



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Московский технологический институт**

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор МТИ

 Г.Г. Бубнов  
«24» июня 2016 г.



ОДОБРЕНО  
на заседании Ученого совета  
«23» июня 2016 г. протокол № 10/УС

## **ПРОГРАММА** **учебной практики**

Направление подготовки

**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

### **Профили подготовки**

Автоматизация технологических процессов и производств  
в теплоэнергетике и теплотехнике

### **Квалификация выпускника**

Бакалавр

Москва, 2016

**Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки:**

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**по профилю подготовки:**

Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике

**Составитель:**

к.т.н. Антаненкова И.С.

**Рецензент(ы):**

д.т.н., профессор

Логинова Е.Ю.

**Программа одобрена на заседании кафедры Энергетики**

протокол № 11 от «22» июня 2016 г.

## 1. Цели и задачи учебной практики

Целью прохождения учебной практики является ознакомление студентов с производственной деятельностью служб и предприятий энергетической сферы, а также получение первичных профессиональных навыков и умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения тепловой энергии, управления потоками энергии, преобразования иных видов энергии в теплоту.

Задачами прохождения учебной практики могут быть:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области теплоэнергетики и теплотехники;
- формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- приобретение студентами знаний по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию, по организации метрологического обеспечения технологических процессов в области теплоэнергетики и теплотехники;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию; и пр.

## 2. Место учебной практики в структуре ОПОП бакалавриата

а) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) является разделом Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»;

б) Учебная практика следует после изучения большинства гуманитарных и естественнонаучных дисциплин «История», «Философия», «Иностранный язык», «Математика», «Логика», «Социология», «Экономическая география», «Физика», «Химия», «Экология».

в) Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и является обязательной для освоения ими.

г) Учебная практика предшествует изучению большинства профильных дисциплин, в том числе «Тепломасообмен», «Техническая термодинамика», «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов», «Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Электротехника и электроника».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

### Общекультурные компетенции:

| Код  | Содержание компетенции  |
|------|---|
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах                   |

|      |  |
|------|--|
|      | деятельности   |
| ОК-6 | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию   |

**Общепрофессиональные компетенции:**

| Код   | Содержание компетенции   |
|-------|--|
| ОПК-1 | 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  |
| ОПК-2 | способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |

По итогам прохождения учебной практики обучающийся должен

**знать:**

- основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую обязанности и порядок взаимодействия персонала в области профессиональной деятельности;
- основную нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок эксплуатации и ремонта теплоэнергетического и теплотехнического оборудования;
- основы технологического процесса производства и распределения тепловой и электрической энергии;
- взаимосвязь всех составных элементов крупной генерирующей установки;
- особенности работа теплоэнергетических служб и предприятий в области теплоэнергетики; подразделений научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, работающих в данной сфере;
- принципы взаимодействия административного, оперативного и ремонтного персонала на теплогенерирующих и теплопотребляющих объектах;
- о способах планирования процесса эксплуатации объектов теплоэнергетики, производства монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, тепловых сетей;
- о методах, способах и средствах осуществления технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства и использования тепловой энергии;

**уметь:**

- реализовывать практические задания, связанные с проведением измерений в области профессиональной деятельности;
- обращаться с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции (соответствующими информационными и компьютерными технологиями, программными продуктами);
- анализировать полученные результаты;

**владеть:**

- информационными технологиями, в том числе современными средствами компьютерной графики, в своей предметной области;
- принципами и формами представления обзоров, отчетов и публикаций.

По результатам прохождения учебной практики студенты предоставляют отчетность согласно рекомендациям данной программы.

Аттестация по итогам прохождения учебной практики – зачет с оценкой.

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

##### **4.1. Объем учебной практики**

###### **Очная форма обучения**

|                        | <b>Всего часов</b> | <b>Семестр</b>  |
|------------------------|--------------------|-----------------|
|                        |                    | <b>2</b>        |
| Общая трудоемкость     | 108                | 108             |
| Практические занятия   | 54                 | 54              |
| Самостоятельная работа | -                  | -               |
| Индивидуальное задание | 54                 | 54              |
| Вид итогового контроля | -                  | зачет с оценкой |

###### **Заочная форма обучения**

|                        | <b>Всего часов</b> | <b>Курс</b>     |
|------------------------|--------------------|-----------------|
|                        |                    | <b>2</b>        |
| Общая трудоемкость     | 108                | 108             |
| Практические занятия   | 54                 | 54              |
| Самостоятельная работа | -                  | -               |
| Индивидуальное задание | 54                 | 54              |
| Вид итогового контроля | -                  | зачет с оценкой |

##### **4.2. Содержание практики**

Конкретное содержание учебной практики отражается в задании, составленном руководителем практики (Приложение 1).

