wi-Fi, BT, usbkbd/mse, Win7 Pro Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений</p>

	<p>оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48. Телевизор LGFlatronM4716CCBA 1шт. МоноблокHPPгоОпе 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 1TBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win7Pro – 11 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.</p>

**Индивидуальный план научно-исследовательской работы**

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы

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

Научный руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Рабочий план научно-исследовательской работы студента 1-го семестра обучения в магистратуре**

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Аттестация за 1 семестр обучения:

---

---

---

---

---

**Научный руководитель** \_\_\_\_\_

**Рабочий план научно-исследовательской работы студента 2-го семестра обучения в магистратуре**

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Аттестация за 2 семестр обучения:

---

---

---

---

---

**Научный руководитель:** \_\_\_\_\_

**Рабочий план научно-исследовательской работы студента 3-го семестра обучения в магистратуре**

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Аттестация за 3 семестр обучения:

---

---

---

---

---

**Научный руководитель** \_\_\_\_\_



**Рабочий план научно-исследовательской работы студента 4-го семестра обучения в магистратуре**

1. Работа над выпускной квалификационной работой:

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Научная деятельность (публикации, участие в конференциях, круглых столах и др. научных мероприятиях):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Аттестация за 4 семестр обучения:

---

---

---

---

---

---

---

---

**Научный руководитель** \_\_\_\_\_

**Научно-исследовательская практика (для магистратуры)**

---

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

---

---

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

---

---

Цель, задачи практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Основные достигнутые результаты \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Защита выпускной квалификационной работы (дата, заключение  
квалификационной комиссии) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативные документы министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- Внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **2. Цели освоения практики**

Целями производственной практики являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности производственной или научно-исследовательской организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

## **3. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- сформировать у магистранта навыки выбора оптимальных решений при проектировании реальных объектов, организации производства

монтажных работ, овладении навыками монтажа при создании научно-исследовательских установок, необходимых для выполнения магистерской диссертации;

- совершенствовать аналитическую деятельность при решении практических задач;

- сформировать практические умения и навыки в профессиональной деятельности;

- формировать адекватную самооценку, ответственность за результаты своего труда;

- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **4. Место практики в структуре ОПОП**

Производственная практика входит в блок Б2 Практики (индекс Б2.В.02(П)) учебного плана. Общая трудоемкость практики составляет 756 часов, проходит во 2 и 4 семестре.

В соответствии с ОС ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» производственная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Она обеспечивает единый комплексный подход к организации производственной практической подготовки, непрерывность и преемственность обучения студентов.

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения производственной практики, являются «фундаментом» для дальнейшего освоения направления 08.04.01 «Строительство», в том числе дисциплин профессионального цикла таких как:

- современные проблемы науки и производства;
- сравнение вариантов энергосбережения в строительстве;
- современные энергосберегающие системы кондиционирования;
- конструирование и проектирование котлов малой мощности;
- особенности проектирования газопроводов из полиэтиленовых труб;
- современные системы энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии.

## **5. Виды, способы, место и время проведения производственной практики**

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором и четвертом семестре в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессионально-практической деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Практика проводится в сторонних организациях или на базе Департамента и его лабораторий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Сроки проведения производственной практики регламентируется графиком учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Изменение места практики после утверждения приказа допускается только в случае издания нового приказа во изменение предыдущего, подготовленного на основании личного заявления студента с указанием причин изменений.

Производственную практику студенты проходят индивидуально или небольшими группами до 15 человек. Для руководства практикой студентов, проходящей в производственной организации, назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры инженерных систем зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Допускается возможность заключения договоров в индивидуальном порядке студентами, желающими пройти практику в организациях по собственному выбору, но не позднее 1 месяца до начала практики.

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- нормативную документацию, используемую при проектировании;
- как классифицировать и содержательно оценивать любые производственные процессы;
- научные методы познания для анализа и оценки современных событий и процессов в профессиональной сфере в России и за рубежом;
- тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними; способы измерения физических величин при проведении научных исследований;
- измерительные приборы, регистраторы, средства визуализации; научные основы планирования эксперимента; принципы организации проектных работ;

- конструкции и отдельные элементы возводимых объектов; применяемые в строительстве энергосберегающие технологии, материалы, полуфабрикаты и изделия.

Уметь:

- ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения, в котором магистрант проходит практику;

- ориентироваться в теоретических основах профессии;

- преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в рабочем процессе;

- самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать рабочий процесс;

- использовать современные нововведения в процессе профессиональной деятельности;

- владеть методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности, специализирующегося в сфере строительства;

- строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей производственной практике.

Владеть:

- переводом категорий разных наук друг в друга, используя понятия в конкретных областях деятельности;

- способом определения тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- обоснованием с помощью самостоятельно полученных научно-исследовательских положений собственную позицию в решении теоретических и практических проблем;

- необходимыми мыслительными операциями при решении конкретных вопросов практической деятельности;

- способами оценивать содержательно разные подходы к выходу из конкретной ситуации, рассматривать на основе собственной оценки возможности и последствия своих решений реальных проблем теоретической или практической сферы;

- выполнением работы повышенной сложности на основе самостоятельно сформированных задач и определения способов их решения в рамках профессиональной компетентности;
- методами осуществления самостоятельного поиска информации для решения профессиональных задач, с использованием современных информационных технологий;
- способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самоконтроля, самоанализа и самооценки;
- изучением ситуаций и явлений в профессиональной деятельности с целью определения оптимальных условий для инновационной работы;
- видами работ, которые выполняли, а также ознакомиться со всеми другими научно-исследовательскими и проектными работами, которые выполнялись при исследовании и проектировании объекта.

