

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Преддипломная практика»**

**Направление подготовки магистра 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника**

**Программа «Теплоэнергетика и теплотехника»**

**Квалификация (степень) выпускника магистр**

**Нормативный срок обучения 2 года/-**

**Форма обучения очная/-**

Автор программы: кандидат технических наук, доцент Мартыненко Г.Н.

Программа обсуждена на заседании кафедры теплогасоснабжения и нефтегазового дела  
« 30 » 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой: доктор технических наук, профессор Мелькумов В.Н.

**Воронеж 2017**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели преддипломной практики**

Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с будущей выпускной квалификационной работой магистра

### **1.2. Задачи преддипломной практики**

- осуществление библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы магистра;
- ознакомление с типовыми проектными решениями по поставленной в выпускной квалификационной работе проблеме;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника (квалификация (степень) «магистр»), преддипломная практика входит в состав Блок 2 «Практики» и является обязательной для прохождения.

Вид практики – ПРЕДДИПЛОМНАЯ.

Способ проведения практики – выездная (возможно стационарная).

Форма проведения практики зависит от места проведения практики.

Место преддипломной практики определяется руководителем ВКР и совпадает с местом его научных интересов. В связи с этим местами проведения практики являются:

1. учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела;
2. научные подразделения кафедр вуза;
3. отделы строительных компаний, проектных организаций и т.п.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом и формируется вместе с приказом на закрепление тем выпускных квалификационных работ.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

Проведение преддипломной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);

- способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2);
- способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3);
- готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4);
- способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6);
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);
- готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-8);
- способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-9);
- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-10);
- готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**Знать:**

- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

### Уметь:

- планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;
- определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах

### Владеть:

- разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;
- способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы.

## 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика относится к блоку 2 и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Содержание преддипломной практики требует основных знаний, умений и компетенций магистранта по всем дисциплинам, изученным по программе магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, и в большей степени:

- «Комбинированная выработка энергии»,
- «Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ»,
- «Экономическое обоснование проектов энергетических сетей» и т.д.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет **6 зачетных единиц** продолжительностью 4 недели.

Вид работ	Всего часов	Семестры
		3/2курс
Аудиторная работа (всего)	8/-	8/-
В том числе:		
Лекции (беседы, общие собрания, экскурсии)	4/-	4/-
Практические занятия	-/-	-/-
Консультации	4/-	4/-
Самостоятельная работа (всего)	208/-	208/-

В том числе:		
Выполнение индивидуальных заданий	188/-	188/-
Написание отчета	20/-	20/-
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость, час зач. ед.	<b>216/-</b>	<b>216/-</b>
	6/-	6/-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание	время выполнения, час
1.	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к преддипломной практике в образовательном учреждении и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по технике безопасности.	8
2	Знакомство с объектами профессиональной деятельности	Работа со структурными подразделениями предприятия. Сбор материала для выпускной квалификационной работы.	32
3.	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий: сбор, обработка и систематизация материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимися самостоятельно.	156
4.	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. Исправление замечаний.	12
5.	Защита отчета	Сдача дифференцируемого зачёта по практике	8

### 6.2.Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится в виде дифференцированного зачета на основе составления и защиты отчета.

По завершении преддипломной практики магистранты в недельный срок представляют на выпускающую кафедру:

– дневник практики, включающий отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики, дисциплины и т.п.;

– отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач.

В отчёте приводится анализ объекта исследования; выбор технических средств для решения поставленных задач; обоснование методов и подходов сопровождающиеся рисунками, таблицами, диаграммами и т.п. имеющие соответствующие номера и названия; общие выводы по практике; список использованных источников литературы и других ресурсов.

Структура отчёта должна быть следующей:

1. титульный лист (приложение),
2. содержание,
3. введение (цель практики, предмет исследования),
4. список терминов, сокращений (при необходимости),
5. практические результаты, полученные магистрантом в процессе выполнения индивидуального задания.
6. результаты научно-исследовательской работы,
7. заключение (четко сформулированные выводы),
8. список использованных источников и литературы (в тексте необходимо указывать ссылки),
9. приложения.