Студент должен участвовать во всех видах деятельности, отраженных в задании.

Содержание практики может иметь некоторые различия в связи с разными программами обучения и с разной сферой деятельности организации (предприятия), его масштабами и местом проведения практики.

## **5. Место проведения учебной практики**

Учебная практика проводится на кафедре Энергетики НОУ ВО Московский технологический институт или в сторонних учреждениях (по согласованию с руководителем практики).

Местом проведения учебной практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, форм собственности и отраслевой принадлежности. Практика осуществляется на основе договора, заключенного с соответствующей организацией. Такими организациями могут быть:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства, передачи, распределения, преобразования, применения тепловой энергии, управления потоками энергии и преобразования иных видов энергии в теплоту;
- тепловые и атомные электростанции;
- объекты малой энергетики;
- энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Учебная практика может проходить также в зарубежных ВУЗах и компаниях с учетом необходимости достижения ее цели и задач.

Способы проведения учебной практики:

- стационарная;
- выездная.

## **6. Руководство практикой, обязанности студентов**

Руководство практикой со стороны НОУ ВО Московский технологический институт в соответствии с приказом ректора осуществляется деканами и преподавателями выпускающих кафедр, которые, как правило, организуют и контролируют ход практики по месту ее прохождения. Для руководства практикой студентов в сторонней организации назначается руководитель практики от организации.

Функции деканата, выпускающей кафедры, а также руководителей практики от института и от организаций, а также обязанности студентов при прохождении практики определены разделом II Положения МТИ о практике.

По прибытии на место прохождения практики студент должен: представить руководителю практики от организации рабочую программу, индивидуальный план для согласования; пройти инструктаж по технике безопасности; ознакомиться с рабочим местом; правилами пользования рабочим местом. Студенту-практиканту рекомендуется совместно с руководителем практики от организации составить на основе программы практики конкретный план прохождения практики.

Руководитель практики от организации непосредственно обеспечивает прохождение практики, знакомит студентов с организацией, контролирует своевременное и качественное выполнение работ в соответствии с программой, подписывает отчет и дневник по практике, дает письменный отзыв-характеристику на каждого студента.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- выполнять все правила внутреннего распорядка организации;
- выполнять все задания, предусмотренные программой;
- вести ежедневно дневник по установленной форме, который проверяется и подписывается руководителем практики от организации;
- выполнять указания руководителей практики от Института и организации;

- в установленные Положением о практике сроки оформить и представить в деканат отчетность по практике по установленной форме и защитить отчет на кафедре.

## 7. Формы отчета о прохождении практики

По окончании учебной практики студент обязан представить следующие документы:

- дневник практики (Приложение 2);
- отчет о практике (Приложение 3);
- отзыв-характеристику (Приложение 4);

Результаты проведенной работы заносятся в дневник прохождения учебной практики (Приложение 2).

Дневник практики является основным документом студента во время прохождения практики. Во время практики студент ежедневно кратко записывает в дневник все, что им проделано за соответствующий период по выполнению программы и индивидуального задания. Записи о выполненной работе заверяются подписью руководителя практики. С разрешения руководителя практики студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникшие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики. По требованию руководителя практики студент обязан представить дневник на просмотр. Руководители практики подписывают дневник после просмотра, делают свои замечания и уточняют задание. По окончании практики дневник должен быть подписан руководителями практики.

Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого студентом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной работы.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с указаниями программы, индивидуальных заданий и дополнительными указаниями руководителей практики со стороны института и со стороны организации.