Результаты освоения ОПОП определяется приобретаемыми студентами компетенциями, т. е. способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате прохождения производственной практики студенты приобретают набор профессиональных компетенций:

ПК-3 - Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогаснабжения и вентиляции;

ПК-4 - Способность осуществлять строительный контроль в сфере теплогаснабжения и вентиляции.

## **7. Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		2 семе стр	4 семестр			
			1-4 неде ли	5-8 неде ли	9- 12 нед ели	
1	<p><b>Предварительный инструктаж перед практикой в ДВФУ</b> Комментарий руководителя практикой от ДВФУ по программе и графику, приказ на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики</p>	5	5			Опрос
2	<p><b>Вводный (ознакомительный) этап</b> <b>Оформление на местах практики:</b> вводная беседа с руководителем организации, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия, согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал. Ознакомление с материально-технической базой предприятия</p>	25	25			Экзамен по технике безопасности, собеседование
3	<p><b>Основной этап.</b> Выполнение производственных задач в соответствии с индивидуальным заданием. План производства монтажных работ научно-исследовательской установки Подготовка и монтаж научно-исследовательской установки План проведения пуско-наладочных работ. Пуско-наладочные испытания научно-исследовательской установки</p>	100	160	155	60	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.

4	<b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b> <b>Составление макета отчета</b> , подбор и систематизация материалов к нему, заготовка тезисов к разделам. <b>Оформление отчета:</b> написание разделов, формирование, внутренних приложений, брошюровка отчета, редактирование, нормоконтроль. <b>Рассмотрение, согласование отчета руководителем</b> практики от производства, корректировки отчета по заключениям руководителя. <b>Оформление путевки</b> и документов производственной аттестации, сдача дел.	60	10	45	90	Отчет в электронной и письменной форме.
5	<b>Представление и защита отчета на кафедре</b> <b>Сдача отчетных документов</b> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите. <b>Защита</b> , оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции по итогам практики.	10			6	Отчет в электронной и письменной форме.
	<b>Итого</b>			<b>756</b>		

## 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной практике

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по производственной практике вуз обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных вуза и кафедры.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки. В соответствии с выбранной темой при защите отчёта по производственной практике будут заданы вопросы.

Предлагаются темы:

1. Разработать план производства монтажных работ научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Подготовка и монтаж научно-исследовательской установки.

2. Характеристика научно-исследовательских стендов, оборудования, измерительных приборов, способы их тарировки и стандартизации.

3. Подбор материалов и технических средств для создания научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

4. План проведения пуско-наладочных работ научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации. Пуско-наладочные испытания научно-исследовательского стенда

5. План проведения эксперимента на научно-исследовательской установке по теме магистерской диссертации.

6. Спецификация материалов и оборудования, необходимого для изготовления научно-исследовательской установки по теме магистерской диссертации.

7. Разработать оптимальную матрицу проведения эксперимента.

8. Подбор объекта для выполнения многовариантного проектирования;

9. Анализ существующих решений при проектировании тепловых сетей.

10. Подготовка к проведению эксперимента научно-исследовательской установки на основе энергосберегающих технологий.

11. Использование возобновляемых источников энергии для теплоснабжения объектов различного назначения.

12. Подготовка научно-исследовательской установки, использующей солнечную энергию для проведения эксперимента.

### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

По направлению 08.04.01 «Строительство», аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики от производства. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по дифференцированной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время (по представлению Администратора ОП).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики. Руководитель практики составляет отчёт и передаёт его заведующему кафедрой в срок не позднее двух недель после аттестации группы.

### **9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
ПК-3 - Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	знает (пороговый уровень)	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	способность выбирать необходимые нормативные документы; способность грамотно применять требования нормативных документов; способность предложить решения поставленных задач в соответствии с нормативными документами
	умеет (продвинутый)	использовать нормативные правовые документы в профессиональной	способность грамотно использовать требования нормативных документов; способность подбирать оборудование для систем

		деятельности; использовать данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня.	теплогазоснабжения, вентиляцию и кондиционирование; способность анализировать технические решения инженерных систем.
	владеет (высокий)	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	способность эффективно применять методы сбора и обработки информации; способность эффективно использовать компьютерные технологии для проектирования инженерных систем; способность найти оптимальные методы для решения профессиональных задач.
ПК-4 - Способность осуществлять строительный контроль в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	знает (пороговый уровень)	методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции систем теплогазоснабжения и вентиляции	способность анализировать проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности; способность определить риски реализации идеи; способность собрать необходимую информацию для проведения технико-экономической оценки вариантов проектирования;
	умеет (продвинутый)	правильно оценить инновационный потенциал, риски коммерциализации проекта, выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции	способность моделировать ситуации и оценивать возможные риски; способность оценивать инвестиционную привлекательность применяемых проектных решений; способность определять экономическую целесообразность принятых решений;
	владеет (высокий)	навыками выполнения	способность эффективно применять методы оценки

		предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности.	коммерциализации применяемых проектных решений; способность понимать технические аспекты, влияющие на реализацию проекта; способность найти оптимальные технические решения для каждого объекта проектирования.
--	--	---	---

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции. Выбор параметров внутреннего воздуха и наружного воздуха с учетом климатологических данных районов застройки. Теплопередача через многослойную стенку. Конструирование ограждающей конструкции из условий энергосбережения. Стационарная теплопередача через ограждающую конструкцию. Определение толщины изоляции.