## **7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>№ п/п</b>	<b>Компетенция (общекультурная – ОК, ОПК – общепрофессиональные, профессиональная – ПК;)</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>семестр</b>
<b>1</b>	- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);	Зачет с оценкой	3/-
<b>2</b>	- способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	Зачет с оценкой	3/-

	(ПК-2);		
<b>3</b>	- способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3);	Зачет с оценкой	3/-
<b>4</b>	- готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4);	Зачет с оценкой	3/-
<b>5</b>	- способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5);	Зачет с оценкой	3/-
<b>6</b>	- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6);	Зачет с оценкой	3/-
<b>7</b>	- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);	Зачет с оценкой	3/-
<b>8</b>	- готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-8);	Зачет с оценкой	3/-
<b>9</b>	- способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-9);	Зачет с оценкой	3/-
<b>10</b>	- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-10);	Зачет с оценкой	3/-
<b>11</b>	готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).	Зачет с оценкой	3/-

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля	
		Экзамен	Зачет с оценкой
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)		+
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</li> <li>определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)		+
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</li> <li>способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11))</li> </ul>		+



### 7.2.1. Этап промежуточного контроля знаний.

Результаты промежуточного контроля знаний по практике подводятся по итогам преддипломной практики в виде зачета с оценкой и оцениваются по четырехбалльной шкале соценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>● организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)	отлично	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы.
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>● применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</li> <li>● определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)		
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>● способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</li> <li>● способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>• организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)	хорошо	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. При защите отчета были допущены ошибки в ответах.
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>• применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</li> <li>• определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)		
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>• способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</li> <li>• способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>• организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке</li> </ul>	удовлетворительно	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивиду-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов. (ПК-1-ПК-11)		альных заданий. При защите отчета были допущены ошибки в ответах на вопросы
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>• применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</li> <li>• определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)		
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>• способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</li> <li>• способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>• организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul> (ПК-1-ПК-11)	неудовлетворительно	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнено менее 70% индивидуальных заданий.
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>• применять методы и средства автоматизированных систем управления технологиче-</li> </ul>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	скими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; <ul style="list-style-type: none"> <li>• определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>• способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</li> <li>• способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		
<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение технических расчетов по проектам, технико - экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</li> <li>• организацию работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов. (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>		
<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</li> <li>• применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</li> <li>• определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах (ПК-1-ПК-11)</li> </ul>	не аттестован	Непосещение практики и отсутствие отчета по практике.
<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработкой мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений;</li> <li>• способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производст-</li> </ul>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ва; • способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-1-ПК-11)		

### **7.3. Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

#### **7.3.1. Примерная тематика и содержание заданий на практику**

Задача 1. Техничко-экономическая характеристика предметной области:

- характеристика предприятия: история создания; организационная структура; правовая структура; выпускаемая продукция, рынки сбыта, конкурентная среда, основные технико-экономические показатели;
- характеристика подразделения, в котором обучающийся проходит практику, и виды деятельности подразделения: анализ деятельности подразделения с точки зрения автоматизации обработки информации; состав работников и их образовательный уровень; оснащенность вычислительной техникой и орг-техникой; программное обеспечение; основные средства, применяемые в деятельности отдела, их состав; физический и моральный износ основного оборудования.

Задача 2. Изучение особенностей эксплуатации систем инженерной структуры:

- техническое обеспечение;
- нормативное обеспечение;
- справочное обеспечение;
- технологическое обеспечение;
- правовое обеспечение;
- эргономическое обеспечение.

Задача 3. Анализ эффективности функционирования имеющихся производственных мощностей.

#### **7.3.2. Требования к оформлению отчета**

Страницы текста отчета по практике должны соответствовать формату А4 (210x297 мм). Ориентация страниц отчета:

- для текстовой части отчета - книжная;
- для приложений - книжная и/или альбомная.

Параметры страниц:

Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Такие структурные элементы отчета, как содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжают по тексту. Расстояние между заголовком и текстом составляет 2 интервала, а между заголовками главы и параграфа - 1 интервал.

Перенос слов в заголовках глав и параграфов не допускается. Названия всех структурных элементов внутри работы могут выделяться жирным шрифтом, без подчеркивания.

Заголовки структурных элементов отчета, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы отчета необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование разделов следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.

Все страницы отчета (в том числе приложения) следует нумеровать арабскими цифрами, начиная со страницы 3, которая соответствует элементу «Введение». Общий объем отчета по практике – 8-12 страниц.

### **7.3.3. Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам преддипломной практики**

1. Состав и структура предприятия.
2. Аппаратное, программное и информационное обеспечения предприятия.
3. Характеристика технологического обеспечения предприятия.
4. Характеристики и технические параметры оборудования предприятия.
5. Регламенты обеспечения производственного процесса.
6. Управление технологическим циклом предприятия
7. Методы и средства контроля основных параметров оборудования
8. Функциональная схема предприятия.
9. Основные бизнес-процессы организации
10. Организация сопровождения программного обеспечения на предприятии
11. Особенности работ по ремонту и эксплуатации на предприятии.
12. Виды документации предприятия.
13. Результаты личного участия магистранта в работе предприятия.