В отчёте о практике должны быть освещены следующие моменты:

- место, должность и время прохождения практики;
- описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием практики;
- анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, к той деятельности, с которой он знакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Отчет не должен быть пересказом программы практики или повторением дневника, а должен носить аналитический характер.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист (Приложение 3);
2. задание на прохождение учебной практики (Приложение 1);
3. введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
4. основная часть, содержащая:
  - характеристику производственной деятельности предприятия теплоэнергетики или энергетической службы организации;
  - характеристику технологических процессов данного предприятия с выделением ответственных зон работы энергетических служб с целью их обеспечения, а также соответствующих систем и оборудования;

- характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом;
  - характеристику основного энергетического оборудования, эксплуатируемого организацией (принципа работы, особенностей эксплуатации, зон ответственности, основных технических параметров, и пр.);
  - результаты ознакомления со специальной и нормативно-технической документацией, особенностями оформления отчетной и производственной документации;
  - описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований в рамках работы над индивидуальным заданием, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения исследовательской работы, принципы действия рассматриваемых объектов, их характеристики;
  - обобщение и оценку результатов исследования, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;.
5. заключение, включающее:
- краткие выводы по результатам исследования или отдельных его этапов;
  - описание навыков и умений, приобретенных в процессе учебной практики;
  - индивидуальные выводы о практической значимости учебной практики;
6. список использованных источников;
7. приложения, которые могут включать:
- иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
  - промежуточные расчеты, проектные решения.

Отчет о прохождении учебной практики оформляется в соответствии с установленными требованиями (Приложение 5). В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с индивидуальным заданием практики.

По результатам прохождения практики руководители практики и от организации, и от кафедры представляют отзыв-характеристику на практиканта с оценкой ее результативности (Приложение 4). Отзыв руководителя практики от организации должен быть представлен на официальном бланке организации либо с цветной гербовой печатью.

## **8. Примерный перечень типовых контрольных заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Задание</b>   | <b>Формируемая компетенция</b>   | <b>Характеристика формирования компетенции</b>  |
|--|--|---|
| Изучение направлений деятельности предприятия, структурной схемы управления его подразделениями, службами и отделами | ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия | Формирование знания роли и места персонала энергетической службы предприятия в общей его структуре; способности корректного |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | взаимодействия с административным, оперативным и ремонтным персоналом организации   |
|   | ОПК-1: 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 | Формирование навыка проведения исследования объектов профессиональной деятельности посредством поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                     |
| Продемонстрировать знание техники безопасности при допуске к проведению работ на теплоэнергетическом оборудовании, при пуске и эксплуатации оборудования, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда | ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности   | Формирование знаний в области нормативно-технической документации, регламентирующей обеспечение выполнения техники безопасности на производстве, при пуске и эксплуатации оборудования, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда; меру и степень ответственности за нарушение такого рода требований |
|   | ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию   | Формирование способности к самоорганизации в области обеспечения и соблюдения безопасности профессиональной деятельности  |
| Собрать комплект документации для проверки качества технологического процесса производства (пара, горячей воды) для стороннего потребителя (оборудования для производства тепловой  | ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию   | Формирование способности к самоорганизации и самообучению в области контроля качества технологических процессов   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| энергии)  | ОПК-1: 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  | Формирование навыка проведения исследования соответствия объектов профессиональной деятельности основным положениям менеджмента качества посредством поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
|   | ОПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Формирование навыка анализа естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности   |
| Продемонстрировать знания в области метрологического обеспечения процесса потребления (производства) тепловой энергии | ОПК-1: 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  | Формирование знаний в области организации и средств метрологического обеспечения процессов теплоэнергетики и теплотехники   |
|   | ОПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных   | Формирование базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин;   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | формирование навыка применения основных законов естествознания, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования технологических процессов в области теплоэнергетики и теплотехники |
| Изучение технологического процесса производства (потребления) тепловой энергии   | ПК-16: готовностью к составлению документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках  | Формирование навыка и опыта документационного сопровождения менеджмента качества технологического процесса (выпускаемой продукции)   |
|  | ПК-17: готовностью к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве, к участию в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве  | Формирования навыка анализа экологической безопасности технологического процесса   |
|  | ПК-26: готовностью к планированию и участию в проведении плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ, в том числе, при освоении нового оборудования и (или) технологических процессов                                       | Формирование знаний об эксплуатируемом технологическом оборудовании  |
| Изучить назначение, внешний вид, принцип работы и расчета теплоэнергетического и теплотехнического оборудования (котельных установок, парогенераторов, теплообменных аппаратов и | ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия  | Формирование навыка взаимодействия с административным, оперативным и ремонтным персоналом с целью восприятия информации об объектах  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| пр.)  |   | профессиональной деятельности  |
|   | ОПК-1: 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  | Формирование знаний об эксплуатируемом технологическом оборудовании, монтажных, наладочных и пусковых работах, в том числе, при освоении нового оборудования и (или) технологических процессов   |
|   | ОПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Формирование способности демонстрировать базовые знания в области выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; навыка проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| Проанализировать возможности совершенствования производства, повышения производительности труда и экономической эффективности производственного процесса за счет совершенствования объектов и систем теплоснабжения (внедрения мероприятий по энергосбережению) | ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности   | Формирования навыка анализа экономической эффективности технологического процесса; анализа возможностей для разработки и осуществления мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве  |
|   | ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию  | Формирование способности к самообразованию в области перспективных направлений развития объектов теплоэнергетики   |
|   | ОПК-1: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и   | Формирование способности к анализу, систематизации и   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий  | обобщению информации по использованию и формированию ресурсов предприятия, по существующим и перспективным направлениям его развития в области профессиональной деятельности   |
|   | ОПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Формирование способности к моделированию ситуаций, анализу естественнонаучную сущность проблем в области профессиональной деятельности и способах их решения   |
| Разработать план проведения плановых испытаний и (или) ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ, в том числе, при освоении нового оборудования и (или) технологических процессов | ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  | Формирование навыка и опыта использования нормативно-технической документации разработки планов работы первичных производственных подразделений, планирования работы персонала и фондов оплаты труда                   |
|   | ОПК-1: 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  | Формирование способности к анализу, систематизации и обобщению информации по планированию ресурсов предприятия, по необходимым направлениям деятельности соответствующих служб в области профессиональной деятельности |