2. Расчет теплопотерь здания. Основные и добавочные теплопотери здания. Теплопотери на нагрев инфильтрационного и вентиляционного воздуха.

3. Проектирование систем отопления. Выбор параметров теплоносителя системы отопления. Системы отопления с верхней и нижней разводкой. Конструирование систем отопления с учетом требований нормативных документов. Гидравлический расчет трубопроводов системы отопления.

4. Свойства влажного воздуха, I-d диаграмма. Построение процессов изменения состояния влажного воздуха на I-d диаграмма.

5. Определение воздухообмена в помещении. Расчет избыточной теплоты и влаги, поступающей в помещение. Расчет количества вредных газов и паров, поступающих в помещение. Расчет воздухообмена в вентилируемом помещении: по выделяющимся вредностям, по нормативной кратности, по нормативному воздухообмену. Выбор расчетного воздухообмена в помещении.

6. Проектирование системы вентиляции зданий различного назначения. Аэродинамический расчет системы вентиляции. Схемы вентиляционных систем, их отдельных элементов. Конструктивное выполнение отдельных устройств и элементов приточной и вытяжной вентиляции.

7. Расчет естественной вытяжной вентиляции.

8. Подбор теплогенераторов для индивидуального здания.

После прохождения производственной практики, студент должен разбираться и быть готовым ответить на вопросы, связанные практическими знаниями, теоретическая часть о которых была уже изучена:

1. Основные элементы научно-исследовательской установки для изучения возобновляемых источников энергии.

2. Типы тепловых насосов, использующих возобновляемые источники энергии.

3. Геотермальные тепловые насосы.

4. Конструкции геотермальных теплообменников.

5. Конструкции солнечных коллекторов.

6. Особенности современных материалов тепловых сетей.

7. Современные конструкции теплогенераторов, использующих различные источники энергии.

8. Энергосберегающие технологии в системах кондиционирования.

9. Особенности проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий повышенной этажности.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Отчет о производственной практике должен быть составлен по следующей схеме:

*Оглавление.*

*Введение.* Привести цель и задачи практики. Обоснование темы магистерской диссертации. Назначение научно-исследовательской установки и экспериментальных работ, которые будут на ней проведены.

*Изложение работ.* Дается подробное описание работ, выполненных в период прохождения практики в соответствии работами, отмеченными в дневнике. Дается характеристика работы ее место в процессе монтажа и наладки научно-исследовательской установки. Приводятся поясняющие фотографии и чертежи.

*Индивидуальное задание.* Содержание раздела должно раскрыть тему индивидуального задания, выданную руководителем практики от кафедры при направлении на практику. Индивидуальное задание должно соответствовать специфике места прохождения практики и теме магистерской диссертации.

*Заключение.* В заключении студент должен отметить, какую помощь он оказал своим участием предприятию, какие новые практические знания приобрёл, какую рабочую профессию освоил.

*Приложения к отчету:* дневник практики; путевка на практику; отзыв руководителя практики от производства о работе студента-практиканта с места прохождения практики; учетные документы о деятельности

организации; материалы для научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы; список использованных источников.

Форма титульного листа отчёта, дневника практики, путёвки на практику и отзыва руководителя практики от производства, приведены в приложении.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **а) основная литература:**

1. Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Гвоздев В.А., Грузин В.В. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.]- Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. - 317 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-68787&theme=FEFU>

2. Алексеенко, В.Б. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Красавина В.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-11398&theme=FEFU>

3. Арутюнов, В.А. Теплофизика и теплотехника. Теплофизика [Электронный ресурс]: курс лекций/ Арутюнов В.А., Крупенников С.А., Сборщиков Г.С. - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2011. - 228 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-56120&theme=FEFU>

4. Качала, В. В. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. В. Качала. - М.: Академия, 2013. - 264 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692869&theme=FEFU>

5. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский

государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22626&theme=FEFU>

6. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть II. Математическое моделирование процессов теплопроводности в многослойных ограждающих конструкциях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 422 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22627&theme=FEFU>

7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-415064&theme=FEFU>

8. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-537751&theme=FEFU>

9. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. - СПб.: Лань, 2015. - 29 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (7 экз.)

**б) дополнительная литература:**

1. Ильин, А.А. Экономика систем ТГСИВ: метод. указания / А.А. Ильин, Д.В. Попов. - Владивосток: ДВГТУ, 2007. - 54 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:390267&theme=FEFU> (7 экз.)

2. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток:

ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

4. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. – 288 с. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

5. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Болотин С.А., Колчеданцев Л.М. Магистерская диссертация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф. Юдина [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 52 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66834&theme=FEFU>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа:  
<http://vak.ed.gov.ru>.

2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) - Режим доступа: <http://www.fips.ru>.

3. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа:  
<https://www.rsl.ru/>

9. Государственная публичная научно-техническая библиотека России -  
Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Информационная система по теплоснабжению - Режим доступа:  
<http://www.rosteplo.ru/>

12. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и  
машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР,  
AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

#### **г) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура  
и правила оформления. Москва, 2001.

2. Руководство по применению тепловых насосов с использованием  
вторичных энергетических ресурсов нетрадиционных возобновляемых  
источников энергии. ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ». Утверждено указанием  
Москомархитектуры от 31.01.2001 г. №8. – М., 2001.

3. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование  
воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200095527>.

4. СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников  
теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://ruteplo.com/images/uslugi/gas-kotly/sp-41-104-2000.pdf>.

5. СП 41-109-2005 Проектирование и монтаж внутренних систем  
водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого»  
полиэтилена [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/45/45423/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/45/45423/).

6. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов [Электронный  
ресурс]. – Режим доступа:  
[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/4/4920/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4920/)

7. СП 131.13330.2012 Строительная климатология [Электронный  
ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>.

8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095525>.

9. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: принят Гос. Думой 11 ноября 2009 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/).

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Компьютерный класс	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012

**11. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

При прохождении производственной практики студент-практикант имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским, измерительным оборудованием, вычислительными комплексами и другим материально-техническим Политехнического института, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, ауд. L 721, 722	<p>Лабораторный научно-исследовательский стенд «Пункт редуцирования газа»: Ресивер воздушный; газовый фильтр; регулятор давления; предохранительный запорный клапан; предохранительный сбросной клапан; система контроля параметров газа</p>
	<p>Комплексная инновационная научно-исследовательская установка для изучения режимов работы тепловых сетей с зонирующими подстанциями: вертикальный многоступенчатый центробежный насос с частотным преобразователем; модуль беспроводного управления насосным агрегатом; электрокотел водогрейный, с возможностью плавного регулирования температуры; расширительный бак, вертикального исполнения; ультразвуковой расходомер с выводом сигнала на вычислитель; вычислитель; модуль RS-232 для вычислителя; акустический анализатор с выходом на РС, для измерения спектральных уровней в октавной и треть октавной полосах частот в реальном времени; преобразователь давления; преобразователь температуры с комплектом монтажной арматуры (гильза, бобышка); манометр показывающий для точных измерений; регулятор давления; регулятор температуры для радиаторов систем отопления; фильтр сетчатый фланцевый с магнитной вставкой; персональный компьютер для обработки данных и моделирования; комплект запорных шаровых кранов; роторно-пластинчатый насос-турбина; инверторный генератор; аккумулятор автомобильный; инвертор; реостат сопротивления ползунковый сдвоенный; мультиметр; тепловизор; комплект проводов; комплект трубопроводов и фитингов; комплект изоляции трубопроводов)</p>
	<p>Многофункциональный лабораторный научно-исследовательский стенд «Системы теплоснабжения, отопления и автоматизации»: гидравлическая стрелка; настенный распределительный коллектор; насосная группа с ограничением температуры обратной линии; насосная группа с проставкой под счетчик, контур без смесителя; насосная группа с проставкой под счетчик со смесительным контуром и трехходовым смесителем; насосная группа с теплообменным аппаратом; компактный ультразвуковой счетчик энергии; электрокотел; водонагреватель косвенного нагрева; станция приготовления горячей воды; котел газовый; комплект гидравлических регуляторов; квартирный теплосчетчик; радиатор чугунный; радиатор алюминиевый; конвектор водяной; радиатор стальной панельный; трубопроводы, фитинги и арматура; средства автоматизации</p>
	<p>Стенд для изучения элементов систем вентиляции, способов регулирования и контроля параметров в вентиляционных системах, определения гидравлического сопротивления элементов вентиляционных систем: трубопроводов различной формы, заслонок, тройников; вентилятор с устройством регулирования оборотов; система трубопроводов; система измерения; система нагрева воздуха; датчики температуры; датчики давления; трубки Пито; регулируемые задвижки; рама</p>
	<p>Комплект оборудования для исследования процессов конвективного теплообмена в жидкости, характеристик теплообменных аппаратов, а также определения вязкости и теплоемкости жидкости при различных температурах: кожухотрубный теплообменник; воздушно-водяной теплообменник; теплообменник «труба в трубе»; насосы; электрический проточный нагреватель; бак холодного контура; бак горячего контура; указатель уровня; мерная емкость; счетчики – расходомеры; трубопровод для определения вязкости жидкости; фильтр; дроссель; регулируемые задвижки; коллектор с</p>

	<p>три шаровыми кранами на 1/4"; шаровые краны 1/2; трехходовой кран; датчики температуры; датчик дифференциального давления; сетевой кабель с однофазной вилкой; пульт управления и индикации параметров; кнопка включения секундомера; плата АЦП; ПЭВМ; панель монтажная; рама; столешница</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Компьютерный класс</p>	<p>Учебная мебель на 28 посадочных мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 1TBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win7Pro</p> <p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48. Телевизор LGFlatronM4716CCBA 1шт.</p> <p>МоноблокHPProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 1TBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win7Pro – 11 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**Отчёт**

По производственной практике  
(вид практики)

Место прохождения практики: .....

.....

Составил студент группы : .....

(ФИО).....

Руководители практики

от ДВФУ..... (. . . . .)

от организации. .... (. . . . .)

г. Владивосток 201 г.

Форма дневника производственной практики

**Дневник производственной практики**

Позиция	Дата	Наименование работ, содержание, особенности.	Примечания
1	дд.мм.гг	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом.	Проводил Ф.И.О..
2.	дд.мм.гг по дд.мм.гг  ...и т.д .	Участвовал в монтаже экспериментальной установки .....  .....и т.д .	Состав бригады.