## 14. Научно-исследовательская работа.

### 7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые виды работ	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	(ПК-1-ПК-11)	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ)
2	Знакомство с объектами профессиональной деятельности	(ПК-1-ПК-11)	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО)
3	Практическая работа	(ПК-1-ПК-11)	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО)
4	Подготовка отчета	(ПК-1-ПК-11)	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт)
5	Защита отчета	(ПК-1-ПК-11)	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)

### 7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

За время прохождения преддипломной практикимагистрант должен: 1) посетить собрание по организации практики; 2) выполнить задания на практику и собрать материалы для курсовых проектов; 3) вести научно-исследовательскую работу.

По окончании практики магистрант обязан предоставить письменный отчет по практике, дневник на типовых бланках руководителю практики от института не позднее двух недель после её окончания и явиться на защиту отчета по практике.

При оценке работы магистранта в ходе преддипломной практикимагистранта руководитель практики в университете исходит из следующих критериев:

- профессионализм и систематичность работы практиканта в период практики;
- степень ответственности, самостоятельности и качество выполнения учебных заданий по практике;
- степень активности участия во всех направлениях научной деятельности;
- отзыв руководителя на предприятии о работе практиканта;
- своевременность оформления отчетной документации.

Практика преддипломная считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения практики.

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, на-

правляются на практику вторично, в свободное от учёбы время в соответствии с приказом.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены в порядке, предусмотренном уставом института, как имеющие академическую задолженность.

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для практики:**

#### **Основная литература:**

**1.Зеликов В.В.** Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс] / Зеликов В.В.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 624 с.<http://www.iprbookshop.ru/13551>

**2.Мартыненко Г. Н., Горских А.А., Колосов А. И., Чудинов Д. М.** Проектирование и строительство полиэтиленовых газопроводов: учеб. пособие: рек. ВГАСУ . - Воронеж : [б. и.] , 2008 -160 с. (106 экз)

**3.Ширшиков Б. Ф.** Организация, планирование и управление строительством: учебник . - М. : АСВ , 2012 -528 с. (60 экз)

#### **Дополнительная литература:**

**1.Курбатов В. Л., Римшин В.И.** Практическое пособие инженера-строителя . - М.: Студент , 2012 -742 с.(10 экз)

**2.Скворцова В.Н.** Профессиональная этика: учебное пособие. [Электронный ресурс] - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. - 180 с.  
<http://window.edu.ru/resource/700/75700>

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Для подготовки отчета по практике обучающийся использует следующие программные средства – -MicrosoftInternetExplorer (или другой интернет-браузер), MicrosoftWord (или другой текстовый редактор), AdobeReader, Информационно-правовая система Гарант, справочная правовая система КонсультантПлюс.



### **8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

Microsoft Word,  
Microsoft Excel,  
Internet Explorer,  
Строй Консультант.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения преддипломной практики магистрант пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляются ведущей кафедрой. Ответственность за организацию практики на предприятиях, учреждениях возлагается на специалистов отдела организации.

Обучающиеся направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями и организациями, или по запросу предприятий. Научно-методическое руководство практикой магистрантов осуществляет преподаватель выпускающей кафедры. Руководитель практики от вуза должен:

- в соответствии с программой практики утвердить индивидуальный план работы каждого магистранта;
- консультировать практикантов по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе;
- проверять качество работы обучающихся и контролировать выполнение ими индивидуальных планов;
- помогать в подборе и систематизации материала для оформления отчета по практике;
- по окончании практики оценить работу практиканта.

Непосредственное руководство работой за обучающимися осуществляет руководитель практики от предприятия. Он обеспечивает условия для выполнения программы и индивидуального задания, консультирует по выполнению задания, ведению дневника и составления отчета. По окончании практики проверяет дневник и отчет о практике и оценивает работу обучающегося.

Отчет о практике составляется по основным разделам программы с уче

том индивидуального задания.

Защита отчета по практике может проходить как индивидуально, так и публично. В процессе защиты студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты магистранту выставляется зачет с оценкой, даются рекомендации по самостоятельной работе, выполняемой обучающимся в ходе освоения образовательной программы.

По усмотрению руководителя практики от института вместо отдельных разделов тематического плана обучающемуся может быть предложено более глубокое изучение тех разделов, которые связаны с выбранной темой выпускной квалификационной работы.

Оформленный в соответствии с установленными ГОСТом требованиями отчет по преддипломной практике сдается в архив кафедры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

### **Руководитель основной профессиональной образовательной программы**

Зав. кафедрой

теплогазоснабжения и нефтегазового дела,

д. т. н., профессор \_\_\_\_\_ / В.Н. Мелькумов /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета магистратуры

« 30 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2017 г., протокол № 8 .

Председатель \_\_\_\_\_

к. т. н., доцент / И. В. Журавлева /

Эксперт

ООО «РегионМонтаж»  
(место работы)

инженер-энергетик  
(занимаемая должность)

А.В. Николайчик  
(подпись) (инициалы, фамилия)

МП  
организации