## **9. Образовательные технологии, используемые при прохождении учебной практики**

В качестве традиционных образовательных технологий в институте и организациях, на базе которых студенты проходят учебную практику, применяются:

- краткие специализированные ознакомительные лекции и беседы;
- экскурсии;
- информация в электронных библиотечных системах, доступ к которым обеспечивается институтом;
- специализированная (в том числе, нормативно-техническая) литературная и электронная информация кафедры и организации, на базе которой реализуется учебная практика;
- лаборатория кафедры;
- информация в сети Интернет.

Кроме того, если разделом практики является научно-исследовательская работа, могут быть использованы специальные методики проведения научных и практических исследований.

## **10. Формы итоговой аттестации**

По итогам учебной практики преподавателем-руководителем на основе отчета о практике, составленного в соответствии с рабочей программой, принимается зачет, по результатам которого выставляется оценка.

Отчетные документы по практике представляются в институт руководителю практики для контроля не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни).

При выставлении зачета по учебной практике учитываются:

- полнота и качество отражения всех разделов рабочей программы и результатов выполнения индивидуального задания;
- содержание и качество оформления отчетных документов;
- отзыв-характеристика руководителя практики от организации.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв-характеристику или получивший за практику неудовлетворительную оценку, направляется повторно на практику в свободное от учебы время или может быть отчислен как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Института.

Итоги практики студентов ежегодно обсуждаются на заседании кафедры энергетики и на заседаниях Ученого совета Института.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### **а) Основная литература**

Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4283>.

Кудинов А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5220>.

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

Энергосиловое оборудование систем жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учебник/ Е.М. Росляков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника,

2012.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15917>.

Губарев А.В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Губарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28379>

Лебедев В.М. Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Лебедев В.М., Приходько С.В. Скачко Т.А., Глухов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26805>.

Замалеев З.Х. Основы гидравлики и теплотехники / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — СПб. : Лань, 2014. — 349 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39146](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39146)

Круглов Г.А. Теплотехника / Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова. — СПб. : Лань, 2012. — 208 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3900](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3900).

#### **б) Дополнительная литература**

Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5075>.

Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060>.

Гольдберг А.С. Энергетика в акронимах и сокращениях [Электронный ресурс]: англо-русский словарь/ Гольдберг А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 446 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6512>.

Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20530>.

Алхасов А.Б. Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]/ Алхасов А.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24598>.