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от предприятия:

..... (должность, ФИО, дата).

Составляется ежедневно в период прохождения производственной практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. Количество страниц по объёму записей. В последний день практики содержание визируется прямым начальником или руководителем практики от предприятия.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
Политехнический институт

Направление на практику № \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

обучающийся в группе \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ курсе Инженерной школы  
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

\_\_\_\_\_ направляется на производственную практику на Предприятие

\_\_\_\_\_ (название организации, адрес, телефон)

Согласно приказу № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года и  
договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года между ДВФУ и  
Предприятием.

Руководитель ООП

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

подпись ФИО

М.П.

Администратор ООП

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

подпись ФИО



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
Политехнический институт

Справка-подтверждение № \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

\_\_\_\_\_ прибыл «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

в \_\_\_\_\_

(название организации, адрес, телефон)

\_\_\_\_\_ для прохождения \_\_\_\_\_ практики.

Выбыл «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

М.П.

Руководитель организации

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

подпись ФИО



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

А.А. Еськин

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента

(подпись)

К.А. Штым

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика. Преддипломная практика

**Направление подготовки 08.04.01 Строительство**

Теплогазоснабжение и вентиляция

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 4

Общая трудоемкость 216 час./ 6 з.е.

В том числе:

Контролируемая самостоятельная работа 18 час.

самостоятельная работа 198 час.

Зачет с оценкой 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента энергетических систем  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий департаментом  
Составитель: А.А. Еськин

К.А. Штым

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **1. Нормативная документация, регламентирующая процесс организации и прохождения практики**

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **2. Цели освоения преддипломной практики**

Целями практики являются:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры и основ при обучении в магистратуре;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности научно-исследовательской

организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

### **3. Задачи преддипломной практики**

Задачами практики являются:

- сбор патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение применения правила эксплуатации приборов и установок;
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- построение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- совершенствование аналитической деятельности при решении практических задач;
- формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ магистрантов при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **4. Место преддипломной практики в структуре ОПОП**

Производственная практика входит в блок Б2 Практики (индекс Б2.В.03(П)) учебного плана. Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, проходит в 4 семестре.

В соответствии с ОС ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» преддипломная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных

на профессионально-практическую подготовку завершения выпускной квалификационной работы обучающихся.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

## **5. Виды, способы, место и время проведения производственной практики**

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четвертом семестре в виде самостоятельной работы студента под руководством научного руководителя.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессионально-практической деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Практика проводится в сторонних организациях или на базе Департамента и его лабораторий, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Изменение места практики после утверждения приказа допускается только в случае издания нового приказа во изменение предыдущего,

подготовленного на основании личного заявления студента с указанием причин изменений.

Производственную практику студенты проходят индивидуально или небольшими группами до 15 человек. Для руководства практикой студентов, проходящей в производственной организации, назначается руководитель (руководители) практики от ДВФУ (из числа штатных преподавателей кафедры инженерных систем зданий и сооружений) и от соответствующей организации, где студент будет проходить производственную практику.

Допускается возможность заключения договоров в индивидуальном порядке студентами, желающими пройти практику в организациях по собственному выбору, но не позднее 1 месяца до начала практики.

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики.**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- методологию научных исследований;
- научные методы познания для анализа и оценки современных событий и процессов в профессиональной сфере в России и за рубежом;

- тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- научные основы планирования эксперимента.

уметь:

- формулировать цели и задачи научного исследования;

- выбирать и обосновывать методики исследования;

- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформлять результаты научных исследований;

- подготовить заявку на патент или на участие в гранте;

владеть:

- принципами организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;

- требованиями к оформлению научно-технической документации;

- порядком внедрения результатов научных исследований и разработок;

- переводом категорий разных наук друг в друга, используя понятия в конкретных областях деятельности;

- способом определять тенденции развития явлений на основе анализа логической связи между ними;

- обоснованием с помощью самостоятельно полученных научно-исследовательских положений собственную позицию в решении теоретических и практических проблем;

- необходимыми мыслительными операциями при решении конкретных вопросов научной деятельности;

- способами оценивать содержательно разные подходы к выходу из конкретной ситуации, рассматривать на основе собственной оценки возможности и последствия своих решений реальных проблем теоретической или практической сферы;

- выполнением работы повышенной сложности на основе самостоятельно сформированных задач и определения способов их решения в рамках профессиональной компетентности;

- методами осуществления самостоятельного поиска информации для решения профессиональных задач.

В результате прохождения преддипломной практики студенты приобретают набор профессиональных и общекультурных компетенций:

– ПК-2- Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции;

## 7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоёмкость преддипломной практики 6 зачётных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	
1	<b>Предварительный инструктаж перед практикой</b> Комментарий руководителя практикой от кафедры по программе и графику, приказ на практику, выдача программ, путевок и др. материалов (при необходимости). Уточнение порядка отчетности и критериев оценки результатов практики, порядка текущего контроля практики руководством. Получение индивидуального задания от руководителя предприятия или руководителя практики	4				Опрос
2	<b>Вводный (ознакомительный) этап</b> <b>Оформление на местах практики:</b> вводная беседа с руководителем организации, оформление приказа, знакомство с руководителями практики от предприятия,	25				Экзамен по технике безопасности, собеседование

