

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«27» сентября 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.2.В.П.4 Производственная практика (преддипломная практика для выполнения  
выпускной квалификационной работы)»

Вид производственная

Тип преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

Способ проведения стационарная, выездная  
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.2.В.П.4 Производственная практика (преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)» / сост. Р.Е. Мажирина– Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 13 с.**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© Мажирина Р.Е., 2017  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017

## Содержание

1 Цели и задачи освоения практики.....	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по практике .....	6
4 Трудоемкость и содержание практики .....	9
4.1 Трудоемкость практики .....	9
4.2 Содержание практики .....	9
5 Формы отчетной документации по итогам практики.....	10
6 Учебно-методическое обеспечение практики.....	10
6.1 Учебная литература .....	10
6.2 Интернет-ресурсы.....	11
6.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	12
7 Материально-техническое обеспечение практики .....	12
Лист согласования рабочей программы практики .....	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Целями прохождения практики являются:

- Сбор информации для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.
- Систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности, полученных за время обучения, и приобретение практических навыков в работе.
- Подготовка студентов к ведению самостоятельной деятельности.
- Изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления.
- Подготовка студента к решению задач по ведению режимов подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий.
- Знакомство с действующим оборудованием предприятия, где студент проходит практику, с режимами его работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы этого предприятия, его структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранными мероприятиями.

### Задачи:

- комплексное применение общеинженерных и специальных знаний при решении конкретных технических задач, привлечение современных средств разработки технических проблем, в том числе новейших методов исследования, средств вычислительной техники;
- критическое осмысление сущности известных технических решений;
- поиск новых технических решений на уровне последних отечественных и мировых достижений;
- логическое и расчетное обоснование всех принимаемых технических решений;
- самостоятельная организация этапов выполнения выпускной работы во времени для качественного завершения его в установленный срок;
- реальная направленность результатов работы, предполагающая частичное практическое внедрение в производство.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики».

Пререквизиты практики: Б.1.Б.23 Экономика и организация энергетического производства, Б.1.В.ОД.11 Монтаж, наладка и эксплуатация систем теплоэнергоснабжения, Б.1.В.ОД.12 Технологические энергосистемы предприятий, Б.1.В.ДВ.1.1 Компьютерная графика, Б.1.В.ДВ.2.1 Введение в системы автоматизированного проектирования оборудования энергоустановок, Б.1.В.ДВ.2.2 Автоматизация конструкторско-технологического проектирования, Б.1.В.ДВ.3.1 Численные методы моделирования, Б.1.В.ДВ.3.2 Математические задачи в энергетике, Б.1.В.ДВ.4.1 Электроснабжение предприятий, Б.1.В.ДВ.4.2 Электроснабжение предприятий и электропривод, Б.1.В.ДВ.5.1 Автоматизированные системы учета энергоносителей, Б.1.В.ДВ.5.2 Автоматизация и механизация производства, Б.2.В.П.2 Производственная практика (технологическая), Б.2.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<u>Знать:</u> основы поиска информации в различных источниках. <u>Уметь:</u> сохранять, обрабатывать и анализировать информацию. <u>Владеть:</u> методами представления информации по энергопотреблению предприятия с использованием информационных технологий	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<u>Знать:</u> теоретические и практические методы расчета тепломеханических систем; <u>Уметь:</u> самостоятельно рассчитывать и анализировать процессы в тепловых системах; <u>Владеть:</u> программным обеспечением для выполнения расчетов характеристик и устойчивости тепломеханических систем	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
<u>Знать:</u> статистическую теорию обработки результатов измерений в электроэнергетики; <u>Уметь:</u> применять вероятностные методы обработки результатов измерений; <u>Владеть:</u> программным обеспечением обработки результатов экспериментов.	ПК-2 способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
<u>Знать:</u> основные принципы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; <u>Уметь:</u> использовать приёмы первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций; <u>Владеть:</u> методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<u>Знать:</u> основные параметры надежного функционирования тепломеханических систем; <u>Уметь:</u> моделировать аварийные ситуации в переходных режимах работы; <u>Владеть:</u> нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений.	ПК-4 способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
<u>Знать:</u> задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства <u>Уметь:</u> выбирать рациональные процессы и эффективное оборудование <u>Владеть:</u> навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции для определения структуры и состава производства	ПК-6 способность участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
<u>Знать:</u> правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением, правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и другие нормативные документы, касающиеся охраны труда, промышленной и пожарной безопасности; <u>Уметь:</u> организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в соответствии с технологией производства, нормами техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; <u>Владеть:</u> терминологией в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	ПК-7 способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
<u>Знать:</u> методические основы метрологического обеспечения, основные правовые основы обеспечения единства измерений, качество системы регулирования.	ПК-8 готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических



Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<u>Уметь:</u> измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений. <u>Владеть:</u> методами измерения величин типовыми приборами; методами обработки результатов и оценки погрешностей измерений, а также методами анализа АСР.	процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
<u>Знать:</u> нормативную и расчётную базу обеспечения экологической безопасности проектов по энергосбережению на производстве. <u>Уметь:</u> планировать экозащитные энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на производстве. <u>Владеть:</u> инструментальной базой по обеспечению экологической безопасности ресурсосберегающих проектов на производстве.	ПК-9 способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
<u>Знать:</u> основные технологические процессы теплоэнергетических систем и оборудования; <u>Уметь:</u> осваивать новые технологические процессы; <u>Владеть:</u> навыками работы с рабочими проектами, документацией заводов-изготовителей оборудования в целях освоения новых технологических процессов.	ПК-10 готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
<u>Знать:</u> закономерности экономического функционирования предприятия; <u>Уметь:</u> анализировать во взаимосвязи экономические явления на промышленном предприятии энергетики, разрабатывать эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. <u>Владеть:</u> методологией экономического исследования.	ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

### 3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> закономерности экономического функционирования предприятия; <u>Уметь:</u> анализировать во взаимосвязи экономические явления на промышленном предприятии энергетики, разрабатывать эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. <u>Владеть:</u> методологией экономического исследования.	ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<u>Знать:</u> приемы первой помощи пострадавшим; основные методы защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций <u>Уметь:</u> использовать приемы первой помощи и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; характеризовать природные и техногенные причины чрезвычайных ситуаций; планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях <u>Владеть:</u> приемами оказания первой помощи пострадавшим; приемами использования средств защиты от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> методы обработки и анализа результатов, полученных при решении задач и при проведении эксперимента</p> <p><u>Уметь:</u> представлять результаты, полученные при проведении исследований, формулировать выводы по полученным зависимостям</p> <p><u>Владеть:</u> способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию</p>	ОПК-1 способность 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
<p><u>Знать:</u> источники научно-технической информации по методикам расчета, нормативным документа и оборудованию в области тепломассообмена</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы для проектирования</p> <p><u>Владеть:</u> терминологией в области проектирования тепломассообменного оборудования; навыками поиска информации об основном и вспомогательном оборудовании</p>	ПК-1 способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
<p><u>Знать:</u> основные физические принципы и области их применимости, термодинамические циклы</p> <p><u>Уметь:</u> применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять термодинамический анализ теплотехнических устройств</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения соответствующих компьютерных программ инженерного расчета; методами термодинамического анализа теплотехнических устройств</p>	ПК-2 способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
<p><u>Знать:</u> ... основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение; основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки (графический, аналитический и т.п.)</p> <p><u>Уметь:</u> ... составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин; использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов</p> <p><u>Владеть:</u> ... навыками планирования и проведения физического эксперимента; навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований и формулирования соответствующих выводов</p>	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
<p><u>Знать:</u> задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать рациональные процессы и эффективное оборудование</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения элементов анализа этапов жизненного</p>	ПК-6 способность участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
цикла продукции для определения структуры и состава производства	
<p><u>Знать:</u> правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под давлением, правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и другие нормативные документы, касающиеся охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в соответствии с технологией производства, нормами безопасности и охраны труда</p> <p><u>Владеть:</u> терминологией в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии</p>	<p>ПК-7 способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>
<p><u>Знать:</u> состав метрологического обеспечения в системах учёта и контроля энергоносителей</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать процесс метрологического обеспечения в системах учёта и контроля энергоносителей, – выполнять анализ и принимать решения по составу потерь энергоносителей в системах учёта и контроля</p> <p><u>Владеть:</u> информацией при использовании типовых методов контроля и учёта энергоносителей</p>	<p>ПК-8 готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p>
<p><u>Знать</u> нормативно-правовые основы экологической безопасности на производстве; способы энерго- и ресурсосбережения на производстве</p> <p><u>Уметь</u> - планировать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p> <p><u>Владеть:</u> навыками планирования мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>	<p>ПК-9 способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>
<p><u>Знать:</u> основные технологические процессы теплоэнергетических систем и оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> осваивать новые технологические процессы</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с рабочими проектами, документацией заводов-изготовителей оборудования в целях освоения новых технологических процессов</p>	<p>ПК-10 готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Практика проводится в 9 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