#### **в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

[www.iprbooks.ru](http://www.iprbooks.ru) – электронная библиотечная система IPRBooks

<http://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань»

<http://www.abok.ru/> - некоммерческое партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике

<http://www.rosteplo.ru/> - некоммерческое партнерство «Российское теплоснабжение»

<http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

<http://www.zhane.ru/> - сайт «Правовые аспекты энергоснабжения»

[www.combienergy.ru](http://www.combienergy.ru) – портал по совместной выработке тепловой и электрической энергии

[www.ntsnu.ru](http://www.ntsnu.ru) – сайт журнала «Новости теплоснабжения»

<http://www.tkz.su/> - сайт ОАО «Таганрогский котлостроительный завод «Красный котельщик»

<http://www.energsovet.ru/> - портал по энергосбережению

[www.politerm.com.ru](http://www.politerm.com.ru) – программное обеспечение по гидравлическим и теплотехническим расчетам

<http://www.consultant.ru/> - официальный сайт компании «КонсультантПлюс»

<http://forca.ru/> - Энергетика: оборудование, документация

<http://www.eprussia.ru/> - Энергетика и промышленность России - информационный портал

<http://www.minenergo.gov.ru/> - Сайт Министерства Энергетики РФ

<http://rosenergo.gov.ru/> - Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ

<http://teplotexnika.ucoz.ru/> - сайт материалов и литературы по теплоэнергетике и теплотехнике

<http://www.ensor.ru/> - Сайт Энергетического сообщества России

<http://aozio.ru/> - Официальный сайт ОАО "ЗиО-Подольск"

Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>

Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>

Российский федеральный образовательный портал. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

Национальная энциклопедическая служба. - Режим доступа: <http://www.bse.chemport.ru/>

Словари и энциклопедии ON-Line. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

Журналы: «Главный энергетик», «Электрические станции», «Энергетик», «Промышленная энергетика», «Энергобезопасность и энергосбережение», «Вести в электроэнергетике», «Новое в российской электроэнергетике», «Теплоэнергетика», «Новости теплоснабжения», «Теоретические основы теплотехники. Промышленная теплотехника», «Энергосбережение и водоподготовка», «Тепловые процессы в технике», «Сантехника, отопление, кондиционирование»

## **12. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для достижения целей, поставленных в данной программе учебной практики, имеются:

- аудитории, оборудованные современными техническими средствами (компьютерами, мультимедийными проекторами, видео- и аудио аппаратурой);
- лаборатория, оборудованная современными учебными стендами;
- наглядные пособия (на печатных и электронных носителях).

Для доступа к системе дистанционного обучения используются компьютеры, подключенные к сети Интернет, и оснащенные веб-камерой и микрофоном.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры энергетики

протокол № 11 от «22» июня 2016 г.



**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Студент \_\_\_\_\_ курса, группы, форма обучения, направление, профиль;

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Руководитель практики, Ф.И.О. \_\_\_\_\_

1. Сроки прохождения практики: 4 семестр (6 семестр)

2. Место прохождения:

3. План учебной практики:

| № этапа | Мероприятие | Сроки выполнения | Форма отчётности |
|---------|-------------|------------------|------------------|
| 1.      |             |                  |                  |
|         |             |                  |                  |
|         |             |                  |                  |
|         |             |                  |                  |
| 2.      |             |                  |                  |
|         |             |                  |                  |
|         | ...         |                  |                  |

Подпись студента \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от кафедры \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации \_\_\_\_\_





Факультет: Техники и современных технологий  
Кафедра: Энергетики  
Уровень образования: Бакалавр  
Направление: Теплоэнергетика и теплотехника

### ОТЧЕТ

#### по учебной практике

в период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

в \_\_\_\_\_  
(место прохождения практики)

Студента \_\_\_\_\_  
(ИНС, ФИО, подпись, дата)

Руководитель практики (от организации) \_\_\_\_\_  
(должность, степень, звание Ф.И.О., подпись, дата, печать)

Руководитель практики (от ВУЗа) \_\_\_\_\_  
(должность, степень, звание Ф.И.О., подпись, дата, печать)

Москва 201\_\_



**Основные требования, предъявляемые  
к оформлению отчета по практике**

1. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;
2. Рекомендуемый объем отчета – 25 – 30 страниц машинописного текста;
3. В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.
4. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.