	<p>согласование режима работы, составление рабочего графика практики, инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Ознакомление с предприятием (организацией), её структурой, функциями, уставом, статусом, правилами внутреннего распорядка, традициями, программой деятельности на год и ближайший квартал.</p> <p>Ознакомление с материально-технической базой предприятия</p>					
3	<p><b>Основной этап.</b></p> <p>Выполнение научно-исследовательских задач в соответствии с индивидуальным заданием.</p> <p>Подготовка экспериментальной установки, монтаж необходимого оборудования, разработка компьютерной программы, проведение экспериментальных исследований.</p> <p>Инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.</p> <p>Выполнение проектных работ, расчетов согласно теме магистерской диссертации.</p>		40	40	25	Проверка выполнения работ, согласно индивидуальному заданию.
4	<p><b>Заключительный этап (отчетность и документирование результатов практики)</b></p> <p><b>Составление макета отчета,</b> подбор и систематизация материалов к нему, заготовка тезисов к разделам.</p> <p><b>Оформление отчета:</b> написание разделов, формирование, внутренних приложений, брошюровка</p>	25	14	14	24	Отчет в электронной и письменной форме.

	отчета, редактирование, нормоконтроль. <b>Рассмотрение, согласование отчета руководителем практики от производства, корректировки отчета по заключениям руководителя.</b> <b>Оформление путевки и документов производственной аттестации, сдача дел.</b>					
5	<b>Представление и защита отчета на кафедре</b> <b>Сдача отчетных документов</b> руководителю практики от кафедры. Рассмотрение, корректировка по замечаниям, подготовка к защите. <b>Защита</b> , оформление оценки, подготовка сообщения и выступление с ним на конференции по итогам практики.				5	Отчет в электронной и письменной форме.
	<b>Итого</b>	<b>216</b>				

## **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на преддипломной практике**

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по преддипломной практике ВУЗ обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных ВУЗа.

Для самостоятельной работы студенту в течение всего периода практики, предлагаются нижеперечисленные темы для углублённой проработки. В соответствии с выбранной темой при защите отчёта по производственной практике будут заданы вопросы.

Предлагаются темы:

1. Разработать методику проведения эксперимента в соответствии с темой диссертации;
2. Подготовить математическую (статистическую) обработку результатов в соответствии с темой диссертации;
3. Оценка точности и достоверности экспериментальных данных, проверка адекватности математической модели в соответствии с темой диссертации;
4. Анализ научной новизны и практической значимости результатов в соответствии с темой диссертации;

5. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
6. Разработать план проведения эксперимента.
7. Многовариантное проектирование объекта в соответствии с темой диссертации;
8. Проектирование тепловых сетей в соответствии с темой диссертации.
9. Обработка результатов эксперимента научно-исследовательской установки на основе энергосберегающих технологий.
10. Использование возобновляемых источников энергии для теплоснабжения объектов различного назначения.
11. Подготовка научной статьи к опубликованию в соответствии с темой диссертации.
12. Подготовка и проведение фандрайзинга - комплекса мероприятий от поиска потенциального донора, заинтересованного в реализации проекта до подготовки заявок, их прохождения в фондах и получения средств гранта.

### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

По направлению 08.04.01 «Строительство», аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента и отзыва руководителя практики от производства. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Отчёты представляются руководителям практик, которые после проверки и защиты оценивают их по системе зачтено или не зачтено, в последнем случае, студент устраняет замечания и защищает отчет.

Рекомендуется устраивать учебные семинары по итогам практик, на которых заслушивать наиболее интересные отчёты студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время (по представлению Администратора ОП).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин, или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость руководителем практики.

**9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
ПК-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогаснабжения и вентиляции	знает (пороговый уровень)	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, в системах жилищно-коммунального комплекса	способность выбирать необходимые нормативные документы; способность грамотно применять требования нормативных документов; способность предложить решения поставленных задач в соответствии с нормативными документами.
	умеет (продвинутой)	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	способность оценивать инвестиционную привлекательность применяемых проектных решений; способность подготавливать проектную документацию в полном объеме; способность грамотно применять требования нормативных документов.
	владеет (высокий)	методами систем автоматизированного	способность использовать современные программно-

		проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности	технические комплексы для проектирования и исследования объектов профессиональной деятельности.
--	--	---	---

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с

места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний,

	ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

После прохождения преддипломной практики студент должен разбираться и быть готовым ответить на вопросы, связанные практическими знаниями, теоретическая часть о которых была уже изучена:

1. Методы планирования экспериментов.
2. Методика проведения эксперимента;
3. Математическая (статистическая) обработка результатов;
4. Оценка точности и достоверности данных;
5. Проверка адекватности модели;
6. Анализ научной новизны и практической значимости результатов;
7. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
8. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства);
9. Параметры, контролируемые при исследованиях;
10. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка;

11. Обработка результатов исследований и их анализ;
12. Коэффициенты модели (коэффициенты регрессии), оценки их значимости и степени адекватности модели;
13. Методы регрессионного и дисперсионного анализа;
14. Типы тепловых насосов, использующих возобновляемые источники энергии;
15. Геотермальные тепловые насосы;
16. Конструкции геотермальных теплообменников;
17. Конструкции солнечных коллекторов;
18. Особенности современных материалов тепловых сетей;
19. Современные конструкции теплогенераторов, использующих различные источники энергии;
20. Энергосберегающие технологии в системах кондиционирования;
21. Особенности проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий повышенной этажности.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить руководителю все необходимые отчетные документы.