4.2.1 Во время преддипломной практики необходимо:

- изучить объект проектирования (выбранный для выпускной квалификационной работы);
- провести анализ патентно-технологической литературы по тематике выпускной квалификационной работы, используя данные предприятия;
- изучить методы автоматизации проектно-конструкторских работ (САПР конструкторско-технологических задач);



- изучить существующие системы автоматизации и методики создания программного обеспечения для систем автоматики;
- ознакомиться со способами снижения себестоимости проектируемого электроэнергетического оборудования, а также и методикой расчета экономической эффективности;
- изучить технологию монтажных, наладочных и ремонтных работ на объекте проектирования;
- изучить нормативные документы по технике безопасности, действующие на предприятии;
- составить отчет по практике с приложением разработанных материалов.

#### 4.2.2 Практика включает в себя три этапа.

Вводный этап включает: вводное занятие; ознакомление со структурой предприятия (при прохождении практики в стенах вуза - выпускающей кафедры).

На вводном этапе выполняются следующие общие виды работ: инструктаж по технике безопасности, ознакомление с предприятием, его организационно-технической структурой; анализ полученного задания на практику.

Основной этап включает: нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия; знакомство с основной деятельностью предприятия и его отдельных подразделений, с системами теплоснабжения.

На основном этапе выполняются следующие общие виды работ:

изучение и анализ упрощенных схем теплоснабжения, состава и характеристик электрооборудования;

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Заключительный этап включает обработку и систематизацию фактического материала, подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о практике; подготовка отчёта по преддипломной практике.

### 5 Формы отчетной документации по итогам практики

Отчет по практике должен включать следующие основные структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Задание на преддипломную практику;
- 3) Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики, а также перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
- 4) Основная часть, содержащая:
  - общую информацию о предприятии;
  - генеральный план предприятия с указанием масштаба и розы ветров;
  - схему теплоснабжения;
  - тепловые нагрузки;
  - информацию о теплоэнергетическом оборудовании;
  - информацию о тарифах на тепловую энергию;
  - программу энергосбережения потребителя.
- 5) Заключение, включающее: анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания ВКР бакалавра.
- 6) Список используемых источников.
- 7) Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с СТО 02069024. 101-2015. Стандарт устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления работ, выполняемых студентами в процессе обучения.