Отчет о преддипломной практике должен быть составлен по следующей схеме:

*Оглавление.*

*Введение.* Привести цель и задачи практики. Обоснование темы магистерской диссертации и ее актуальность. Какие задачи необходимо решить в соответствии с поставленной целью исследований. Методология и методы исследования. Научная новизна полученных результатов. Теоретическая и практическая значимость работы. Апробация результатов работы. Публикации.

*Изложение работ.* Дается подробное описание работ, выполненных в период прохождения практики в соответствии работами, отмеченными в дневнике. Дается характеристика работы ее место в процессе научно-исследовательской работе. Приводятся поясняющие фотографии и графики.

*Индивидуальное задание.* Содержание раздела должно раскрыть тему индивидуального задания, выданную руководителем практики от кафедры при направлении на практику. Индивидуальное задание должно соответствовать специфике места прохождения практики.

*Заключение.* В заключении студент должен отметить, какую помощь он оказал своим участием предприятию, какие новые практические знания приобрёл.

*Приложения к отчету:* дневник практики; путевка на практику; отзыв руководителя практики от производства о работе студента-практиканта с места прохождения практики; учетные документы о деятельности организации; материалы для научно-исследовательской; список использованных источников.

Форма титульного листа отчёта, дневника практики, путёвки на практику и отзыва руководителя практики от производства, приведены в приложении.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **а) основная литература:**

1. Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Гвоздев В.А., Грузин В.В. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.]- Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. - 317 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-68787&theme=FEFU>

2. Алексеенко, В.Б. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Красавина В.А. - Электрон. текстовые

данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-11398&theme=FEFU>

3. Арутюнов, В.А. Теплофизика и теплотехника. Теплофизика [Электронный ресурс]: курс лекций/ Арутюнов В.А., Крупенников С.А., Сборщиков Г.С. - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2011. - 228 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-56120&theme=FEFU>

4. Качала, В. В. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. В. Качала. - М.: Академия, 2013. - 264 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692869&theme=FEFU>

5. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 172 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22626&theme=FEFU>

6. Кудинов, И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть II. Математическое моделирование процессов теплопроводности в многослойных ограждающих конструкциях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов И.В., Стефанюк Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 422 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-22627&theme=FEFU>

7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-415064&theme=FEFU>

8. Леонова, О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.В. Леонова. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-537751&theme=FEFU>

9. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. - СПб.: Лань, 2015. - 29 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798213&theme=FEFU> (7 экз.)

**б) дополнительная литература:**

1. Ильин, А.А. Экономика систем ТГСив: метод. указания / А.А. Ильин, Д.В. Попов. - Владивосток: ДВГТУ, 2007. - 54 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:390267&theme=FEFU> (7 экз.)

2. Герасимов В.А., Кувшинов Г.Е., Морозов Б.А. Выпускная квалификационная работа бакалавра и магистерская диссертация: методические указания / Дальневосточный государственный технический университет; В. А. Герасимов, Г. Е. Кувшинов, Б. А. Морозов. - Владивосток: ДВГТУ, 2003. - 15 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398691&theme=FEFU> (4 экз.)

4. Самарский, А.А. Введение в численные методы : учебное пособие для вузов / А. А. Самарский. - СПб.: Лань, 2009. - 288 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298687&theme=FEFU> (4 экз.)

5. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Болотин С.А., Колчеданцев Л.М. Магистерская диссертация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф. Юдина [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 52 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66834&theme=FEFU>

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России - Режим доступа: [http:// vak.ed.gov.ru](http://vak.ed.gov.ru).

2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) - Режим доступа: <http://www.fips.ru>.

3. Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/law/>

4. Все для студента - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Техническая информация (строительство, автомобилестроение, индустрия) - Режим доступа: <https://www.rehau.com/ru-ru>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Российская государственная библиотека - Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

9. Государственная публичная научно-техническая библиотека России - Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

10. Научной электронной библиотеки - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Информационная система по теплоснабжению - Режим доступа: <http://www.rosteplo.ru/>

12. Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам. <http://dwg.ru/dnl/>

#### **г) нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Москва, 2001.

2. Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов нетрадиционных возобновляемых

источников энергии. ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ». Утверждено указанием Москомархитектуры от 31.01.2001 г. №8. – М., 2001.

3. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095527>.

4. СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ruteplo.com/images/uslugi/gas-kotly/sp-41-104-2000.pdf>.

5. СП 41-109-2005 Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого» полиэтилена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/45/45423/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/45/45423/).

6. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/4/4920/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4920/)

7. СП 131.13330.2012 Строительная климатология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>.

8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095525>.

9. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: принят Гос. Думой 11 ноября 2009 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/).

**д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на	Перечень программного обеспечения
---	-----------------------------------

<b>котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Компьютерный класс	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012

## 11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

При прохождении преддипломной практики студент-практикант имеет возможность пользоваться производственным, научно-исследовательским, измерительным оборудованием, вычислительными комплексами и другим материально-техническим оборудованием Политехнического института, при получении разрешения для использования этого оборудования в работе:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, ауд. L 721, 722	Лабораторный научно-исследовательский стенд «Пункт редуцирования газа»: Ресивер воздушный; газовый фильтр; регулятор давления; предохранительный запорный клапан; предохранительный сбросной клапан; система контроля параметров газа  Комплексная инновационная научно-исследовательская установка для изучения режимов работы тепловых сетей с зонирующими подстанциями: вертикальный многоступенчатый центробежный насос с частотным преобразователем; модуль беспроводного управления насосным агрегатом; электродвигатель водогрейный, с возможностью плавного регулирования температуры; расширительный бак, вертикального исполнения; ультразвуковой расходомер с выводом сигнала на вычислитель; вычислитель; модуль RS-232 для вычислителя; акустический анализатор с выходом на РС, для измерения спектральных уровней в октавной и треть октавной полосах частот в реальном времени; преобразователь давления; преобразователь температуры с комплектом монтажной арматуры (гильза, бобышка); манометр показывающий для точных измерений; регулятор давления; регулятор температуры для радиаторов систем отопления; фильтр сетчатый фланцевый с магнитной вставкой; персональный компьютер для обработки данных и моделирования; комплект запорных шаровых кранов; роторно-пластинчатый насос-турбина; инверторный генератор;

	<p>аккумулятор автомобильный; инвертор; реостат сопротивления ползунковый сдвоенный; мультиметр; тепловизор; комплект проводов; комплект трубопроводов и фитингов; комплект изоляции трубопроводов)</p> <p>Многофункциональный лабораторный научно-исследовательский стенд «Системы теплоснабжения, отопления и автоматизации»: гидравлическая стрелка; настенный распределительный коллектор; насосная группа с ограничением температуры обратной линии; насосная группа с проставкой под счетчик, контур без смесителя; насосная группа с проставкой под счетчик со смесительным контуром и трехходовым смесителем; насосная группа с теплообменным аппаратом; компактный ультразвуковой счетчик энергии; электрокотел; водонагреватель косвенного нагрева; станция приготовления горячей воды; котел газовый; комплект гидравлических регуляторов; квартирный теплосчетчик; радиатор чугунный; радиатор алюминиевый; конвектор водяной; радиатор стальной панельный; трубопроводы, фитинги и арматура; средства автоматизации</p> <p>Стенд для изучения элементов систем вентиляции, способов регулирования и контроля параметров в вентиляционных системах, определения гидравлического сопротивления элементов вентиляционных систем: трубопроводов различной формы, заслонок, тройников; вентилятор с устройством регулирования оборотов; система трубопроводов; система измерения; система нагрева воздуха; датчики температуры; датчики давления; трубки Пито; регулируемые задвижки; рама</p> <p>Комплект оборудования для исследования процессов конвективного теплообмена в жидкости, характеристик теплообменных аппаратов, а также определения вязкости и теплоемкости жидкости при различных температурах: кожухотрубный теплообменник; воздушно-водяной теплообменник; теплообменник «труба в трубе»; насосы; электрический проточный нагреватель; бак холодного контура; бак горячего контура; указатель уровня; мерная емкость; счетчики – расходомеры; трубопровод для определения вязкости жидкости; фильтр; дроссель; регулируемые задвижки; коллектор с тремя шаровыми кранами на 1/4"; шаровые краны 1/2; трехходовой кран; датчики температуры; датчик дифференциального давления; сетевой кабель с однофазной вилкой; пульт управления и индикации параметров; кнопка включения секундомера; плата АЦП; ПЭВМ; панель монтажная; рама; столешница</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Компьютерный класс</p>	<p>Учебная мебель на 28 посадочных мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 1TBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win7Pro</p> <p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48. Телевизор LGFlatronM4716CCBA 1шт.</p> <p>МоноблокHPProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Corei3-4150T, 4GBDDR3-1600 (1x4GB), 1TBHDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usbkbd/mse,Win7Pro – 11 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**Отчёт**

По преддипломной практике

(вид практики)

Место прохождения практики: .....

.....

Составил студент группы : .....

(ФИО).....

Руководители практики

от ДВФУ..... (.....)

от организации. .... (.....)

г. Владивосток 201 г.

Форма дневника преддипломной практики

**Дневник преддипломной практики**

Позиция	Дата	Наименование работ, содержание, особенности.	Примечания
1	дд.мм.гг	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с рабочим местом.	Проводил Ф.И.О..
2.	дд.мм.гг по дд.мм.гг  ...и т.д .	Участвовал в монтаже экспериментальной установки .....  .....и т.д .	Состав бригады.

Содержание дневника подтверждаю:

Ответственный за практику от предприятия:

..... (должность, ФИО, дата).

Составляется ежедневно в период прохождения преддипломной практики. Оформляется в виде приложения к отчёту. Титульный лист не требуется. Количество страниц по объёму записей. В последний день практики содержание визируется прямым начальником или руководителем практики от предприятия.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
Политехнический институт

Направление на практику № \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

обучающийся в группе \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ курсе Политехнического института  
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

\_\_\_\_\_ направляется на преддипломную практику на Предприятие

\_\_\_\_\_ (название организации, адрес, телефон)

Согласно приказу № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года и  
договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года между ДВФУ и  
Предприятием.

Руководитель ООП

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

подпись ФИО

М.П.

Администратор ООП

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

подпись ФИО



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
Политехнический институт

Справка-подтверждение № \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство,

\_\_\_\_\_ прибыл «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

в \_\_\_\_\_

(название организации, адрес, телефон)

\_\_\_\_\_ для прохождения \_\_\_\_\_ практики.

Выбыл «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

М.П.

Руководитель организации

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

подпись ФИО