### 6 Учебно-методическое обеспечение практики

## 6.1 Учебная литература

- 1) Кудинов, А. А. Тепломассообмен [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / А. А. Кудинов. - Москва : Инфра-М, 2012. - 375 с. - ISBN 978-5-16-004729-4.
- 2) Примеры и задачи по тепломассообмену [Текст] : учебное пособие для вузов / [В. С. Логин и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-8114-1132-0.
- 3) Сибикин, Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : КноРус, 2012. - 240 с. - ISBN 978-5-406-02051-7.
- 4) Баранов, Н. Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" / Н. Н. Баранов. - Москва : МЭИ, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-383-00651-1.
- 5) Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения [Текст] : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2006. - 352 с. - ISBN 5-8199-0183-5.
- 6) Теплотехника [Текст] : учебник для технических вузов / под ред. В. Н. Луканина. - 5-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 671 с. - ISBN 5-06-003958-7.
- 7) Назмеев, Ю. Г. Теплообменные аппараты ТЭС [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / Ю. Г. Назмеев, В. М. Лавыгин. - 2-е изд., перераб. - Москва : Изд-во МЭИ, 2002. - 260 с. - ISBN 5-7046-0888-4.
- 8) Соколов, Б. А. Котельные установки и их эксплуатация [Текст] : учебник / Б. А. Соколов. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 432 с. - ISBN 978-5-7695-8537-1.
- 9) Быстрицкий, Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 304 с. - ISBN 5-7695-3274-2.
- 10) Цанев, С. В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению 140100 "Теплоэнергетика" / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов; под ред. С. В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2009. - 584 с. - ISBN 978-5-383-00340-4.
- 11) Плетнев, Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Текст] : учеб. для вузов / Г. П. Плетнев. - 4-е изд., стер. - М. : Изд-во МЭИ, 2007. - 352 с. - ISBN 978-5-903072-85-9.
- 12) Отопление [Текст] : учебник для студ. вузов / [В. И. Полушкин и др.]. - М. : Академия, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-5978-5.
- 13) Парамонов, А. М. Системы воздухообеспечения предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. М. Парамонов, А. П. Стариков. - СПб. : Лань, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-1149-8.
- 14) Газоснабжение [Текст] : учебник для вузов / А. А. Ионин и др.; под ред. В. А. Жилы. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. - 472 с. - ISBN 978-5-93093-729-9.
- 15) Брюханов, О. Н. Газоснабжение [Текст] : учеб. пособие для вузов / О. Н. Брюханов, В. А. Жила, А. И. Плужников. - М. : Академия, 2008. - 448 с. - ISBN 978-5-7695-2595-7.
- 16) Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов / Соколов, Е. Я. - 8-е изд., стер. - М. : Издательский дом МЭИ, 2006. - 472 с.
- 17) Ляшков, В. И. Тепловые двигатели и нагнетатели [Текст] : учебное пособие для вузов по специальностям "Промышленная теплоэнергетика", "Энергообеспечение предприятий" / В. И. Ляшков. - Москва : Абрис, 2012. - 167 с. - ISBN 978-5-4372-0008-7.
- 18) Тепловые и атомные электростанции [Текст] : справочник: в 4 кн. / под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. - Кн. 3. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МЭИ, 2003. - 648 с. - ISBN 5-7046-0513-3.
- 19) Теплотехнический справочник [Текст] : в 2 т. / под общ. ред. В. Н. Юренева, П. Д. Лебедева. - Т. 1. - 2-е изд., перераб. - Москва : Энергия, 1975. - 744 с.
- 20) Теплообменные аппараты ТЭС [Текст] : справочник: в 2 кн. / под ред. чл.-корр. РАН Ю. Г. Назмеева и проф. В. Н. Шляникова. - Кн. 2. - Москва : МЭИ, 2010. - 435 с. - ISBN 978-5-383-00572-9.
- 21) Теплообменные аппараты ТЭС [Текст] : справочник: в 2 кн. / под ред. чл.-корр. РАН Ю. Г. Назмеева и проф. В. Н. Шляникова. - Кн. 1. - Москва : МЭИ, 2010. - 491 с. - ISBN 978-5-383-00571-2.
- 22) Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок [Текст] / Ю. М. Бродов [и др.]; под ред. Ю. М. Бродова. - Москва : МЭИ, 2008. - 480 с. - ISBN 978-5-383-00079-3.

## 6.2 Интернет-ресурсы

### 6.2.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

### 6.2.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Фундаментальная электронная библиотека – <https://www.teplota.org.ua/>
2. Теплота, всё для теплоэнергетики – <https://www.teplota.org.ua/>
3. Информационный портал РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России – <https://www.rosteplo.ru/>
4. Ассоциация инженеров АВОК – <https://www.abok.ru/>
5. Справочник теплоэнергетики – <https://www.c-o-k.ru/library/document/13100>
6. Энергетический интернет-портал – <https://rusenergetics.ru/avtomatika/askue>

### 6.2.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### 6.2.4 Дополнительные интернет-ресурсы

- <http://кафедра-ээ.рф/>-сайт кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»;
- <http://window.edu.ru/window/catalog> - единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)– некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет – Университет Информационных Технологий»;
- <http://teplokot.ru/> - большая техническая библиотека по теплотехнике;
- <http://www.tepen.ru/> - журнал «Теплоэнергетика»;
- <http://www.rosteplo.ru/> - информационная система по теплоснабжению.

## 6.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media	Является компонентом операционной системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Player	Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу <a href="http://sunrav.og-ti.ru/">http://sunrav.og-ti.ru/</a>
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

## 7 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения исследовательских работ используется компьютерный класс, оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

### К рабочей программе прилагаются:

- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.



## ЛИСТ

### согласования рабочей программы

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б.2.В.П.4 Производственная практика (преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол №1 от "14" сентября 2017г.

Ответственный исполнитель, и.о.заведующего кафедрой  
электроэнергетики и теплоэнергетики (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Е.В.Баширова

расшифровка подписи

Исполнитель: доцент

должность

подпись

Е.В.Баширова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код наименование

личная подпись

Е.В.Баширова 19.09.2017г.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

13.03.01. 70П.62/00. 2017

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подп